UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

GEDRI – GRUPO DE ESTUDO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E INFRAESTRUTURA

BIANCA SANAE NAKAMOTO

PLANEJAMENTO E IMPASSES NA IMPLEMENTAÇÃO DO TREM DE ALTA VELOCIDADE (TAV) ENTRE CAMPINAS/SP, SÃO PAULO/SP E RIO DE JANEIRO/RJ

Presidente Prudente/SP
2012

BIANCA SANAE NAKAMOTO

PLANEJAMENTO E IMPASSES NA IMPLEMENTAÇÃO DO TREM DE ALTA VELOCIDADE (TAV) ENTRE CAMPINAS /SP, SÃO PAULO/SP E RIO DE JANEIRO/RJ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Presidente Prudente, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Geografia.

Presidente Prudente/SP
2012

Nakamoto, Bianca Sanae.
N152p Planejamento e impasses na implementação do Trem de Alta Velocidade (TAV) entre Campinas/SP, São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ. / Bianca Sanae Nakamoto. - Presidente Prudente : [s.n], 2012
194 f.

Orientador: Márcio Rogério Silveira
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Inclui bibliografia

1. Inovações tecnológicas. 2. Desenvolvimento social e econômico. 3. Efeito Multiplicador. I. Silveira, Márcio Rogério. II. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Planejamento e impasses na implementação do Trem de Alta Velocidade (TAV) entre Campinas/SP, São Paulo/SP e Rio de Janeiro/RJ.

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Presidente Prudente.

unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Presidente Prudente

BANCA EXAMINADORA

PROF. DR. **MARCIO ROGERIO SILVEIRA**
ORIENTADOR

PROF. DR. **ANTONIO NIVALDO HESPANHOL**
(UNESP/FCT)

PROF. DR. **ALOYSIO MARTHINS DE ARAUJO JUNIOR**
(UFSC)

BIANCA SANAE NAKAMOTO

Presidente Prudente (SP), 03 de dezembro de 2012.

RESULTADO: Aprovada

Faculdade de Ciências e Tecnologia
Seção Técnica de Pós-Graduação
Rua Roberto Simonsen, 305 CEP 19060-900 Presidente Prudente SP
Tel 18 3229-5417 fax 18 3223-4519 posgrad@fct.unesp.br

Dedicatória

Dedico a meus pais, ***Tsuyoshi*** *e* ***Junko Nakamoto****, aos meus irmãos,* ***Cristina Megumi Wada*** *e* ***Ademar Koichi Nakamoto****, a minha tia* ***Eiko Nakamatsu****, ao meu cunhado* ***Hiroshi Wada*** *e ao meu sobrinho* ***Eduardo Hideki Wada****, por todas as vezes que não estive presente e vocês puderam compreender. Sem vocês este sonho não teria se realizado.*

Agradecimentos

Este é um momento muito importante e esperado já que é o momento em que nos lembramos das pessoas que foram essenciais para que o trabalho se tornasse realidade e também se trata do final desta jornada de dois anos que se tornaram três. Digo esperado, pois a fase do mestrado foi marcada por um período cronológico muito curto, porém de grande aprendizagem, intenso amadurecimento e muitas saudades. No final do ano de 2009, quando fui à Unesp de Presidente Prudente participar da seleção da Pós-Graduação, não imagina como seria viver lá. Imaginava que seria uma extensão do que vivi na graduação, na Unesp de Ourinhos. Porém, tudo foi muito diferente. Assim que cheguei a Presidente Prudente um novo mundo se abriu. Um com mais independência, responsabilidades e, incrivelmente solitário. Devido às inúmeras atividades ao longo desses dois anos, voltar para casa dos meus pais ***Tsuyoshi*** *e* ***Junko*** *ou visitar os irmãos* ***Cristina*** *e* ***Ademar****, o sobrinho querido* ***Dudu****, a tia* ***Eiko*** *que sempre ajudou em tudo e o namorado paciente* ***Altair****, tornavam-se missões quase impossíveis! Mas, graças à compreensão, carinho e amor tudo foi sendo superado. Sem contar na torcida do restante da* ***família****, que sempre acompanhou tudo de longe... Sem essa base não conseguiria ter chegado até o final desta caminhada, assim, inicio os meus agradecimentos a essas pessoas tão essenciais para minha sobrevivência. Sem a segurança de que vocês sempre estariam a me esperar nenhuma dessas linhas teriam sido escritas. Muito Obrigada!*

Aos amigos ***Nelsinho****,* ***Rodrigo*** *e* ***Wagner****, que nos acolheram em suas casas com muita paciência e um incrível bom humor, o início, apesar de um pouco conturbado, pôde ser muito divertido e inesquecível!*

À ***Alessandra*** *que compartilhou comigo novamente a fase da procura do novo lar...além de ter sido essencial para que a vida em Presidente Prudente não fosse tão solitária. Sua companhia me fez rir muito, comer muito e estudar muito. Por várias vezes, quando sentia o cansaço, era só bater na porta a frente que logo o cansaço era compartilhado e algumas risadas e chazinhos aconteciam, sem contar nas saídas, dias de compras e o cuidado e atenção comigo nos períodos mais difíceis que passei em minha vida.*

Ao ***Altair*** *por estar presente, mesmo que nem sempre fisicamente, em todas as conquistas e até mesmo nos deslizes. E, principalmente, por me fazer entender que eu sempre posso ir mais longe, que eu não tenho limites e que eu não ERRO e sim me esqueço de complementar algumas ideias. Muito obrigada por me fazer melhor a cada dia e me fazer querer ser tão boa quanto você diz que sou.*

*Aos **amigos de Ourinhos** (principalmente a Thamiris, Gabi, Lisa, Carol, Vânia e Elis) que sempre que era possível o encontro, as novidades eram compartilhadas, fazendo com que o sentimento de que tudo ainda estava no mesmo lugar somente me esperando voltar permanecesse. Aos companheiros de viagem dos eventos, **Vitor, Ana Paula, Altair, Airton, Rodrigo, Emmanuel, Nelsinho, Márcio,** entre outros tantos que divertiram todos os momentos, principalmente os mais tensos como o das apresentações e estadias em hotéis (não é, Ana!). À **Ana** pelos milhões de conselhos, conversas, risadas e ajudas incontáveis nas angústias referentes à pesquisa e à vida.*

*Ao meu orientador **Márcio** que com muito esforço (apesar da distância, do cansaço, dos trabalhos de campo, dos eventos) e paciência esteve ao meu lado em mais uma etapa, depositando confiança no meu trabalho, na minha capacidade e na amizade.*

*Aos professores da banca do Exame de Qualificação, **Lisandra** e **Nivaldo,** e ao professor **Aloysio** da banca de Defesa, que tiveram paciência para a leitura e que deram contribuições essenciais para o melhoramento do trabalho durante as bancas e também pelos incentivos.*

Aos professores das disciplinas cursadas que contribuíram nos questionamentos e novas leituras. A todos os colegas que cursaram as disciplinas comigo, que me fizeram conhecer outras leituras, outros debates e a assistir jogos da seleção e confraternizações em dia de "quase" chuva em Presidente Prudente. Aos demais **professores e funcionários** *da Unesp de Presidente Prudente. Ao CNPq e ao Programa de Pós-Graduação pelo financiamento nesses dois anos que possibilitaram dedicação integral à pesquisa, aos trabalhos de campo e entrevista no Rio de Janeiro e às pessoas que nos receberam durante as entrevistas.*

*Aos novos amigos **Mary, Thaís Albuquerque, Ana Paulo Freire, Angela, Vivian, Mirna**, entre outros, pelas oportunidades e companhia proporcionadas. A doutora **Neusa,** pela atenção, carinho, preocupação e grande competência para me ajudar a superar uma das fases mais difíceis desse último ano. A **Docinho** e a **Frida** que sempre me receberam com festa, demonstrando o carinho e a saudade que sentem por mim.*

A cada um de vocês citados aqui, e aqueles que não foram nomeados, mas que estiveram presentes em cada momento especial, muito obrigada, sem vocês o caminho seria impossível de ser percorrido. Sozinhos não chegamos a nenhum lugar, pois somos seres humanos e necessitamos viver em sociedade. Muito obrigada!

"Quem teve a ideia de cortar o tempo em fatias, a que se deu o nome de ano, foi um indivíduo genial. Industrializou a esperança, fazendo-a funcionar no limite da exaustão. ***Doze meses dão para qualquer ser humano se cansar e entregar os pontos. Aí entra o milagre da renovação e tudo começa outra vez, com outro número e outra vontade de acreditar que daqui para diante vai ser diferente.*** *"*

Carlos Drummond de Andrade

SUMÁRIO

Índice..... x
Índice de Capítulos..... x
Índice de Figuras..... xi
Índice de Mapas..... xii
Índice de Quadros..... xii
Índice de Tabelas..... xiii
Resumo..... xv
Abstract..... xvi
Introdução..... 17
Capítulo I..... 27
Capítulo II..... 70
Capítulo III..... 113
Capítulo IV..... 144
Considerações Finais..... 174
Referências Bibliográficas..... 178
Anexos..... 194

Índice

	Introdução.....	17
	CAPÍTULO I - Transportes, Infraestruturas de Transportes e Desenvolvimento: A Importância dos Transportes Ferroviários de Passageiros.....	27
1.1.	Transporte e Desenvolvimento.....	29
1.2.	Infraestruturas de Transportes e Desenvolvimento.....	39
1.3.	O Desenvolvimento Tecnológico no Setor de Transportes e a Importância para o Desenvolvimento.....	49
1.4.	Transporte, Infraestrutura e Desenvolvimento.....	59
1.5.	Considerações Finais ao Capítulo I.....	67
	CAPÍTULO II - Projeto TAV BRASIL: A construção do Trem de Alta Velocidade no Brasil.....	70
2.1.	O Projeto TAV BRASIL.....	71
2.2	O Traçado do TAV: Corredor Campinas – São Paulo – Rio De Janeiro.....	84
2.3.	Aspectos Econômicos e Políticos envolvidos na questão da Construção do TAV no Brasil.....	98
2.4.	A Parceria Público-Privada.....	105
2.5.	Considerações Finais Ao Capítulo II.....	110
	CAPÍTULO III - O desenvolvimento espacial da região de influência do Trem de Alta Velocidade (TAV).....	113
3.1.	Organização e Desenvolvimento Espacial da Região de Influencia do TAV.....	114
3.2.	Áreas previstas para as estações do TAV: Entraves para a articulação entre modais.....	125

3.3. Desenvolvimento econômico e Efeito Multiplicador: escala nacional ou regional? 132

3.4. Considerações Finais ao Capítulo III..... 141

CAPÍTULO IV - Projeto TAV BRASIL *versus* Sistema Combinado no Brasil: grande dilema do Planejamento..... 144

4.1. O Sistema de Alta Velocidade e o Sistema Combinado no mundo..... 145

4.1.1. Breve histórico dos principais Sistemas de Alta Velocidade no mundo..... 148

4.2. Custos e Investimentos do Projeto TAV BRASIL..... 157

4.3. O Sistema Combinado para o Brasil..... 163

4.4. Considerações Finais ao Capítulo IV..... 173

Considerações Finais..... 174

Referências Bibliográficas..... 178

Anexos..... 194

Índice de Figuras

Figura 01: Serviços propostos pelo PROJETO TAV BRASIL..... 83

Figura 02: Coletânea de Esquemas das áreas destinadas à construção das estações do Trem de Alta Velocidade na Região do aeroporto de Galeão, no Rio de Janeiro (RJ), do aeroporto de Viracopos, em Campinas(SP) e no Campo de Marte e Guarulhos, em São Paulo (SP)..... 129

Figura 03: O Efeito Multiplicador a partir da inserção do TAV..... 140

Figura 04: Rede de Alta Velocidade do Japão, 2009..... 150

Figura 05: Rede ferroviária europeia, 2009..... 151

Figura 06: Rede ferroviária de alta velocidade chinesa, 2010..... 152

Figura 07: Rede ferroviária de alta velocidade da Coreia do Sul, 2009..... 153

Figura 08: Os principais Trens da Ásia, Europa, África do Sul e Estados Unidos..... 156

Figura 09: Imagem de linha de bitola mista..... 171

Índice de Mapas

Mapa 01: Volume de passageiros que realizam o trajeto entre Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, 2009..... 77

Mapa 02: Total de viagens realizadas por tipo de modal, 2009..... 82

Mapa 03: Volume de viagens no modal aéreo entre São Paulo e Rio de Janeiro, 2009..... 86

Mapa 04: Total de Viagens entre os principais municípios apresentados no traçado referencial do TAV..... 91

Mapa 05: Traçado referencial do Trem de Alta Velocidade (TAV)..... 96

Mapa 06: Área de influência do traçado referencial, 2009..... 118

Índice de Quadros

Quadro 01: Os ciclos de Kondratief e a Dualidade Básica da Economia Brasileira..... 52

Quadro 02: Principais Trens de Alta Velocidade no Mundo, 2010..... 154

Quadro 03: Sistema ferroviário de passageiros de Portugal..... 170

Quadro 04: O sistema combinado para o Brasil..... 172

Quadro 05: Municípios pertencentes à área de influência do TAV por Regiões..... 194

Quadro 06: Trabalhos de campo/entrevistas realizados no ano de 2010..... 195

Índice de Tabelas

Tabela 01: Linhas de alta velocidade em operação (incluindo trens com velocidades menores do que 250km/h) no ano de 2009..... 38

Tabela 02: Estimativa das tarifas do TAV em comparação aos voos da empresa aérea GOL entre São Paulo (Aeroporto de Congonhas) e Rio de Janeiro (Aeroporto Galeão)..... 75

Tabela 03: Estimativa das tarifas de ônibus entre São Paulo - Rio de Janeiro, São Paulo - Campinas e Campinas - Rio de Janeiro (janeiro de 2011)..... 76

Tabela 04: Custo aproximado de viagem realizada pelo veículo individual no percurso Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro em comparação com o TAV (período de 30 de janeiro de 2011)..... 79

Tabela 05: Comparação do custo e tempo de viagem entre o TAV e os demais modais no trajeto São Paulo – Rio de Janeiro..... 80

Tabela 06: Caracterização da área do traçado do Trem de Alta Velocidade – TAV, 2005..... 94

Tabela 07: Volume Diário Médio (VDM) de Tráfego de veículos da rodovia Bandeirantes no trajeto de São Paulo-Campinas (em mil)..... 101

Tabela 08: Caracterização econômica por regiões, 2007..... 117

Tabela 09: PIB (em mil reais) por área de influência do TAV, 2007..... 119

Tabela 10: Demanda de passageiros por modal no traçado do TAV, 2008..... 120

Tabela 11: Projetos Ferroviários de alta velocidade na França..... 123

Tabela 12: Distribuição dos Modais no Corredor Paris – Lyon antes e após a implantação do TGV..... 124

Tabela 13: Avaliação dos tipos de estações que serão construídas..... 127

Tabela 14: Características da área de influência do TAV, 2007..... 133

Tabela 15: Resumo do aumento do efetivo populacional na área de influência do TAV..... 134

Tabela 16: Estimativa do impacto de curto prazo causado pelo TAV sobre a oferta de empregos no Brasil..... 137

Tabela 17: Resumo dos impactos do TAV sobre a geração de emprego..... 137

Tabela 18: Estimativas dos custos de investimentos para o Projeto TAV Brasil, 2010..... 158

Tabela 19: Custo de construção de TAV em outros países e o custo estimado do TAV brasileiro em milhões de Euros para o ano de 2009..... 160

Tabela 20: Localização dos principais túneis e as respectivas velocidades..... 165

Tabela 21: Tempos de viagens de serviços de Trem Expresso, serviços Regionais de Longa Distância e Trens Regionais de Curta Distância..... 168

Resumo

O movimento modifica e transforma o espaço e está diretamente ligado ao deslocamento proporcionado pelos sistemas de movimentos. O deslocamento de pessoas, mercadorias, capital e informação é de extrema importância para a manutenção dos grandes centros. Para que isso seja possível, os sistemas de movimentos estão em constante modernização mediante os investimentos em pesquisas e inovações para o setor, considerado estratégico para as economias. Portanto, o estudo dos transportes é de suma importância para a compreensão dessas transformações aliadas ao modo de produção. O Trem de Alta Velocidade – TAV – é o que entendemos como uma evolução dos transportes devido à exigência de maior rapidez do ciclo de produção e consumo advindos dos avanços tecnológicos. Para se inserir aos moldes dos avanços globais, muitos países têm investido em pesquisas para a introdução desse tipo de transporte, assim como o Brasil, que lançou a proposta de implementação do TAV pelo Projeto TAV BRASIL.

Deste modo, a pesquisa aborda a análise do Projeto TAV BRASIL, e consequentemente, do objeto antes de o mesmo estar materializado no espaço, isso torna possível o exercício do planejamento e a elaboração de uma proposta de solução alternativa. Assim, o propósito geral da pesquisa é a análise do projeto lançado pelo Governo Federal e a apresentação de uma proposta alternativa para a transferência de tecnologia para as condições do país. Com a delimitação dos objetivos geral e específicos montamos a metodologia que consistiu em revisão bibliográfica, trabalho de campo e entrevistas. Desta forma, compreendemos que o Projeto TAV BRASIL poderá ser uma nova possibilidade de desenvolvimento social e econômico a partir do efeito multiplicador produzido por sua implantação, mas que não poderá ser a única solução para o desenvolvimento. Assim, a pesquisa apresentada tem como intuito trazer a discussão sobre a essa possibilidade de desenvolvimento social e econômico e a geração do efeito multiplicador a partir dessa nova infraestrutura.

Palavras-chaves: inovações tecnológicas, desenvolvimento social e econômico, efeito multiplicador, trem de alta velocidade.

Abstract

The movement modifies and transforms the space and is directly linked to the displacement provided by the systems movements. The movement of people, goods, capital and information are of utmost importance for the maintenance of large centers. To make this possible, the systems are in constant motion modernization through investment in research and innovation for the sector, which is considered a strategic sector for the economies. Therefore, the study of transport is of paramount importance for the understanding of these changes combined with the mode of production. The High Speed Train - TAV - is what we understand as an evolution of transport due to the demand for faster cycle of production and consumption arising from technological advances. To insert molds to global advances, many countries have invested in research for the introduction of this type of transportation, like Brazil who launched the proposal for implementation of the Project through TAV BRAZIL.

Thus, the research addresses the analysis of the project TAV BRAZIL, and consequently of the same object before being materialized in space, so we could exercise the planning and preparation of a proposal for a workaround. With this, the overall goal of the research is the analysis of the project launched by the Federal Government and present an alternative proposal for the transfer of technology to the conditions of the country. From the definition of general and specific objectives, we set up a methodology that consisted of a literature review, fieldwork and interviews. Thus, we understand that the project TAV BRAZIL may be a new possibility for social and economic development from multiplier effect generated through its deployment, but that may not be the only solution for development. Thus, the research presented has the intention to bring the discussion about the possibility of social and economic development and the generation of the multiplier effect from this new infrastructure.

Key words: technological innovations, economic and social development, multiplier effect, high-speed train.

INTRODUÇÃO

Ao iniciarmos a pesquisa sobre o Trem de Alta Velocidade (TAV), refletimos sobre a ideia do que é o movimento. Mediante a leitura da obra de Cheptulin (1982), entendemos que ele está intrinsecamente ligado à matéria e graças a isso, condiciona a modificação permanente. Portanto, o movimento é responsável pela mudança permanente e o repouso é o movimento no seu estado de equilíbrio. Essas transformações advêm das interações que forçam o aparecimento de novas combinações que geram, novamente, um sistema em equilíbrio, tornando-se cada vez mais complexo. Para o materialismo dialético, o movimento progressivo é algo dominante, ele surge a partir dessas transformações, modificando e levando a passagem do inferior ao superior, caracterizando o significado de desenvolvimento.

O trem de alta velocidade – TAV – é uma resposta a essas modificações, que constantemente têm exigido maior rapidez no retorno ao ciclo de produção e consumo, advindo pelos avanços tecnológicos vividos pelas sociedades que, atualmente, investem grandes somas para o seu desenvolvimento em prol da criação de trens cada vez mais velozes, com maior capacidade de transporte de passageiros e que garantam segurança, pontualidade e menores transtornos ambientais. Para acompanhar os avanços globais, muitos países têm adotado o sistema ferroviário de alta velocidade para passageiros, entre eles temos o Brasil, que lançou a proposta de implantação do primeiro Trem de Alta Velocidade a partir do projeto TAV BRASIL, proposto pelo, então, Presidente Luís Inácio Lula da Silva, em 2009 e que a atual Presidente Dilma Roussef tem dado continuidade.

Nos países onde o sistema ferroviário de alta velocidade já é consolidado a realidade apresentada é bem diferente da encontrada no Brasil. O Japão foi o primeiro a construir o sistema de alta velocidade no mundo, no ano de 1964. Porém, no caso japonês a inserção do TAV se deu devido ao sistema ferroviário de passageiros já existente se encontrar saturado, assim, outras alternativas foram necessárias. Como uma evolução "natural" da tecnologia, o Japão inseriu no seu sistema ferroviário trens com capacidade para alcançar velocidades maiores e que oferecessem maior conforto, segurança, pontualidade e menores impactos ambientais. Desta maneira, seguindo quase a mesma lógica, tivemos a França, Itália, Alemanha, Espanha, China, Coréia, entre outros países.

No Brasil, não encontramos essa forte tradição em transporte ferroviário de passageiros e até mesmo de cargas, sendo o meio rodoviário o mais utilizado. Assim,

quando em 1981 cogitou-se a implantação de um TAV, logo foi engavetada, ressurgindo novamente em 2007, seguindo até os dias de hoje. Muitas incertezas em torno do projeto foram surgindo, isso acabou transformando a simples curiosidade, mola impulsionadora para o pesquisador, em motivação para iniciarmos uma investigação sobre os pormenores do projeto intitulado TAV BRASIL.

Desta maneira, a abordagem sobre o projeto ou objeto, antes do mesmo ser materializado no espaço, tem como objetivo o entendimento sobre ato de planejar. O papel de planejador, inicialmente designado ao geógrafo devido a sua visão totalizadora, atualmente fora esquecido e vem sendo realizado por diversos profissionais que nem sempre consideram o social, o econômico e o espacial como um conjunto indissociável. No entanto, o projeto de implantação de uma nova infraestrutura nada mais é que todo esse conjunto sendo materializado. Desta forma, o planejamento deve ser executado pelo profissional capaz de compreender esse conjunto indissociável, para que ao materializá-lo o benefício alcançado seja equitativo para toda a população.

Milton Santos, representante das ideias críticas em relação ao papel do geógrafo, em sua obra *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção,* do ano de 2002, dizia que cada coisa é parte da unidade e que a totalidade não é apenas uma soma dessas partes, ao contrário, é a totalidade que as explica. Diante disto, compreendemos que o planejador necessita da visão totalizadora justamente para explicar os pormenores essenciais para a materialização e concretização do projeto.

Assim, a proposta de analisar e discutir sobre algo ainda não materializado se torna um grande desafio e para não se desviar desse objetivo, a escolha do método dialético crítico foi essencial para nortear e estruturar tanto o primeiro capítulo quanto toda a pesquisa, Para que o debate aberto neste texto possa realmente contribuir para a compreensão da importância que os investimentos em novas tecnologias têm para a sociedade, uma vez que essas inovações podem trazer desenvolvimento social e econômico.

Para entendermos a necessidade do TAV para o Brasil, devemos levar em consideração os diferentes elementos, que juntos, transformaram o TAV em um projeto de grande relevância para o desenvolvimento econômico e social da região de maior importância econômica do país, a Região Sudeste. Mesmo antes de ser construído, o projeto gerou especulação imobiliária nas áreas onde foram anunciadas as possíveis estações e oficinas de manutenção. Desta forma, para a pesquisa, além das entrevistas aos

órgãos responsáveis, tanto pelo projeto como pelos transportes coletivos em si, foi importante acompanhar a evolução dessas especulações a partir dos meios de comunicação e informação que acabavam, de certa forma, trazendo algumas discussões e pontos a se trabalhar durante a pesquisa.

Muitos desses elementos estavam voltados a aspectos negativos, como o valor das tarifas, o tipo de usuário beneficiado, mas pouco se debateu a respeito do principal elemento que o projeto envolve: o efeito multiplicador. Esse termo, trabalhado na obra de Keynes (1985) e de Rangel (2005), sugere o desenvolvimento econômico e social a partir da implementação de uma infraestrutura dotada de novas tecnologias. Esse avanço tecnológico é capaz de atingir variados setores, auxiliando o aquecimento da economia, inicialmente regional, partindo de projetos regionais para todo o país. Um projeto não resolverá toda a problemática de um país, mas ele inserido em conjunto de obras de outros setores, como educacional, civil, entre outros, constituindo um plano único que visa o desenvolvimento da nação, poderá trazer benefícios em escala nacional. Essa é a maior contribuição que se tem de novas tecnologias.

Assim, para que fosse possível realizar as discussões sobre a influência da entrada de novas tecnologias para o desenvolvimento dos sistemas de movimentos, o ponto central da pesquisa, e seu efeito multiplicador, adotamos o referencial teórico construído por leituras e também pelos seminários e debates realizados pelo Grupo de Estudo em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura (GEDRI).

Desta forma, tivemos como base a obra de Keynes (1985) para trabalhar a Teoria da Demanda Efetiva e Propensão ao Consumo para entendermos o funcionamento das inovações e avanços tecnológicos envolvidos com a forma de produção e consumo, levando ao efeito multiplicador e a possível saída às crises decorrentes do modo de produção capitalista. Em sua obra, o autor coloca o consumo como propulsor do aumento das atividades produtivas, auxiliando o crescimento econômico, gerando o efeito multiplicador, ou seja, com a propensão ao consumo aumentada, aumenta-se a demanda, consequentemente, elevação da produção e da geração de empregos, isto é, há um aumento no número de trabalhadores assalariados, em razão disso, os indivíduos utilizarão parte de sua renda para consumir, o que propicia o efeito multiplicador, produzindo o aquecimento constante da economia.

Outras obras muito utilizadas foram as de Rangel (1981, 1985, 2004, 2005), elas foram úteis para analisar o funcionamento do aparelho de intermediação financeira e a

dialética da capacidade ociosa, que tem relação com a intensificação do efeito multiplicador. Já que, pelo uso da capacidade ociosa podemos investir em inovações que são responsáveis pela transformação da produção e do consumo, levando ao efeito multiplicador, propenso ao desenvolvimento econômico e social. O texto de Freeman (1984) possibilitou o aprofundamento dos ciclos de Kondratieff e sua relação com a tecnologia.

A discussão acerca do desenvolvimento foi analisada pela ótica apresentada na obra de Schumpeter (1982) com a Teoria do Desenvolvimento Econômico. Esse autor explora o entendimento do desenvolvimento mediante os avanços tecnológicos que modificam e transformam as bases econômicas e sociais. Além de Schumpeter, consultamos uma vertente filosófica para trabalhar o conceito de desenvolvimento, para isso nos baseamos na obra de Cheptulin (1982) que, diante da concepção filosófica, entende que o desenvolvimento advém das transformações das formas materiais. Já a obra do filósofo Vieira Pinto (2005) foi utilizada para estudar a relação do homem, da técnica e sua influência para a formação social.

As obras de Santos (1977, 1978, 1981, 1982, 1985, 2002, 2004, 2008) foram citadas ao longo da pesquisa a partir do uso de alguns termos, como: fixos, fluxos, sistemas de objetos e sistemas de ações. Os estudos de Santos e também foram mencionados a fim de apontar a importância da visão totalizadora para o cientista e pesquisador; o papel do geógrafo; bem como do planejamento associado ao geógrafo. Essas leituras direcionaram e incentivaram a realização da pesquisa. Em muitos livros, Santos ressalta a importância da relação entre o homem, a natureza e a técnica para a formação socioespacial. Outro ponto primordial deste trabalho foi a análise e a compreensão das interações espaciais, definidas como relações intensificadas das mudanças advindas da inserção de novas tecnologias que nos remetem ao desenvolvimento, ou seja, mudança de um estágio a outro.

O desenvolvimento compreendido como uma passagem de um estágio a outro acaba sendo não apenas a evolução de uma tecnologia e sim a evolução ou transformação da forma de movimento, de produção e consumo, modificando a vida das pessoas e, consequentemente, da organização da sociedade no espaço. Essas relações se dão através da melhoria dos sistemas de movimento que está diretamente ligado às unidades produtivas e às unidades de consumo, proporcionando grandes interações entre variadas atividades, movimentando o capital e, por fim, o aparelho financeiro. Para realizarmos este estudo,

utilizamos ainda as obras de Cocco (2011), Cocco; Silveira (2011), Correa (1995, 1997), Ullman (1972).

Para melhorar o deslocamento de pessoas, mercadorias, capital e informações necessários aperfeiçoamentos nos sistemas de movimentos. Para isso, os avanços tecnológicos tanto no setor de transportes quanto de infraestruturas são essenciais, pois minimizam o tempo de deslocamento, fazendo com que o processo de circulação do capital retorne mais rapidamente, promovendo uma constante extração de mais-valia e geração de valor (SILVEIRA, 2011), portanto, para o estudo sobre o setor de transportes em âmbito mundial e nacional nos apoiamos principalmente em Fromm (1968) e Barat (1978, 2011).

Além desses autores, outros foram essenciais para a compreensão da forma como ocorreram a inserção e transformações dos sistemas de movimentos, como Silveira (2002, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2011), que além de trabalhar o setor ferroviário de cargas brasileiro também contribuiu com os estudos sobre a Geografia da Circulação, Transporte e Logísticas e com a formulação das Cinco Revoluções e Evoluções Logísticas que possibilitaram o entendimento da importância dos avanços tecnológicos para a sociedade. Já a obra de Vasconcellos (1998) nos trouxe a visão dos transportes de passageiros e das políticas públicas voltadas a esse setor, ressaltando os principais problemas enfrentados nas cidades brasileiras. Outro estudioso utilizado para auxiliar na análise do processo de evolução e modernização tecnológica foi Rosenberg (2006). O autor aborda a relação do processo tecnológico atrelado ao desenvolvimento econômico, chegando às transformações tecnológicas, políticas e econômica dos países, demonstrando que o processo técnico não necessita apenas de invenções. Isso pode ser verificado na questão da entrada de novas tecnologias nos países que se encontram em fase de desenvolvimento político e econômico. O TAV, na atualidade, pode ser considerado esse novo elemento tecnológico que poderá incentivar a entrada de nova tecnologia.

As leituras que tinham como foco a análise do contexto político, nacional e internacional foram primordiais para a compreensão da importância dos investimentos em projetos de infraestruturas e do papel do Estado em conjunto com os capitais privados, para que houvesse a retomada do desenvolvimento social e econômico para o país. Por isso, recorremos à leitura da obra de Lazzarini (2011) e Amsden (2009), ambas sugeridas na banca de qualificação e que deram luz às questões das alianças entre os capitais público e privado, nacionais e estrangeiros, bem como a presença importante do papel do Estado para as estratégias de investimentos a setores estratégicos. Amsden (2009) coloca que a

ascensão dos países tidos como emergentes, exemplificando com o caso da Coréia do Sul, China, Índia e Taiwan, que tiveram seu Estado presente para distribuir e organizar os setores para sustentar seu desenvolvimento a partir das políticas industriais. Isso os levou a crescente melhoria e fortalecimento das empresas. Assim, as duas obras complementaram o trabalho no sentido da compreender o papel de destaque do Estado e do planejamento de investimentos e das políticas industriais adotadas.

Para a análise sobre a escolha da região de implementação do TAV e das cidades que terão estações e oficinas nos prendemos as leituras de Mamigonian (1969, 1976, 1982), Tavares (1998) e Beluzzo (1998). Esses autores discorrem sobre o processo de industrialização brasileira. Para o estudo da política econômica regional recorremos às obras de Azzoni (2002) e Diniz (2001), complementado por Pochmann (2001, 2010), que traz uma visão crítica do planejamento, da crise econômica e social e sobre o modo de produção capitalista e suas consequências no Brasil.

Com o objetivo de entender os diversos sistemas ferroviários de alta velocidade no mundo nos apoiamos nas obras de Segui Pons; Petrus Bey (1991), Segui Pons; Martínez Reynés (2004), Sciara; Raposo; Cafarell; Gorbán (2007), Schweitzer (2010), Méndez; Mendoza; Angoiti (2009), Alonso; Bellet (2009). As obras dos autores Queiroz (2009), Soares (2005), Dias Batista (2011), Ribeiro (2009), Mendes (2010), Lacerda (2008), Akabane; Frare; Bedin; Galle; Eleutério (2004). Esses estudiosos foram essenciais para o debate sobre o Projeto TAV Brasil, pois todos trouxeram grandes contribuições em relação aos detalhes técnicos e financeiros, assim como alternativas adotadas em outros países, além de elucidarem a respeito dos tipos de modelos de sistema adotados e da forma como foram inseridos e sua adaptação aos demais sistemas de transportes existentes. Essas leituras foram fundamentais para a formulação da nossa proposta apresentada no capítulo IV.

Com as leituras específicas sobre o processo de industrialização brasileira e sobre a política regional foi possível identificar o motivo da escolha da Região Sudeste. O trecho determinado para ser o primeiro corredor de alta velocidade do país foi escolhido devido a vários fatores, entre eles: a concentração de grandes sedes de empresas, de multinacionais, do setor financeiro e informacional, além da localização de aeroportos internacionais, tornando necessário maior velocidade nos deslocamentos de pessoas, mercadorias, capital e informação. Assim, esses fatores tornaram este trajeto mais propício para a transferência e absorção de novas tecnologias. Para o transporte de passageiros a melhor solução tanto

para os países que possuem maior desenvolvimento tecnológico e tradição no setor ferroviário, quanto para países, como o Brasil, o trem de passageiros é a melhor solução pela capacidade de passageiros transportados, a pontualidade, a segurança e o menor impacto ambiental que esse meio de transporte poderá oferecer em relação às soluções relacionadas às obras e às infraestruturas rodoviárias.

No Brasil, essa condição de estrangulamento, principalmente do transporte rodoviário foi sentida, principalmente, após o fim da circulação dos trens regionais de passageiros. Com isso, a demanda por transportes que levem esses passageiros aos seus destinos se torna mais limitada, estrangulando cada vez mais os vários segmentos dos sistemas de transporte, tornando os espaços menos fluidos e densos, dificultando o deslocamento da população ativa, assim é de suma importância o planejamento no setor de transportes. Por esta razão, após anos de estudos e engavetamentos, o Projeto TAV BRASIL surge como a possibilidade de melhoria do sistema de transporte, especialmente, entre estas cidades, e consequentemente, as pertencentes a região de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, assim como a introdução de uma nova tecnologia, que no caso brasileiro ainda é inédita, e que pode ser capaz de abrir novos mercados para a exportação dessa nova tecnologia após a sua transferência e absorção.

Desta forma, o objetivo geral da pesquisa foi analisar o projeto apresentado pelo governo e apresentar uma proposta alternativa para a transferência de tecnologia. Para realizar esta análise, levamos em consideração a viabilidade do projeto, os custos, os interesses sociais, o desenvolvimento regional e a tecnologia envolvida neste tipo de projeto apresentado nos relatórios do Projeto TAV BRASIL. Para isso, pontuamos quatro objetivos específicos:

- a análise da viabilidade do TAV para o país;

- a comparação do TAV com outros tipos de trens e também com outros modais para o estudo da quantidade e tipologia das demandas entre as cidades, valor das tarifas, horários de linhas e tempo de viagem;

- verificação da parcela atendida pelo TAV nos moldes proposto pelo governo federal;

- análise de trens com velocidades inferiores ao TAV, bem como de diferentes sistemas ferroviários que atuem em conjunto num sistema combinado;

Com a delimitação do objetivo geral e dos objetivos específicos articulados à metodologia, que consistiu em revisão bibliográfica sobre as interações espaciais, sistemas de transporte, tecnologia entre outras leituras, trabalho de campo para o contato direto com empresas operadoras e órgãos ligados ao planejamento, como a Agência Nacional de Transportes Terrestre (ANTT) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), além de entrevistas com técnicos e administradores ligados ao setor de transportes, coleta de dados junto às empresas de transporte, poder público entre outros, que auxiliaram na aproximação entre a realidade e o contexto da inserção do TAV. Tais ações possibilitaram não apenas o diálogo em relação aos aspectos negativos do modelo apresentado pelo Governo Federal, mas a compreensão que, apesar do projeto englobar grandes riscos, ele é necessário e possível, porém os moldes podem ser reescritos.

Assim, a pesquisa foi elaborada com intuito de contribuir para o esclarecimento da sociedade brasileira sobre o Projeto TAV BRASIL e sua relação com o desenvolvimento regional e o quanto à entrada de novas tecnologias pode ser positiva para a dinamização da economia e também no que se refere aos aspectos negativos que devem ser considerados quando tratamos de obras de infraestrutura de grande porte. Visando esse entendimento, nossa pesquisa buscou avaliar os pontos positivos e negativos do PROJETO TAV BRASIL e, para reescrever o modelo apresentado pelo governo, propomos requisitos para uma alternativa mais eficiente de transporte ferroviário de alta velocidade para o Brasil. Desta forma, a pesquisa se dividiu em quatro capítulos, onde cada um deles abordou aspectos teóricos e práticos em articulação com o Projeto TAV BRASIL.

No capítulo I, exploramos a importância do transporte ferroviário de passageiros e sua relação com o desenvolvimento, tendo como base as teorias da Demanda Efetiva de Keynes e a Teoria do Desenvolvimento de Schumpeter, articulados a elas, inserimos os ciclos de Kondratieff e a Dualidade Básica da Economia Brasileira mediante as leituras das obras de Ignácio Rangel. Desta maneira, confirmamos que as inovações tecnológicas no setor de transportes foram decisivas para a geração dos elementos transformadores que tornaram possível o desenvolvimento da humanidade.

O estudo das interações espaciais que aparece não apenas nesse primeiro capítulo teve grande importância. Esse tema permeia todo o trabalho, pois as interações espaciais são consequência do movimento proporcionado pelos sistemas de movimento, que levam ao desenvolvimento. Assim, apreendemos que o avanço tecnológico é de suma importância para garantir as melhorias nos transportes e nas infraestruturas, tornando-os mais eficientes

e minimizando o tempo de deslocamento tanto das pessoas quanto das mercadorias, dos capitais e das informações.

No capítulo II, o foco principal foi a análise aprofundada dos textos contidos nos Relatórios Finais do Projeto TAV BRASIL, apresentados em 2009 e levados a audiências públicas em 2010. Esses textos foram estudados para que fosse possível detectar as falhas e entender o motivo da ausência das empresas no leilão promovido pela ANTT em 2011. Além desses materiais, foram consultados diversas literaturas que traziam como objetos outros tipos de transportes e de trens tanto no Brasil como em outros países.

Com isso, pudemos iniciar a comparação da realidade brasileira com a de demais países que possuem sistemas ferroviários de alta velocidade, como também verificar que há outros modelos de sistemas ferroviários mais compatíveis com contexto brasileiro. Portanto, no capítulo II buscamos expor o projeto elaborado pelo governo, evidenciando seus pontos positivos e negativos a partir de aspectos gerais, como o traçado e a parcela da população atendida e o valor das tarifas. Dessa maneira, realizamos a aproximação da base teórica, explorada no capítulo I, com o objeto de estudo visto de forma detalhada, tal exercício nos torna capazes de desempenharmos o papel de planejador, uma vez que demonstra a visão totalizadora da relação social e econômica existente na sociedade.

No Capítulo III, procuramos analisar a influência do TAV nas áreas delimitadas pelo Traçado Referencial encontrado no projeto TAV BRASIL. Para este estudo nos pautamos no processo de industrialização da Região Sudeste, segundo Mamigonian (1976), para chegarmos aos motivos que justifiquem a escolha tanto do corredor como das demais cidades e as contribuições econômicas e sociais advindas da construção dessa infraestrutura de grande porte e os impactos em escala regional e nacional pelo efeito multiplicador iniciado no corredor do TAV.

No capítulo IV, último capítulo da pesquisa, trouxemos todos os aspectos do projeto brasileiro visto nas partes anteriores em comparação com os projetos estrangeiros para definirmos uma alternativa para o sistema ferroviário de alta velocidade para o país. Para isso, contamos com entrevistas realizadas com representantes da ANTT, do BNDES e também de leituras de trabalhos elaborados por engenheiros, o que possibilitou a visão mais técnica sobre os variados tipos de trens que se aproximam do perfil de passageiros de transportes coletivos no Brasil. Assim, fizemos um breve histórico das principais redes ferroviárias do mundo e analisamos as formas de funcionamento para chegarmos ao sistema combinado, que pode ser uma alternativa para o Brasil na implantação da rede

ferroviária de passageiros. Esta busca por uma proposta ao sistema ferroviário de alta velocidade foi de suma importância, visto que o atendimento de maior número de passageiros permite maior retorno social e financeiro.

Destarte, a discussão aberta neste trabalho tem como primordial a contribuição de um novo estudo voltado a uma metodologia para a realização de investigações de objetos ainda não materializados, mas que possuem relevância em relação às transformações econômicas e sociais do país. Com isso, acreditamos estar exercendo não apenas o papel de pesquisador, mas também a função de planejador, no sentido de construir uma proposta de estudo que possa viabilizar a entrada de nova tecnologia de forma mais favorável para uma maior parcela da população. Para o caso específico da pesquisa do PROJETO TAV BRASIL, o intuito foi o de colaborar para a compreensão da importância que os investimentos em novas tecnologias têm para a sociedade, de modo geral, já que as inovações podem trazer desenvolvimento equitativo. Porém, é fundamental a elaboração de projetos que visem à escala nacional, para que planejamentos em infraestrutura não se tornem obstáculos para os já existentes e para os que virão.

Esperamos que muitos outros estudos iniciem-se da curiosidade de entender como o que ainda não está materializado pode apresentar mudanças concretas devido à especulação presente em torno da efetivação das obras e de como podemos atuar diante desse fato. A partir das páginas seguintes, o que apresentamos não são respostas concretas, e sim os questionamentos, debates e os resultados, ainda, preliminares, pois a partir da materialização do projeto TAV BRASIL outras pesquisas deverão ser elaborados para avaliar se o tipo de modelo adotado, sistema ferroviário de alta velocidade ou combinado, realmente é mais viável e se o mesmo atingiu seus objetivos, isto é, a melhoria dos sistemas de transporte da região de influência do traçado e a inserção, absorção e reprodução da nova tecnologia.

CAPÍTULO I
TRANSPORTES, INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO: A IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES FERROVIÁRIOS DE PASSAGEIROS

Neste primeiro capítulo exploramos a importância do transporte ferroviário de passageiros e sua relação com o desenvolvimento. Para isso, foi necessário estudar as teorias da Demanda Efetiva de Keynes e do Desenvolvimento de Schumpeter. A partir do entendimento dessas duas teorias trabalhadas em conjunto com os ciclos de Kondratieff e a Dualidade Básica da Economia Brasileira, ambas ratificadas nas obras de Ignácio Rangel, verificamos que as inovações tecnológicas no setor de transportes foram decisivas para a geração de elementos transformadores que tornam possível a escalada ao estágio superior, ou seja, ao desenvolvimento.

Para apreender o papel de destaque que os transportes têm para o desenvolvimento, estudaremos os elementos transformadores gerados a partir do movimento proporcionado pelos sistemas de movimentos que são as interações espaciais. Os meios de transporte são fundamentais para o deslocamento tanto de pessoas, mercadorias, capital e informação, levando a uma redução no seu tempo de circulação. Esse panorama apresentado tem como foco o maior dinamismo e fluidez advindos do modo de produção capitalista que traz a necessidade de transportes cada vez mais eficientes. Portanto, os avanços tecnológicos são essenciais para prover esses melhoramentos no setor de transportes e infraestruturas, já que os tornam mais eficientes e miniminizam o tempo de deslocamento tanto das pessoas quanto das mercadorias, do capital e das informações.

Se um transporte coletivo apresenta grande eficiência há possibilidade de redução de tarifas, pois maior número de pessoas passará a utilizá-lo, contribuindo ainda para a diminuição dos fluxos de veículos individuais nas vias, o que permite o direcionamento de parte de seu rendimento mensal a outras atividades, aumentando a propensão ao consumo, às relações econômicas e espaciais. Esse movimento demonstra a importância dessas inovações tecnológicas não apenas para o setor de transportes, mas para a manutenção da circulação e para reprodução do capital, pois "*o deslocamento é fundamental para a circulação do capital"* (VASCOCELLOS, 1998). As inovações tecnológicas acompanham as mudanças referentes à intensidade das relações entre pessoas, mercadorias, capital e informação e também na circulação e reprodução do capital.

O projeto TAV Brasil, elaborado pelo Governo Federal por intermédio da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) vinculada ao Ministério dos Transportes, propõe a implantação de um trem de alta velocidade para ligar as cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, surgindo num contexto de extrema necessidade de melhorias nos sistemas de movimento. O trem de alta velocidade é uma opção que irá contribuir na fluidez no deslocamento, principalmente entre essas cidades e auxiliará no desenvolvimento das cidades que se encontram próximas à futura linha ainda não definida. O investimento em infraestruturas é uma forma de utilizar parte da capacidade ociosa (RANGEL, 2005). Segundo Rangel (2005), a capacidade ociosa no Brasil se encontra no setor privado, pois é esse setor que tem potencial para levantar recursos para investimento e também tem condição para investir. Os projetos que apresentam alto grau de tecnologia e que proporcionam melhorias nos sistemas de movimento atraem o interesse do setor privado para realizar o investimento.

Quando a tecnologia necessária não é encontrada no país, é conveniente que se traga de outro, capaz de absorvê-la e reproduzi-la, como aconteceu e acontece no Brasil e em outras nações. Um exemplo atual é o da China que importou a tecnologia de empresas estrangeiras e, hoje, já possui tecnologia própria para exportar. O Governo Federal, a partir do projeto TAV Brasil, pretende construir o trem em parcerias com empresas estrangeiras e brasileiras para que haja a inserção de nova tecnologia e que seja possível a sua absorção. Isso irá desenvolver muitos setores e atividade e gerar novas frentes tecnológicas, como a capacitação de mão de obra e ampliação de campos de pesquisa e conhecimento. Todos esses desdobramentos têm efeito positivo para o desenvolvimento social e econômico nacional.

A abordagem sobre o projeto TAV BRASIL se dá, principalmente, pelo fato de que há poucos trabalhos que tratam do objeto antes do mesmo ser materializado no espaço. A ideia de analisar e discutir sobre algo ainda não concretiza se torna um grande desafio. Para não se desviarmos deste objetivo, a escolha do método materialista histórico dialético[1] foi essencial para nortear e estruturar tanto este primeiro capítulo quanto toda a pesquisa, a fim de que a discussão aberta possa realmente contribuir para a compreensão da importância que os investimentos em novas tecnologias têm para a sociedade de modo geral, já que estas inovações podem trazer desenvolvimento melhor distribuído.

[1] Este método referente aos estudos de Karl Marx (1980) nos proporciona meios para compreender a realidade de forma concreta.

1.1. TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO.

> Entrementes, procuremos estudar nosso problema, na medida do possível, como um problema subordinado a apenas um dos grandes serviços de utilidade pública, em cuja operação entra como insumo estratégico: os transportes. (RANGEL, 2005[2], vol. II, p. 359).

A palavra transporte possui variadas definições[3], como: ação ou efeito de transportar e levar de um lugar para outro, veículo ou condução que serve de transporte, entre outros. Porém, todas retomam a ideia básica do movimento, do deslocamento de algo ou de alguém no espaço. Esse movimento e deslocamento tem como consequência as relações, que se tornaram cada vez mais complexas ao longo dos anos e que exigem vencer longas distâncias em menor tempo. Sendo assim, os transportes acompanham a evolução do homem devido a essa importância no deslocamento tanto de indivíduos, quanto de mercadorias, capital e informações.

O movimento e o deslocamento têm grande importância quando relacionados ao estudo dos transportes na ciência geográfica devido à associação a outras expressões de grande destaque, como a circulação, que envolve o movimento, o deslocamento, e também a logística, remetendo a ideia da organização e o planejamento desse movimento dentro do espaço geográfico, levando a intensificação das interações espaciais. Ao usarmos a expressão circulação em relação ao estudo da geografia dos transportes, devemos compreendê-la não apenas como o ato de deslocamento e mobilidade de pessoas, mercadorias, capital e informação, mas, ela no capitalismo pode ser entendida como a ação circular do capital e de sua reprodução no espaço geográfico (SILVEIRA, 2011). Com esse movimento de deslocamento, proporcionado pelos meios de transportes, há interação entre variados elementos que fazem com que o capital continue circulando, aumentando as interações espaciais e aquecendo a economia.

Silveira (2011, p. 23), a logística, de forma resumida, refere-se a "*estratégias diversas, planejamento e gestão de transportes e de armazenamento assim como, em muitas situações, as comunicações"*, podendo atender, especificamente, as demandas corporativas, tornando a logística corporativa[4]. Ainda de acordo com Barat (2011, p. 590),

---

[2] Texto publicado originalmente na revista Encontros com a Civilização Brasileira nº 14, de 1979.

[3] As definições que seguem foram retiradas do dicionário de Língua Portuguesa da Editora Ática – Minidicionário Luft, para ilustrar o entendimento comum da palavra transporte.

[4] Silveira (2011), essa logística corporativa se intensifica a partir da década de 1980 devido à importância da redução de custos que são fundamentais para as grandes corporações, pois assim há o aceleramento do

"*de forma mais ampla e do ponto de vista do planejamento e da formulação de políticas púbicas, trata-se de planejar alternativas e de buscar a redução dos custos na movimentação de mercadorias".* Desta forma, a logística se torna importante elemento para o estudo dos transportes, já que é responsável pela circulação de mercadorias, pessoas, capital e informação de forma mais vantajosa. Assim, Silveira (2011) propõe a Geografia da Circulação, Transporte e Logística para um estudo totalizador entre as cadeias de fornecimento e distribuição, passando pela produção até o ato do consumo, assim como todas as repercussões espaciais capazes de serem analisadas.

A inserção da expressão logística contribui para a reflexão e incorporação do estudo das estratégicas e do planejamento e gestão de transportes e, também, para ideia de comunicação para a compreensão do processo de circulação do capital. Desta forma, a Geografia da Circulação, Transportes e Logísticas traz uma visão totalizante, pois agrega a circulação, os transportes e a logística, que são elementos de grande importância para a compreensão e apreensão da realidade. Lembrando que "*cada coisa nada mais é que parte da unidade, do todo, mas a totalidade não é uma simples soma das partes. As partes que formam a Totalidade não bastam para explicá-la. Ao contrário, é a Totalidade que explica as partes".* (SANTOS, 2002, p.115). Com isso, entendemos que a circulação, os transportes e a logística juntos contribuem para as relações e interações, principalmente, para as interações espaciais, que trazem mudanças capazes de transformar a forma e organização do espaço.

Essas mudanças ocorrem com maior intensidade atualmente devido ao modo de produção capitalista que exige maior dinamismo e mobilidade. Para que isso ocorra são necessários meios de transportes eficientes para o deslocamento de pessoas e mercadorias, consequentemente, aumentando a fluidez do capital e informação, contribuindo para o aumento das interações espaciais (CORRÊA, 1997). Desta forma, os avanços tecnológicos no setor de transportes constituem parte fundamental para possibilitar esses deslocamentos. O avanço tecnológico também minimiza o papel da distância nas interações espaciais. É isso que, sistematicamente, tem ocorrido de modo crescente a partir da Revolução Industrial. O encurtamento da distância vem viabilizando, desde então, interações mais

---

movimento circulatório do capital. Conforme Schumpeter (1982), o empresário tem o "poder" de acelerar esse movimento circulatório do capital, pois ele pode investir parte de seu lucro justamente para inovar seus meios de produção ou de distribuição, tornando mais rápida a inserção de sua mercadoria neste movimento circulatório do capital.

eficientes e velozes, deslocando maior número de pessoas e volumes de mercadorias a distâncias maiores e em tempo e custo reduzidos.

Os avanços tecnológicos no setor informacional dão suporte à logística, principalmente a logística ligada ao setor de transportes, tornando as atividades de transportes mais lucrativas, pois com a redução do percurso conjuntamente com o aumento da quantidade de pessoas, bens e mercadorias transportados ocorrem a redução do tempo e o aumento da circulação e fluidez.

> (...) a revolução dos transportes é acompanhada de uma transformação dos modelos de consumo, o que acarreta uma intensificação de certas trocas. Caberia, porém, perguntar-se, a que conduzem estas transformações na organização do sistema urbano (SANTOS, 1981, p. 141).

A evolução dos meios de transportes reflete mudanças na forma, na organização, na velocidade e na quantidade de carga ou passageiros que podem ser deslocados no espaço de acordo com a necessidade de cada sociedade. Toda vez que deslocamos algo no espaço criamos uma interação, essa se intensifica conforme a distância e o tempo para a realização do percurso. A distância não significa o tempo que se leva de um ponto a outro e sim o percurso traçado para se chegar de um ponto a outro. Para que se tire maior proveito do tempo de deslocamento são planejados e organizados trajetos. Esses trajetos atraem diferentes tipos de aglomerações, essas, por sua vez, tornaram-se as cidades. Desta forma, o movimento é o ponto de partida para as relações e as interações que dão origem às organizações humanas.

Ao refletir sobre a ideia do que é o movimento mediante a leitura da obra de Alexandre Cheptulin (1982), compreendemos que o movimento está intrinsecamente ligado à matéria e graças a isso, condiciona a modificação permanente. Deste modo, o movimento possibilita a modificação permanente e o repouso é compreendido não como a ausência de movimento, mas o movimento no seu estado de equilíbrio. As transformações advêm das interações que forçam o surgimento de novas combinações para gerarem novamente um sistema em equilíbrio que se torna mais complexo. Isso é o que ocorre nas relações humanas.

Para o materialismo dialético, o movimento progressivo é algo dominante e surge a partir dessas transformações, modificando e levando a passagem do inferior ao superior, do simples ao mais complexo, isso é o que consideramos desenvolvimento (CHEPTULIN, 1982). Esse desenvolvimento acompanha o movimento, as transformações em todos os

âmbitos, inclusive nos transportes, sendo ele tanto material como imaterial, já que entendemos que a palavra transporte reporta não apenas os meios de deslocamento, mas também ao ato de transportar e deslocar capital e informações, que nem sempre são enviadas pelos dos meios de transportes.

Portanto, "*o desenvolvimento é uma propriedade universal da matéria, necessariamente própria a todas as formações materiais"* (CHEPTULIN, 1982, p. 174). Assim, a especificidade do desenvolvimento se dá pelo caráter progressivo de suas mudanças como a passagem do inferior ao superior, o que demonstra que nem toda mudança gera ou é desenvolvimento, pois partimos do entendimento de que o desenvolvimento surge a partir de condições adequadas. Na sua obra, Schumpeter (1982, p.47) afirma que "*todo processo de desenvolvimento cria os pré-requisitos para o seguinte"*, com isso entendemos que para haver desenvolvimento tem que existir alguma mudança nos canais de fluxo, o que altera a situação de repouso ou de equilíbrio do movimento, sendo essas transformações geradas a partir de certas circunstâncias ou combinações que originam o desequilíbrio.

As condições adequadas que propiciaram o desenvolvimento nos transportes podem ser notadas pelas mudanças ocorridas nesse setor no decorrer dos períodos históricos. A lógica de reprodução e realização do modo de produção, a qual elege como prioridade a acumulação e a segregação dos meios de produção, é a mesma a cada época da história, dotado de instrumentos mais fixos, mais volumosos e específicos, contribuindo, assim, para especificação dos lugares e das regiões (SANTOS, 2008). A circulação é uma das bases da diferenciação geográfica que gera as condições ou combinações. Desta forma, Arroyo (2006) coloca que a circulação repercute sobre a produção, o que a obriga se modernizar levando a especificação dos lugares. Essa especificação dos lugares e das regiões ocorre, principalmente, mediante o uso de transportes cada vez mais eficientes e muitas vezes individuais, provocando maior diferenciação entre os grupos devido ao acesso particularizado a esses transportes.

Desta maneira, diante das obras de Milton Santos, compreendemos que o espaço é constituído pelos sistemas de objetos e de ações, aos quais temos os fixos e os fluxos, sendo que um tem relação com a configuração territorial e o outro, com as relações sociais. Com isso, "*fixos e fluxos juntos, interagindo, expressam a realidade geográfica e é desse modo que conjuntamente aparecem como um objeto possível para a geografia. Foi assim em todos os tempos, só que hoje os fixos são cada vez mais artificiais e mais fixados ao*

solo; os fluxos são cada vez mais diversos, mais amplos, mais numerosos, mais rápidos" (SANTOS, 2002, p. 62). A cada forma de existência humana houve melhorias no ato de transportar, nas formas de organizar esse modo de transportar e na forma de se relacionar. Essas mudanças são consequência das formas de trabalho e de produção adotadas por cada sociedade, enquanto o ato de transportar e de se deslocar no espaço modificava de forma conjunta devido às interações espaciais geradas e intensificadas por esses deslocamentos. A partir das necessidades históricas, as interações espaciais refletem a diferença de lugares referente à reprodução social.

A Geografia da Circulação, Transportes e Logística tem entre seus principal objetivo: o estudo aprofundado da relação entre a mobilidade, as infraestruturas e a acessibilidade dos sistemas de movimentos para toda a população. Para isso, é necessário pesquisar o tipo de transporte, de infraestrutura que transportará pessoas ou mercadorias. Este estudo é o que caracteriza o planejamento do setor de transportes. A partir dessas análises é possível maximizar os benefícios e distribuí-los de forma equitativa à sociedade.

Porém, pelo curso histórico apreendemos que o setor de transportes não contou, necessariamente, com análises prévios, pois o "*planejamento pode reduzir o alcance dos sucateamentos precoces, mas, em vista da grande margem de imprevisibilidade do desenvolvimento da técnica, não é possível suprimi-lo"* (RANGEL, 2005[5], vol. II, p. 265). Esta lógica faz parte do processo de modernização ocorrido ao longo dos anos que contou com as fases cíclicas do capitalismo para inserir suas inovações tecnológicas que contribuíam para as mudanças nas formas e intensidades de acumulação que, consequentemente, modificaram as relações sociais e as relações de espaço-tempo das cidades.

O planejamento é uma etapa importante para a obtenção de redução de custos no deslocamento da produção, percebemos isso por meio das técnicas logísticas trabalhadas conjuntamente com os transportes que são justamente para este fim, a redução de custos e maior agilidade nas entregas. Com isso, o processo de circulação do capital retorna mais rapidamente, promovendo uma constante extração de mais-valia e geração de valor (SILVEIRA, 2011). Outro fator que tem destaque no estudo dos transportes são as interações espaciais advindas dos deslocamentos proporcionados pelos sistemas de movimento (englobam as infraestruturas e os meios de transportes).

[5] Texto retirado da comunicação à 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizada em Salvador, em julho de 1981.

Os sistemas de transportes referem-se, segundo Silveira (2011, p.42), aos veículos, à organização institucional e às infraestruturas. Deste modo, para o estudo dos transportes cabe avaliarmos o desenvolvimento econômico e social, pois o movimento proporcionado pelo transporte influencia as interações espaciais que levam às transformações da matéria, essenciais para a dinâmica das relações econômicas e sociais das sociedades capitalistas.

O setor de transportes tem grande participação no funcionamento do sistema econômico, pois é ele quem auxilia no escoamento e distribuição dos produtos, do capital e das informações, sem contar no deslocamento dos trabalhadores. Segundo Barat (1978, p. 04)*, "o setor de transportes tem importância fundamental na operação do sistema econômico, pois os serviços que produz são, praticamente, absorvidos por todas as unidades produtivas".* Como esse setor está diretamente ligado às unidades produtivas e às unidades de consumo, sua localização interfere e sofre influência desses elementos, que são deslocados no espaço, proporcionando grandes interações entre variadas atividades, movimentando o capital e, consequentemente, o aparelho financeiro. Essas interações entre os fixos e fluxos são denominadas como interações espaciais.

As interações espaciais são interações entre fluxos e fixos, que para o materialismo histórico e dialético são causas do surgimento de novos fenômenos e processos espaciais cujas transformações ocorrem tanto nos fixos quanto nos fluxos, demonstrando a relação dialética entre si (COCCO, 2011). Essas interações espaciais são responsáveis pelo desenvolvimento tanto econômico quanto social, pois elas trazem mudanças e transformações no funcionamento do sistema econômico, levando a crise do aparelho financeiro. Isso exige uma reconfiguração do sistema atual para outro que possa alcançar o equilíbrio novamente.

Assim, os meios de transportes são fundamentais para o deslocamento de pessoas, mercadorias, capital e informação, levando a uma redução no seu "*tempo de circulação, remetendo às noções de interação espacial e seus desdobramentos em termos de acessibilidade, que é o atributo do espaço, e de mobilidade, referindo-se à capacidade de deslocamento dos veículos, assim como dos seres e coisas transportadas"* (COCCO, SILVEIRA, 2011, p. 17). Portanto, as interações espaciais são a base para o desenvolvimento, já que geram diversas combinações e, em determinado momento, podem gerar mudanças progressivas, levando ao desenvolvimento.

Deste modo, os transportes propiciam desenvolvimento, pois para que ele exista há a necessidade de certas combinações, e os transportes proporcionam isso mediante as

interações espaciais que são possíveis de serem realizadas devido ao deslocamento obtido pelos transportes e de suas transformações no espaço e nas relações. Isso pode ser acompanhado diante da inserção de variados meios de transportes na realidade brasileira e suas transformações desde as obras de infraestruturas até o seu funcionamento no espaço e na forma em que a sociedade passa a se relacionar. Mas porque foram introduzidos dessa forma?

Para entendermos a questão da inserção dos transportes na realidade brasileira, precisamos analisar a maneira como ocorreram as invenções e inovações dos sistemas de movimento, pois é por elas que compreendemos as Cinco Revoluções e Evoluções Logísticas (SILVEIRA, 2009). É necessário analisá-las devido a sua ligação com o desenvolvimento dos transportes, levando sempre em consideração que o desenvolvimento é visto e entendido como o ato de passar de um estágio a outro por meio das novas combinações.

Para haver a passagem de um estágio para outro certas combinações são necessárias, a começar pela circulação que irá gerar interações espaciais e, após certo momento, demandará maior velocidade, exigindo inovações no setor dos transportes para que a circulação se dê de forma mais rápida, fazendo com que distâncias maiores sejam vencidas em menor tempo. Nesse sentido, o Brasil teve contato com meios modernos a partir da chegada das estradas de ferro e pela navegação a vapor, no século XIX (SILVEIRA, 2009). Os trens foram as primeiras formas de transportes de massa utilizadas. Após a chegada dos automóveis individuais, uma parcela da população pôde optar e também foi estimulada por outra forma de deslocamento. Devido às grandes extensões, novos meios foram sendo implantados conjuntamente com suas infraestruturas.

Após a Segunda Guerra, houve grandes melhorias nos automóveis e veículos que utilizavam como combustível derivados do petróleo, o que acabou por torná-los mais práticos para parcela da população. Com isso, países como os Estados Unidos passaram a incentivar o uso desses veículos construindo automóveis, autoestradas e aeroportos. Porém, o Japão e a Europa acabaram investindo em ferrovias devido à maior densidade populacional, mesmo assim, os Estados Unidos possuem uma malha ferroviária invejável. Nesses países há um sistema de trens de passageiros integrados aos outros transportes de massa, facilitando e incentivando o uso desse meio para o deslocamento diário da população, tanto para passeios como para trabalho. Os trens são seguros, eficientes e têm

capacidade para transportar grande número de passageiros, sendo um meio de transporte bastante utilizado.

No Brasil, segundo Silveira (2003), em 1996, com a privatização da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) [6], a maior parte dos trens de passageiros inter-regionais foi desativada. Com isso, a quantidade de passageiros, que antes poderia fazer o percurso de trem, é forçada a fazê-lo por outro modal. Diferentemente do Brasil, países com grande efetivo populacional, que já haviam adotado o transporte ferroviário como um meio vital de deslocamento urbano, implementaram novos tipos de trens de passageiros que ofereciam percursos, tarifas e velocidades variadas.

As inovações tecnológicas ocorridas ao longo do processo de modernização tornaram os trens mais velozes e com maior capacidade de passageiros por vagão. Apesar de todas as mudanças, o sistema ferroviário atuante foi se tornando saturado, carecendo de modificações para oferecer aos usuários maior comodidade e velocidade nas viagens. Após anos de uso e de estudos, foram inseridos aos sistemas ferroviários de passageiros os trens de alta velocidade. Esse tipo de trem necessita de alta tecnologia e mão de obra especializada e são capazes de atingir velocidades superiores a 250 km/h.

Os trens-bala e os TGVs que foram implantados em alguns países, como França, Alemanha, Japão, China, Coréia, entre outros da Europa e Ásia. Essas nações optaram pelo trem de alta velocidade de passageiros para enfrentar gargalos nos sistemas de transporte, a saber, a dificuldade de ampliação de rodovias e aeroportos e, complementar os serviços regionais após terem implantado o transporte ferroviário de passageiro de curta, média e longa distância em baixa e média velocidade, porém, com o crescimento da população esses trens começaram a apresentar certas limitações.

> A trajetória natural de certos melhoramentos tecnológicos identifica e define os limites de novos melhoramentos, o que, por seu turno, orienta o foco da pesquisa subsequente (...). Os melhoramentos tecnológicos fazem mais do que gerar a necessidade de tipos específicos de novos conhecimentos. O avanço do conhecimento frequentemente só se dá por meio da experiência real com uma nova tecnologia em seu ambiente operacional. (ROSENBERG, 2006, p. 224).

Assim, os trens de alta velocidade foram uma alternativa mais veloz e trouxe maior comodidade e menor impacto ambiental em relação a sua construção. Outra questão que

[6] A Rede Ferroviária Federal (RFFSA) foi criada em 1957, com isso houve a união de 42 ferrovias criando um sistema regional de 18 estradas de ferro.

favorece a implantação desses trens são questões simples, como a pontualidade de chegada e saída, embarque e desembarque mais rápidos e a possibilidade de usos de equipamentos eletrônicos, como os computadores e celulares, além de percorrerem longas distâncias em menor tempo.

Na tabela 01, temos as linhas de alta velocidade em operação. Podemos perceber que nestes países houve grandes ampliações, e também observamos alguns inseriram este tipo de trem recentemente, como é o caso da China e da Coreia do Sul.

Mesmo nesses países, a competição maior ocorre entre o trem de alta velocidade e o avião. O que faz o trem ser escolhido pelo usuário é a facilidade no embarque e desembarque, suas comodidades e, principalmente, pelo fato das estações de trem estarem localizadas nos centros das grandes cidades, diferente dos aeroportos, que necessitam estar afastados dos centros urbanos. Para viagens de curta distância, por exemplo, o trem é muito mais eficiente devido ao processo de embarque e desembarque ser mais rápidos. Isso acaba fazendo com que o público alvo seja aqueles usuários que viajam por motivo de trabalho, pois as distâncias costumam ser mais curtas e a disposição para pagar as tarifas são maiores, por isso são implantados em áreas de grande densidade de passageiros. Esses aspectos permitem que a mobilidade de trânsito torne o transporte ferroviário de passageiro mais eficiente.

O Japão foi um dos primeiros países a investir em tecnologia para trens de alta velocidade devido à necessidade de ampliar seus sistemas de movimentos e pelo fato de seu território não disponibilizar alternativas para essa ampliação. Como os trens podem levar um maior número de passageiros, ele se torna uma alternativa viável, sem contar que a velocidade pode retirar passageiros dos demais veículos, amenizando os pontos de congestionamento e de grande circulação de pessoas nos aeroportos. O Japão inaugurou em 1964 a linha *Shinkansen*,[7] que liga Tóquio a Osaka. Esse trecho é um dos mais densos, necessitando sempre de melhorias para conferir maior mobilidade às pessoas.

[7] Atualmente, a linha Shinkansen reativou alguns serviços, mas ainda não está operando de forma habitual, principalmente, no norte e nordeste do Japão, em que as linhas foram danificadas pelo terremoto, após o país ter sofrido com o tsunami em março de 2011. A empresa Japan Railways, que é a responsável pelo funcionamento do Shinkansen, já planeja a construção de novos trens capazes de atingir velocidades maiores e que sejam mais resistentes aos abalos sísmicos.

Tabela 01: Linhas de alta velocidade em operação (incluindo trens com velocidades menores do que 250km/h) no ano de 2009.

País/Trem	**Inauguração**	**Participação em ferrovia no transporte de passageiros**	**Extensão**		**Em construção (km)**	**Em planejamento (km)**
			Inicial (km)	**Atual (km)**		
Japão/ Shinkansen	1964	27%	515	2387	590	583
França/Train à Grande Vitesse	1981	9,6%	471	1872	299	2616
Itália/Trenó de Alta Velocità	1981	5%	224	744	132	395
Alemanha/Deutsch Bahn	1988	8,4	327	1285	378	670
Espanha/Alta Velocidad Española	1992	4,8%	471	1599	2219	1702
Bélgica	1997	*	72	137	72	-
Reino Unido/Eurostar	2003	*	74	113	-	-
China/CRH	2003	*	442	832	3404	4075
Coreia/471 Korea Train Express (KTX)	2004	*	300	300	82	*
Taiwan/Taiwan High Speed Rail (THSR)	2007	*	345	345	*	*
Holanda/Thalys	2008	*	120	120	*	*
Turquia	2009	*	235	235	510	1679
Portugal/RAVE(Rede de Alta Velocidade) ou Alfa Pendular	**	**	**	**	1006	**

Fonte: Relatório Halcrow/Sinergia (Volume 4 – Operação e Tecnologia – parte 2), 2009.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2010.
*os dados não foram calculados.
**ainda em construção.

Além dos países de maior relevância, na tabela 01, também foram colocados outros países que receberam as linhas férreas devido à extensão de linhas anteriormente construídas, como é o caso da Eurostar no Reino Unido, Thalys da Holanda e a RAVE ou Alfa Pendular de Portugal. Essas linhas seguem o mesmo sistema de alta velocidade do TGV (*Train à Grande Vitesse*) da França. A tendência notada pela extensão das linhas em planejamento é de que os trens de alta velocidade irão ter uma grande expansão pelo mundo.

Deste modo, podemos nos arriscar a responder a pergunta feita anteriormente sobre a maneira como os transportes, principalmente os de passageiros, foram inseridos. Eles foram implantados a partir das necessidades que surgiram e surgem diante do movimento de circulação do capital e das interações espaciais, em especial, a mobilidade e a

reprodução da classe trabalhadora. O Brasil, atualmente, procura acompanhar as modernizações e elaborou o projeto de trem de alta velocidade – Projeto TAV BRASIL. Com a chegada da nova tecnologia, planeja-se ter muito mais do que um novo tipo de transporte de passageiros em massa, espera-se grandes investimentos tecnológicos e uma melhora na economia e na circulação de pessoas e capital.

1.2. INFRAESTRUTRAS DE TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO

O deslocamento pelo espaço depende dos transportes, e para os transportes desempenharem seus serviços necessitam de bases materiais e imateriais, os quais denominamos infraestruturas. As infraestruturas, de modo geral, estão ligadas aos serviços tidos como essenciais para o funcionamento, seja ele dos transportes, da produção ou das relações sociais e interações espaciais. Elas estão associadas constantemente ao aspecto material, mas na área das comunicações, podem ser avaliadas como uma forma "imaterial", porém as redes de comunicação, que são, às vezes, imateriais por serem realizadas pela transmissão de ondas, sendo conectadas por pontos ou bases materiais fixas no espaço. Desta forma, "*a infraestrutura seria, assim, a base de um sistema onde os componentes se relacionam"* (BARAT, 2011, p. 217). Esse conceito pode ser visto em diversas áreas, como na Economia, nas Ciências Sociais e na Filosofia, mas ele sempre retoma a ideia das bases materiais.

Para o estudo específico da Geografia da Circulação, Transportes e Logística, o termo será aplicado em relação aos movimentos necessários das pessoas, das mercadorias, do capital e da informação, a partir dos transportes. Assim, usaremos o termo - infraestruturas de transportes. Se a infraestrutura, em âmbito geral, é a base para a realização dos serviços, a infraestrutura de transportes é o alicerce para a realização do movimento do transporte, contando também com base para a logística, que serve à demanda corporativa e almeja a redução dos custos no deslocamento das mercadorias, das pessoas, do capital e da informação. No caso específico deste trabalho, o foco principal é o deslocamento, a mobilidade e a circulação de passageiros.

As infraestruturas de transportes englobam desde as vias, rodovias e equipamentos, e são "*suporte para a produção, a circulação e o consumo das mercadorias geradas pelas atividades produtivas e um dos elementos organizadores e produtores do espaço, influenciando no desenvolvimento econômico e definindo características do processo de*

acumulação" (LAMOSO, 2009, p. 43). Além de influenciar na organização do espaço, também exerce influência nas interações espaciais, e consequentemente, no desenvolvimento.

> Políticas governamentais para fomentar o desenvolvimento também permanecem presas à educação e a infraestrutura neutras no que toca a empresas (Banco Mundial, 1998-1999). Quando a política governamental tem a sanção dos economistas para ir além dos bens públicos, como no caso do patenteamento, ela é concebida para superar o problema das economias avançadas que é conhecimento *livre demais*, o qual conduz supostamente ao subinvestimento, e não o problema das economias retrógradas que é a escassez de ativos baseados no conhecimento, que conduz à inabilidade desses países para concorrer com preços globais mesmo em indústrias compatíveis com seu quinhão de capital e mão de obra, como a têxtil, a siderúrgica, a química, a automobilística e a de equipamentos elétricos pesados, dependendo do estágio de desenvolvimento. (AMSDEN, 2009, p. 31).

Portanto, quanto maior o investimento, expansão e aprimoramento das infraestruturas, maior será o desenvolvimento econômico, pois as obras de infraestrutura demandam um grande número de trabalhadores e ainda trazem consigo inovações tecnológicas, acarretando mudanças e novas combinações para o sistema econômico e social em diferentes escalas, sejam elas no âmbito regional, nacional e também internacional, devido à entrada de inovações tecnológicas. Destarte, o desenvolvimento econômico surge dessas mudanças provocadas pelas inovações tecnológicas e pelas novas formas de interação espacial, modificando e levando as crises no sistema econômico, o que exige mudanças no aparelho financeiro.

> O desenvolvimento econômico é um processo em que se passa de um conjunto de ativos baseados em produtos primários, explorados por mão de obra não especializada, para um conjunto de ativos baseados no conhecimento, explorados por mão de obra especializada. A transformação exige que se atraia capital tanto humano como físico da busca de renda, do comércio e da agricultura (definida em termos amplos) para as manufaturas, o coração do crescimento econômico moderno. É no setor manufatureiro que os ativos baseados no conhecimento foram cultivados e usados mais intensivamente. Quanto maiores tais ativos, mais fácil será a transição da produção de produtos primários para a produção industrial (e posteriormente para a prestação de serviços modernos). (AMSDEN, 2009, p.28).

As crises econômicas exigem mudanças em seu aparelho de intermediação financeira para que seja possível a saída da crise pela volta da "estabilidade", podendo entrar em crise novamente em razão do surgimento de novas interações, combinações e

necessidades que geram novos períodos instáveis. O aparelho de intermediação financeira corresponde à política cambial, ao regime fiscal, às instalações de crédito e à política monetária (RANGEL, 1985). Assim, quando há crise econômica, deve-se modificar ou reestruturar o aparelho de intermediação financeira para que haja investimentos em áreas, setores ou atividades "estranguladas", que Rangel (1985) denomina como áreas ou polos de antiociosidade.

Os recursos para esses investimentos podem ser obtidos através do excedente econômico dos polos que recebem investimentos concentrados e que, consequentemente, tem um excesso da produção. O interesse em voltar os estudos para a questão da capacidade ociosa como saída da crise teve início, segundo o autor, devido à quebra da bolsa de Nova York em 1929, que desencadeou a Grande Depressão. Nesse contexto, a descoberta por recursos ociosos foi uma forma de acumular o capital novamente, retomando o movimento de equilíbrio econômico. Assim, a capacidade ociosa é constituída pela capacidade produtiva encontrada em toda atividade ou setor capaz de produzir ou auxiliar a produção de bens.

Desta forma, "*a capacidade ociosa é nacional e seu uso habilitará o Brasil a desenvolver-se com seus próprios meios, o que aliás, não quer dizer que se limite a eles, recusando-se a receber recursos que sejam oferecidos em condições razoáveis"* (RANGEL, 2005[8], vol. I, p. 465). A capacidade ociosa era encontrada no setor privado, mas, atualmente, o Estado brasileiro se encontra mais capitalizado do que no período das análises de Rangel. Todavia, com a abertura econômica, esses capitais ociosos encontram-se, em grande parte, fora do país. Esse fato remete a uma complementação nas análises de Rangel, ou seja, a de repatriar recursos para investimentos em infraestruturas necessárias a ampliação do desenvolvimento brasileiro. Sendo assim, o Estado deve exercer o papel de direcionador de investimentos e participar ativamente do planejamento, gestão e absorção da tecnologia, não apenas deixando-o a cargo da iniciativa privada.

O exemplo da privatização da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) demonstra que "*a pesquisa tecnológica é uma contribuição do Estado na medida em que ela deve ser pública (para garantir seu efeito multiplicador), podendo a iniciativa privada a ela se associar, porém com uma constância de investimentos que só o Estado poderá assegurar".* (MOTOYAMA, 1999, p.203). O Estado tem o dever de assegurar o direito de

[8] Texto publicado originalmente pela Editora Hucitec em 1980, na coleção Economia e Planejamento.

deslocamento de toda a sociedade e não das demandas corporativas, como fez o setor privado ao priorizar a melhoria do transporte de cargas.

O Estado deve trabalhar em parceria com o setor privado nos moldes das Parcerias Público-Privada[9] e não apenas privatizando e concedendo. Quando o Estado privatiza a infraestrutura ou o serviço público o que ocorre é a entrega dos ativos públicos ao setor privado. Assim, quando houve a desativação do trem de passageiros, desencadeou-se um aumento no número de passageiros que passaram a utilizar o modal rodoviário. Já no modelo de concessões de serviços públicos à iniciativa privada proposto por Rangel, ou na Parceria Público-Privada, ao final do contrato a infraestrutura implementada retorna ao setor público.

O processo de desenvolvimento da economia brasileira, foco principal da obra de Rangel, segue uma ordem inversa, isto é, parte do Departamento II[10] para o Departamento I[11]. Isto significa que o processo de industrialização surge diante da necessidade de substituição de importação da indústria leve e, a partir daí, passa para o atendimento dos grandes serviços de utilidade pública que necessitam de desenvolvimento da indústria pesada, responsável pela produção de bens duráveis. O que faz com que ocorra a inversão é o fato da complexidade do aparelho financeiro, base da distribuição do excedente social. Desta forma, compreendemos que a cada ciclo ou crise são necessárias mudanças ou a reestruturação do aparelho de intermediação financeira, assim a introdução de novas tecnologias passa a ser o elemento chave desta reestruturação a partir dos novos investimentos.

Devido ao processo de desenvolvimento da economia ter ocorrido de forma inversa, a entrada de novas tecnologias voltadas aos meios de produção e aos meios de transportes foram afetadas, pois no início do processo de industrialização não havia, de forma consolidada, o Departamento I, já que o Brasil iniciou seu processo de industrialização pelo Departamento II, mas já havia algumas fábricas que continham elementos pertencentes ao Departamento I, obtidas pela importação de algumas máquinas ou peças.

---

[9] *As Parcerias Público-Privada foram instituídas pela Lei 11.079/2004.* (LAMOSO, 2009, p. 50).

[10] O Departamento II, segundo Mandel (1982, p. 412), "*são os ramos da produção capitalista que fabricam meios de consumo (bens de consumo), que constituem a força de trabalho dos produtores diretos e contribuem para a manutenção dos capitalistas e de seus dependentes".*

[11] O Departamento I, segundo Mandel (1982, p. 412), "*são ramos da produção capitalista que fabricam meios de produção (matérias primas, energia, máquinas e ferramentas, prédios)".*

> Visto em perspectiva histórica, esse processo segue uma linha geral fácil de se traçar: havendo a industrialização começada pela **indústria leve,** geralmente supridora de bens não **duráveis** de consumo, foi suscitando "pólos de antiociosidade", isto é, pontos de estrangulamento que eram subseqüentemente rompidos e convertidos em "pólos de ociosidade", em indústrias sempre **menos leves,** a começar pelos bens **duráveis** de consumo — muitos dos quais são máquinas para uso da casa de família — e preparam a passagem à produção dos bens de equipamento propriamente ditos. De degrau em degrau, viemos descendo da indústria leve para a indústria pesada; do Departamento II para o Departamento I, para além dos quais se encontram os grandes serviços pesados de utilidade pública, que não se podem desenvolver satisfatoriamente sem um aparelho de intermediação financeira que vem se desenvolvendo "pari passu" com a industrialização. Trata-se, pois, de uma ordem inversa, mas de uma ordem, em todo caso, cuja lei interna devemos compreender, se quisermos orientar-nos adequadamente. (RANGEL, 1985, p. 58).

A manutenção era realizada pelos próprios mecânicos dessas fábricas, o que fazia com que a durabilidade das máquinas importadas fosse estendida, levando a um menor investimento para a expansão do capital fixo, diminuindo a contabilidade social. Isso acabava “congelando” a tecnologia, pois como prolongava a vida útil das máquinas antigas não se tinha a necessidade de máquinas novas que utilizassem um novo tipo de tecnologia, o que é de suma importância para o processo de industrialização e ao desenvolvimento e absorção de novas tecnologias voltadas aos meios de produção e de transportes.

> Com a acelerada industrialização, através de um processo de substituição de importações, o sistema de transportes teve que fazer frente aos fluxos adicionais de bens intermediários e finais, para atendimento do mercado interno. A expansão da capacidade de transportes se fez através de maior participação do transporte rodoviário no deslocamento dos fluxos resultantes da rápida expansão da oferta final. Começaram a surgir as primeiras rodovias-tronco interestaduais, em geral paralelas às ferrovias e suplementando a capacidade de transporte dessas últimas (BARAT, 1978, p. 114).

Além de incorporar nova tecnologia aos meios de produção e aos meios de transportes, é necessário que os benefícios sejam repassados à população de modo geral através da utilização dessas novas tecnologias aos transportes públicos para oferecer serviços eficientes. É essencial que o trabalhador que depende do transporte público para se deslocar de sua moradia ao seu local de trabalho tenha a sua disposição um meio eficiente e com tarifa reduzida. Desta maneira, ele poderá destinar parte do salário, anteriormente dedicado para seu deslocamento, em bens de consumo e serviços que variam desde necessidades básicas ao lazer ou mesmo poupar o dinheiro.

O avanço tecnológico também minimiza o papel da distância nas interações espaciais, já que os meios de transportes mais modernos podem vencer longas distâncias e transportar maior número de pessoas e de cargas em menor tempo. Na medida em que se faz um transporte público mais eficiente é possível alcançar a redução das tarifas de transporte, pois um maior número de trabalhadores passará a utilizá-lo, assim torna-se possível o direcionamento de parte do rendimento mensal destes trabalhadores a outras atividades movimentando as relações econômicas. Para tornar o transporte mais eficiente são necessárias novas tecnologias, para isso é preciso grande investimento em tecnologia e infraestrutura. Com a chegada de uma infraestrutura que necessita de grande investimento conseguimos utilizar a capacidade ociosa (RANGEL, 2005). Se caso não houver uma tecnologia capaz de proporcionar essas melhorias, é necessário trazê-la de outro país para que seja possível inseri-la e absorvê-la.

Os trens foram introduzidos desta maneira no Brasil e acabaram por constituir muitas cidades ao longo de suas linhas devido às necessidades de um grande número de trabalhadores, levando ao deslocamento de diversas famílias para a região de armazéns/estações, aumentando as interações espaciais. Isso ocorre por causa da relação que o ser humano cria com os lugares de dormir, de reprodução de sua força de trabalho e de lazer com as velhas e novas áreas de migração (HAGGETT, 1970). Com isso, as regiões próximas às linhas férreas começaram a ter certo desenvolvimento e algumas cidades passaram a existir e crescer.

Inicialmente os trens atendiam a demanda para o escoamento do café produzido nas fazendas. Após a ligação entre as linhas férreas[12] dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, os trens já transportavam passageiros, aumentando o deslocamento de pessoas entre esses estados, o que contribuiu para a expansão das interações espaciais. Assim, as cidades que se encontram em trechos próximos as ferrovias passam a ter maior

[12] A primeira locomotiva construída no país foi a Baronesa, no ano de 1952 e percorreu a primeira Estrada de Ferro conhecida como a Estrada de Ferro Mauá, em 1854 e tinha como partida a cidade do Rio de Janeiro em direção a Petrópolis. A Companhia Paulista de Estradas de Ferro, em 1868, devido à demanda para o escoamento do excedente da produção de café do estado de São Paulo liga Campinas a Jundiaí e implanta outras redes como a Sorocabana, a Ituana e a Mogiana. Com o passar dos anos, a necessidade de deslocamento de mercadorias e de pessoas se tornou cada vez mais intensa, chegando ao ponto de unir a Estrada de Ferro Paulista à Estrada de Ferro D. Pedro II, em 1877. Com a união dessas duas estradas foi possível a ligação entre três estados, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Essa nova estrada passou a ser chamada de Estrada de Ferro Central do Brasil a partir de 1889. Essa ligação mantinha grande fluxo tanto de pessoas quanto de cargas e era por essa ferrovia que se escoava a produção das jazidas de ferro de Minas Gerais.

interligação, criando variados tipos de interações espaciais a ponto de formarem redes axiais, e depois, redes mais complexas.

Diante dessa lógica, o modal ferroviário, independentemente de seu nível tecnológico, configura-se uma espécie de articulação espacial que conecta dois pontos ou mais no território, consequentemente, apresenta circulação de mercadorias, pessoas, informação e capital, contribuindo decisivamente para a materialização das relações sociais que vão resultar na organização socioespacial da região e das cidades. Com as diversas formas de interação provocadas pelos modais de transporte, que, segundo Von Thünen[13] (1826), são consideradas um elemento ordenador, o espaço urbano acaba influenciado pelo processo de urbanização decorrente das transformações advindas das redes criadas a partir do deslocamento de pessoas, mercadorias, informação e capital. Portanto, as redes geográficas são parte integrante do processo de organização espacial socialmente engendrado devido às localizações, vias e fluxos, elementos essenciais e insubstituíveis da própria existência e reprodução do modo de produção capitalista, garantindo a intensificação das interações espaciais (CORRÊA, 1997). As interações espaciais são fundamentais e ocorrem em âmbito internacional, nacional, regional e local, isto é, nas cidades, já que elas são resultado da combinação das relações sociais e da integração territorial/espacial.

Assim, o Projeto TAV BRASIL, elaborado pelo Governo Federal por intermédio da ANTT, consiste na implementação de um trem de alta velocidade de passageiros que ligará as cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro e será construído por um consórcio entre uma ou mais empresas privadas, estrangeiras e brasileiras, trabalhando em um sistema de cooperação, nos moldes da *Joint-Venture*[14], para que a tecnologia estrangeira empregada na produção de equipamentos e estruturas seja, então, absorvida pelo Brasil, proporcionando a reboque o surgimento de mais empregos, criando novas demandas na produção industrial e de comércio/prestação de serviços e, ainda, fomentando a criação de novas frentes tecnológicas com a capacitação de uma nova mão de obra altamente qualificada. Desta forma, a empresa privada nacional e a empresa estatal trabalharão conjuntamente com a empresa estrangeira detentora da tecnologia aplicada no projeto num sistema de transferência temporária e/ou permanente de tecnologia.

[13] VON THÜNEN, 1826 apud PINI, 1995, p. 139.

[14] *Joint Venture*, segundo Sandroni (1999), é uma expressão que designa a associação de empresas para o desenvolvimento e execução de projetos de cunho econômico e/ou financeiro que envolve a introdução de alta tecnologia ou mesmo uma tecnologia ainda inédita no país e pode ocorrer entre empresas privadas, entre empresas públicas e privadas, e entre empresas públicas e privadas nacionais e estrangeiras.

Há duas dimensões que devem ser avaliadas sobre a transferência de tecnologia, segundo Linsu Kim (2005): a transferência de tecnologia mediada pelo mercado e a transferência não mediada pelo mercado. Na primeira forma, o "*fornecedor e o comprador podem negociar o pagamento da transferência, incorporada ou não no equipamento"* (KIM, 2005, p. 160). Já na segunda forma, a tecnologia transferida ocorre sem contratos e pagamentos formais, "*o fornecedor estrangeiro pode desempenhar um papel ativo, exercendo um controle importante na forma como a tecnologia é transferida e usada pelos destinatários locais. Alternativamente, o fornecedor pode desempenhar um papel passivo, quase nada tendo a ver com a forma como o usuário se beneficia do know-how técnico incorporado ou não em itens físicos"* (KIM, 2005, p. 160). Portanto, o processo de transferência de tecnologia depende da capacidade da empresa e do país de absorverem a tecnologia.

Esse repasse é um requisito que pode ser obrigatório ou não, e é acordado nos contratos redigidos no momento das licitações realizadas para a introdução de nova tecnologia nos países que ainda não a possuem. Com o acordo de repasse de tecnologia, o país que irá receber a nova tecnologia passará a produzi-la em seu próprio país, assim como também poderá concorrer futuramente com outras empresas que fabricam esse tipo de tecnologia, pois ao assimilar a nova tecnologia, dependendo da forma de contrato estabelecido no momento da transferência, a empresa poderá fabricar cópias por meio da engenharia reversa.

A Coreia do Sul quando implantou seu trem de alta velocidade absorveu tecnologia da Alstom[15]. Atualmente, esse país, através das empresas Samsung e Hyundai, é concorrente da Alstom para a fabricação de componentes desse tipo de trens e é capaz de criar outras tecnologias para se adaptar a outras realidades, como no caso brasileiro que possui características diferentes da China e necessitaria de adaptações, levando as empresas a criarem projetos específicos para a proposta brasileira.

Todos estes desdobramentos trarão o desenvolvimento econômico e social, assim como, exemplos vistos neste século no sudeste asiático, China e Coreia do Sul, hoje, são capazes de construir trens de alta velocidade e outras grandiosas obras de infraestrutura. Desta maneira, os investimentos do setor privado nesta obra são imprescindíveis para a absorção de tecnologia. Assim, é necessário que o setor privado passe a trabalhar em

[15] Informação retirada da entrevista realizada com o engenheiro técnico da Alstom, no dia 09 de maio de 2011.

conjunto com as indústrias nacionais para que haja a absorção dessas novas tecnologias. Com isso, a fabricação de equipamentos poderia, enfim, ser produzida no Brasil e exportada, da mesma forma que ocorreu na China e na Coreia do Sul.

Isso faz com que haja desenvolvimento da economia, inicialmente local e regional, pois há geração direta de empregos, pois as obras voltadas a infraestruturas admitem grande número de trabalhadores, principalmente nas cidades onde receberão as estações e linhas do trem e também nas que abrigam as indústrias produtoras dos equipamentos necessários. Com isso, há mais assalariados, sendo assim, aumentando o número de consumidores. Como o sistema capitalista depende do consumo e, por conseguinte, da produção, esse ciclo permite a sua manutenção e reprodução, sendo este um reflexo do efeito multiplicador (KEYNES, 1985).

O termo "efeito multiplicador" é identificado na obra de Keynes a partir da Teoria Geral do Emprego, publicada originalmente em 1936, na qual o autor sugere medidas para a modificação da utilização da renda da população sobre a ótica do consumo, que só se torna possível mediante o montante da renda do trabalhador (KEYNES, 1985, p. 72). Assim, segundo Keynes (1985), o consumo conduz a um aumento das atividades produtivas que auxiliam o crescimento econômico, trazendo a tendência do investidor de maximizar a acumulação, gerando o efeito multiplicador. Desta forma, com a propensão ao consumo aumentada, gera-se demanda, consequentemente, crescimento da produção e geração de empregos e o aumento do número de indivíduos com renda, o que significa mais indivíduos utilizando parte de sua renda para consumir, expandindo o efeito multiplicador, o que propicia o aquecimento da economia.

As obras de infraestruturas são uma oportunidade de gerar grande número de empregos, sendo assim, um setor que necessita de muitos investimentos podem ser contraídos pela capacidade ociosa. Com isso, há o investimento do setor privado nas obras de infraestrutura que, quando envolvem inserção de nova tecnologia, podem absorvê-la e ainda encomendar equipamentos às indústrias nacionais, acionando outros setores e outras atividades, estimulando a economia em âmbito regional e nacional.

> Independente da crise financeira mundial – e, talvez, até em decorrência desta – o novo ciclo de desenvolvimento econômico que se configura para o país se relacionará simultaneamente com a ampliação do mercado interno e com a inserção mais profunda da agricultura e da indústria brasileira no mercado internacional. Esta nova dinâmica englobará, inclusive, as atividades agrícolas "industrializadas" (em grande escala e

> com elevada produtividade), além dos serviços decorrentes das tecnologias de ponta. O suporte do transporte, em particular, e da logística no seu sentido mais amplo, ao novo ciclo de desenvolvimento estará vinculado essencialmente à competitividade e ao barateamento da produção nacional, tanto internamente quanto nos mercados consumidores externos. (BARAT, 2011, p. 245).

Além de possibilitar o efeito multiplicador, essas obras de infraestrutura, como o TAV, visam o aumento e a geração das novas interações espaciais, pois quando *"a mais valia se concentra nas sedes de corporação não apenas permite o reinicio do ciclo como também o investimento e aplicação em outros setores, como financeiro e o imobiliário, e no consumo pessoal aqueles que controlam o processo produtivo. Isto engendra novas localizações e novas interações espaciais"* (CORRÊA, 1997, p. 292). Com a economia crescente, o reflexo será positivo em âmbito nacional, pois haverá mais indivíduos com a propensão ao consumo aumentada, fazendo com que a demanda de produção interna seja ampliada, gerando novos investimentos e novos postos de trabalho.

> As imobilizações em renovação ou expansão do capital fixo do sistema são motor primário de qualquer economia moderna. Os investimentos implícitos governam a oferta e a demanda globais: a oferta, visto condicionarem a produtividade do trabalho e a capacidade produtiva social; a demanda, visto ser esta alimentada, em última instância, pelos pagamentos aos fatores usados, notadamente a mão-de-obra. Ora, as inovações tecnológicas desempenham decisivo papel nesse processo, dado que costumam ser a precípua razão das aludidas renovação e expansão do capital fixo. (RANGEL, 2005[16], vol. II, p. 364).

Portanto, a implantação de um trem de alta velocidade na região de maior desenvolvimento do país, a *área core* brasileira, poderá contribuir para a sua inserção no processo de modernização tecnológica, na articulação da estrutura produtiva, na geração de oportunidades de postos de emprego formal devido às obras de infraestruturas, em novas interações espaciais que são reflexos do efeito multiplicador na economia, inicialmente, local e regional e, consequentemente, nacional.

[16] O texto foi proferido durante a conferência da Sociedade de Economia do Rio Grande do Sul, em 15 de agosto de 1979.

1.3. O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NO SETOR DE TRANSPORTES E A IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO

A modernização tecnológica, especificamente no setor de transporte, tem grande importância para o desenvolvimento econômico, pois com as melhorias advindas do desenvolvimento tecnológico, a população passa a ter maior mobilidade e circulação, favorecendo o desenvolvimento tanto social quanto econômico. O neoschumpeteriano, Giovanni Dosi, aponta que é fundamental a existência da "*inter-relação entre o progresso científico, a mudança técnica e o desenvolvimento econômico"* (DOSI, 2006, p. 38), devido às transformações sociais decorrentes das mudanças geradas pelo conjunto desses elementos. Ao procurarmos uma nova tecnologia estamos buscando resolver algum problema, no caso das inovações voltadas aos sistemas de transportes, pretendemos melhorar o deslocamento físico e a dinâmica de produção. *"O homem, tornando-se o ser que se produz a si mesmo, constitui-se simultaneamente em animal técnico. A técnica está presente por definição em todo ato humano"* (VIEIRA PINTO, 2005, p. 62).

Podemos dizer que o processo tecnológico se intensificou a partir das Revoluções Industriais em razão do alto nível de desenvolvimento tecnológico que transformou a estrutura produtiva e social. Segundo Cheptulin (1982, p. 302), "*a produção em desenvolvimento acarreta o desenvolvimento das necessidades, sua mudança, e as necessidades que se modificam trazem certas mudanças na produção".* Assim, as mudanças na produção se acumulam e se aperfeiçoam, por conta disso, desenvolvem-se. Essa relação do desenvolvimento da produção acaba por frear, novamente, o desenvolvimento das forças produtivas, acumulando com as anteriores e acarretando novas mudanças, o que leva a outra fase de desenvolvimento.

Para Santos (2002, p. 23), "*a técnica deve ser vista sob um tríplice aspecto: como reveladora da produção histórica da realidade; como inspiradora de um método unitário (afastando dualismos e ambiguidades) e, finalmente, como garantia da conquista do futuro, desde que não nos deixemos ofuscar pelas técnicas particulares, e sejamos guiados, em nosso método, pelo fenômeno técnico visto filosoficamente, isto é, como um todo".* Para visualizarmos e entendermos a importância destas inovações tecnológicas no setor de transportes, devemos, inicialmente, ter em mente como se comportam o sistema industrial mundial e nacional e os ciclos econômicos. Mas antes, cabe realizarmos uma breve discussão sobre o que é a técnica, a tecnologia e o desenvolvimento tecnológico.

A técnica, segundo Milton Santos (2002, p. 29), "*é o conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço".* Sendo assim, a técnica é o conjunto de processos que possibilitam o homem a atuar na produção pelo desenvolvimento de instrumentos e objetos de trabalho para que o homem possa exercer o domínio sobre a natureza. Portanto, a tecnologia é o conhecimento da técnica aliada à determinada produção. E o desenvolvimento tecnológico são as inovações que ocorrem na técnica de uma produção, sendo essa a união de uma ou mais técnicas já utilizadas e conhecidas. Quando ocorrem as inovações tecnológicas há uma elevação da produção, pois essas inovações surgem com o intuito de aumentar a produtividade do trabalho adequando a mão de obra, tanto qualificada quanto a não qualificada, para a inovação tecnológica transformando o sistema econômico e industrial.

O sistema industrial é um processo que evolui por meio das crises, devido a sua fase ascendente e descendente, pois com a chegada da fase recessiva, vinda juntamente com a crise econômica, foi necessário outro "novo" mecanismo para alcançar a fase ascendente, ou seja, as inovações. O surgimento dessas inovações tecnológicas pode ser acompanhado pela análise dos ciclos longos ou ciclos de Kontratieff, no caso da economia mundial. Rangel (1985) sugere que o Brasil se enquadra nos chamados ciclos decenais ou de Juglar. Para o autor, o processo de desenvolvimento é cíclico e está ligado diretamente às ondas de inovação tecnológica e ao processo de acumulação do capital.

O marco do processo de industrialização brasileira, segundo Rangel, são as rupturas que marcaram os ciclos juglarianos, essas criaram precondições para as mudanças que gerassem algum tipo de desenvolvimento, no caso os avanços industriais e as substituições de importações. Esse avanço é notado em um específico setor ou atividade, o que gera a capacidade ociosa em um dos polos e pontos de estrangulamento em outros. Isso é conhecido como a dialética da capacidade ociosa.

Os ciclos de Kondratieff apontam os momentos de ascendência (fase a) e descendência (fase b) da economia mundial. Dentre esses momentos das fases a e b, notamos avanços tecnológicos que acompanham a saída da crise até o desgaste desta tecnologia que se aproxima dos períodos de nova crise. Isso acontece devido ao estrangulamento de setores que se tornam antiociosos, necessitando de novos investimentos e até mesmo de inovações tecnológicas. No quadro 01, apresentamos os períodos dos ciclos de Kondratieff, paralelamente, com a repercussão em relação à realidade econômica brasileira, representada pela Dualidade Básica da Economia Brasileira

vista na obra de Rangel (1981 e 2005[17], vol. I, p.285 – 353). Esse autor aborda a dualidade da economia nacional e fazendo um paralelo entre a economia mundial e a nacional.

No quadro I, é possível visualizar as crises dos ciclos longos e o reflexo dessas para o Brasil. Para compreender a Dualidade Básica da Economia Brasileira é necessário ter em mente que o modo de produção capitalista foi surgindo em meio à sociedade feudal[18], que atribuiu condições para a sua existência e instalação. Na Europa, no momento da descoberta da América, o modo de produção era uma dualidade, pois havia lá uma sociedade feudal que desenvolvia suporte para o capitalismo, o capitalismo mercantil. Porém, essa dualidade difere da encontrada no país, pois a dualidade era temporária e o polo interno era o mais avançado e o externo o mais atrasado, já na dualidade brasileira aconteceu o inverso. Isso ocorreu, porque quando o lado externo da Europa entrou em contato com os países subdesenvolvidos, o que nos chegou foram os moldes da sociedade feudal, que era o mantido na Europa no seu polo externo, isto é, o polo que entra em contato com as economias externas.

O Brasil "*nascia, pois, como uma formação feudal, que associava, em uma união dialética, um lado feudal com outro pré-feudal"* (RANGEL, 1981, p. 08). Rangel utiliza a expressão pré-feudal devido ao fato de que não existiam todos os elementos principais do feudalismo no Brasil, mas havia o feudalismo em sua relação externa econômica e jurídica por causa do Tratado de Tordesilhas. Desta forma, o polo interno se refere à estrutura econômica existente no país e o polo externo remete ao modo de produção no país (lado interno) e o modo de produção do centro dinâmico[19] (lado externo). Os lados que aparecem tanto no polo interno quanto no polo externo são os modos fundamentais de produção do materialismo histórico dialético ou estágios de desenvolvimento. Esses lados compõem a história da humanidade e até mesmo o possível caminho.

Para passar de um modo de produção a outro superior à sociedade dual brasileira deve-se obedecer as Leis da Dualidade Brasileira (RANGEL, 1981, p. 12), que são as seguintes:

---

[17] Texto publicado originalmente em 1957, pelo Instituto Superior de Estudos Brasileiros, na série "Textos brasileiros de economia".

[18] Para Rangel (1981 e 2005), no Brasil havia o pré-feudalismo, pois não existiam todos os principais elementos do feudalismo no país, mas existia a relação externa econômica e jurídica devido ao Tratado de Tordesilhas, diante disso havia a relação de suserania e vassalagem entre o Rei de Portugal e os donatários de terras no Brasil.

[19] O centro dinâmico é o "*conjunto dos países desenvolvidos, capazes de participar do processo de criação de novas técnicas, sintetizando nova tecnologia"* (RANGEL, 1981, p. 12).

1º) quando as forças produtivas da sociedade crescem e passam a entrar em conflito com as relações de produção já existentes ela muda, porém isso ocorre em apenas um polo mantendo no outro a estrutura e integrando a nova dualidade que corresponde ao novo estágio superior;

2º) os polos interno e externo mudam de forma alternada;

3º) o polo muda passando para o lado interno o modo de produção já presente no lado externo;

4º) o lado externo do polo em mudança passa ao modo mais avançado, compondo a nova união dialética com o lado recém criado;

5º) como dependemos do termo de intercâmbio[20] do comércio entre nós e o centro dinâmico, as mudanças da dualidade brasileira somente ocorrem quando há modificações neste centro dinâmico;

Quadro 1: Os ciclos de Kondratieff e a Dualidade Básica da Economia Brasileira

Ciclos de Kondratieff			**As Dualidades De Rangel**				
Primeiro Ciclo Longo	Fase a	1970 - 1815	***Dualidades***	***Polo Interno***		***Polo Externo***	
				Lado Interno	Lado Externo	Lado Interno	Lado Externo
	Fase b	1815 - 1847	***Primeira Dualidade 1815 – 1873***	Escravismo	Feudalismo Sócio maior: fazendeiros escravocatas. Sócio menor: burguesia mercantil.	Capitalismo Mercantil	Capitalismo Industrial
Segundo Ciclo Longo	Fase a	1847 - 1873					
	Fase b	1873 - 1896	***Segunda Dualidade 1873 – 1922***	Feudalismo	Capitalismo Mercantil Sócio maior: burguesia mercantil. Sócio menor: fazendeiros feudais.	Capitalismo Mercantil	Capitalismo Industrial
Terceiro Ciclo Longo	Fase a	1896 – 1920					
	Fase b	1920 - 1948	***Terceira Dualidade 1922 – 1973***	Feudalismo	Capitalismo Mercantil Sócio maior: fazendeiros feudais. Sócio menor: capitalismo industrial.	Capitalismo Industrial	Capitalismo Financeiro
Quarto Ciclo Longo	Fase a	1948 - 1973					
	Fase b	1973 - ?	***Quarta Dualidade 1973 - ?***	Semisalariato (boias-frias, etc.)	Semicapitalismo Rural Sócio maior: capitalismo industrial. Sócio menor: nova burguesia rural.	Capitalismo Industrial	Capitalismo Financeiro

Fonte: RANGEL, 1981 e 2005[21] (vol. I e II, p. 24 e 262).
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2011.

[20] Os termos de intercâmbio são o volume físico do comércio exterior e os preços relativos de exportação versus os de importação vigentes no comércio.
[21] Texto extraído da comunicação à 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizado em Salvador, em julho de 1981.

Assim, temos inserido no polo interno, o lado interno e o externo, e no polo externo, o lado interno e o externo, e dentro do polo interno, no lado externo, temos o sócio maior e menor. Essa classificação de sócios maior e menor é a edificação do Estado, são as classes que compõem o "poder". Deste modo, o sócio maior seria a representação da classe cujo poder é hegemônico e o sócio menor é a "nova"classe ou a classe ainda em ascensão.

Na primeira dualidade temos como "*sócio maior a classe dos barões – senhores de escravos e como sócio menor a classe comerciante (principalmente exportadores - importadores) em estreita ligação com o capitalismo industrial estrangeiro, que constitui o lado externo do polo externo"* (RANGEL, 1981, p. 19). O sócio menor tem de se fortalecer economicamente e tomar a posição de comando no sistema. Já o sócio maior, que estava no poder hegemônico, tornar-se-á o menor quando o sócio menor tiver a maior atuação. Na segunda dualidade, o "*sócio maior era a burguesia comerciante, representativa do polo externo e o sócio menor eram os fazendeiros, latifundiários feudais, por um lado, e comerciantes, por outro, representando o polo interno"* (RANGEL, 1981, p. 24). A classe dos comerciantes nascia devido à abertura dos portos e à Independência. Quando no polo externo da dualidade, o capitalismo industrial, que na segunda era presente no lado externo, aparecia no lado interno, substituindo o capitalismo mercantil, constituindo a terceira dualidade.

Na terceira dualidade, o *sócio maior era "os fazendeiros-comerciantes representantes do polo interno e o sócio menor era a burguesia industrial nascente, representante do polo externo* (RANGEL, 1981, p. 28). A quarta dualidade tem como "*sócio maior a burguesia industrial, representando o polo externo e como sócio menor a nova burguesia rural, representando o polo interno"* (RANGEL, 1981, p. 33). Para Rangel, a aproximação de dois polos ou modos dominantes de produção faz com que a economia e a sociedade se tornem homogêneas, podendo levar ao fim o fenômeno da dualidade.

Rangel afirma que "*não resta dúvida de que esses movimentos têm muito que ver com o modo como se engendram e as condições com que se propagam as novas técnicas de produção ou, como se diz, as inovações tecnológicas"* (RANGEL, 1981, p. 13). Isso por que a economia se desenvolve mediante a substituição das técnicas do estágio anterior pelas novas. O autor ainda lembra que para se introduzir uma inovação tecnológica deve-se cristalizar o capital fixo, que terá que ser sucateado para que ocorra a introdução da nova tecnologia.

O estudo sobre os ciclos longos, complementado pela dualidade de Rangel, demonstra que, em países como o Brasil, o desenvolvimento é consequência da inserção de novas tecnologias e ocorre na fase b dos ciclos longos. Isso acontece devido à crise nos demais países, que acaba por forçar a substituição de importação. Esses ciclos são acompanhados pelas crises que sobrevêm devido ao excesso de capacidade produtiva de determinado setor que recebe investimentos concentrados. Esse excesso leva a uma diminuição dos investimentos desaquecendo ou desacelerando a economia, trazendo a crise.

O excesso da produção ou superprodução sucede em determinada área da economia, pois os investimentos concentrados são efetuados em uma atividade ou em um setor específico, sendo considerada como área ou polo de ociosidade. Em contrapartida, surgem setores de estrangulamentos, isto é, são setores ou atividades que necessitam de mais desenvolvimento e que podem ser consideradas áreas ou polos de antiociosidade. Assim, para se recuperar da crise é necessário investir nos polos de antiociosidade por meio dos recursos internos da economia nacional, que podem ser obtidos pelo excedente econômico dos polos de ociosidade, chamados de capacidade ociosa. Para entender esse mecanismo, Rangel propõe analisar a dialética da capacidade ociosa.

A dialética da capacidade ociosa é, portanto, essa inversão que ocorre entre o pólo de ociosidade e de antiociosidade que surge mediante a fase b dos ciclos longos. "*O ciclo longo não pode ser entendido senão como efeito dessa complexa dialética que se relaciona o esforço de formação de capital com a gênese de nova tecnologia".* (RANGEL, 2005[22], vol. II, p. 366). Nas fases ascendentes, as cidades absorviam o excedente da mão de obra da crise agrária devido ao recesso da industrialização durante a crise interna. Quando a industrialização retomava seu curso ascendente, logo saíamos da crise, pois os investimentos se invertiam novamente, colocando em prática a dialética da capacidade ociosa, mas não se estendendo a todos os setores, por esse motivo, a crise retorna.

No Brasil, o processo de desenvolvimento seguiu uma ordem inversa, pois saímos do Departamento II para o Departamento I, isto é, da indústria leve para a indústria pesada, o que significa que o processo de industrialização surge diante da necessidade de substituição de importação da indústria leve e, a partir daí, passa para o atendimento dos grandes serviços de utilidade pública que necessitam de desenvolvimento da indústria

[22] Texto proferido na Conferência da Sociedade de Economia do Rio Grande do Sul, em 15 de agosto de 1979.

pesada responsável pela produção de bens duráveis. O que faz com que ocorra a inversão é o fato da complexidade do aparelho financeiro, base da distribuição do excedente social. Desta forma, há maior produção interna, geração de postos de trabalho, aumento no número de trabalhadores assalariados e também avanços tecnológicos para o aumento da produção e geração de produtos antes importados. Com isso há o aquecimento da economia seguido de desenvolvimento social e econômico.

Portanto, podemos compreender que a industrialização brasileira iniciou-se na fase b do terceiro e quarto ciclos longos, que coincidiram com a fase ascendente do ciclo de Juglar. Tal fato nos leva a terceira dualidade básica da economia, nesse período o país é forçado a substituir as importações, inicialmente de bens correntes, isto é, não duráveis, o que acarretou a organização da indústria interna, denominada indústria leve.

Ao analisarmos os ciclos de Kondratieff, percebemos que a economia mundial sofre crises que se refletem na economia brasileira na forma de substituição de importações. Para sair da crise, o Brasil opta por substituir seus produtos importados por produtos nacionais, favorecendo o desenvolvimento econômico e social devido aos investimentos nas áreas antiociosas por meio das reservas obtidas das áreas ociosas, podendo aumentar os investimentos em tecnologia. Assim, podemos entender o porquê da associação direta do desenvolvimento tecnológico ao desenvolvimento econômico e social. Braverman (1981) ressalta outro fator de grande importância que são os avanços dos estudos técnico-científicos que ocorrem devido aos avanços tecnológicos buscados como alternativas para as fases recessivas da economia. Esses avanços são capazes de mobilizar setores inteiros para a absorção da nova tecnologia, para isso é necessário uma mão de obra mais qualificada. Isso impulsiona a formação de instituições de ensino, cursos técnicos e também cientistas de variadas áreas a trabalharem na área de pesquisas.

Com trabalhadores qualificados há maior absorção das tecnologias ainda novas para o país, potencializando a capacidade da produção efetiva. "*A técnica não faz a história de uma sociedade, mas esta engendra a técnica que lhe é acessível".* (PINTO, 2005, vol. II, p. 708). Desta forma, o saldo é positivo apesar do atraso relativo. Relativo, pois além de ser uma condição necessária, já que o processo de formação é diferente do processo dos países do centro, é a forma que o país encontrou para se desenvolver de forma não planificada durante os momentos de recessão do centro da economia capitalista.

> O sistema capitalista revela em suas crises periódicas momentos determinados de profunda reestruturação. São oportunidades históricas em que velhas formas de valorização do capital sinalizam certo esgotamento, enquanto as novas formas ainda não se apresentam plenamente maduras no centro dinâmico do mundo. (POCHMANN, 2010, p. 159).

Destarte, o estudo dos ciclos ou das crises periódicas é a base para o planejamento em investimento em novas oportunidades, já consolidadas em outros países. Freeman (1984) enfatiza que o impacto, por exemplo, do automóvel na economia americana pode ser visto no terceiro ciclo de Kondratieff, já na economia japonesa, ele se enquadra no quarto ciclo de Kondratieff. Desta forma, quando o impacto de determinada tecnologia já foi sentido em outro país, pode-se planejar as possibilidades de inserção desta tecnologia e seus impactos, como o que ocorreu no exemplo de Freeman. Isso demonstra que cada país, devido ao seu processo de formação, segue um ritmo de desenvolvimento.

Schumpeter, em sua obra *A Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1982), mostrou que o desenvolvimento econômico poderia ser entendido conjuntamente com as inovações tecnológicas, já que "*a corrente de bens é enriquecida, a produção parcialmente reorganizada, os custos de produção diminuídos e que a principio aparece como lucro empresarial incrementa depois as rendas reais permanentes de outras classes"* (SCHUMPETER, 1982, p. 163). Assim, o autor sugere que no primeiro ciclo, tivemos a difusão da máquina a vapor que contribuiu para as inovações têxteis e para o aumento da produção; no segundo ciclo, contamos com os avanços das ferrovias e das indústrias de ferro e aço e; no terceiro ciclo, conquistamos a energia elétrica, o motor a combustão e avanços da indústria química.

Essa contribuição de Schumpeter é de extrema importância para que possamos compreender a influência que esses avanços tecnológicos têm no desenvolvimento econômico e social. Ela também nos faz compreender as Cinco Revoluções e Evoluções Logísticas (SILVEIRA, 2009, p. 21) que são "*influenciadas, indiretamente, pelas invenções e inovações acumuladas historicamente. Pode-se afirmar que o desenvolvimento econômico é cumulativo".* Portanto, as Cinco Revoluções e Evoluções Logísticas (SILVEIRA, 2009) nos demonstram o quanto está intrínseca a relação do desenvolvimento tecnológico do setor de transportes e infraestruturas ao desenvolvimento econômico.

Ainda, segundo Schumpeter, é a partir dos empresários que as novas tecnologias são experimentadas, pois são eles que possuem capacidade de investir em novas tecnologias, criando oportunidades de aumento da produção e geração de novos empregos.

Os lucros desses investimentos em inovações servem de impulso para as ondas de crescimento devido ao efeito multiplicador. Esse efeito multiplicador ocorre devido aos investimentos em novas tecnologias que levam a geração de empregos e absorção de tecnologia, levando a maior produção. Se houve geração de empregos há mais trabalhadores assalariados com perspectivas de consumo, esse é o fenômeno acompanhado pelos investimentos em inovações e infraestruturas.

No caso dos transportes, esses investimentos tornam a economia mais dinâmica, já que são eles os responsáveis pelo movimento, deslocamento, mobilidade e circulação dos principais elementos que constituem o sistema capitalista. Além de gerar empregos em razão das obras de infraestruturas, também tornam mais dinâmicas as cidades próximas a elas. Os empregos são criados pela indústria de construção, esse setor absorve uma parcela dos trabalhadores mais qualificados e também impulsiona os investimentos nas instituições educacionais e nos polos de pesquisas para a absorção de tecnologia, levando a maior qualificação dos trabalhadores, trazendo desenvolvimento social e econômico em âmbito regional e nacional. Assim,

> Uma vez que a disseminação realmente comece, ela passa a contar então com efeitos multiplicadores poderosos na geração de demandas adicionais dirigidas para novos bens de capital, componentes, estruturas de distribuição e, obviamente, para o trabalho. Isso, por sua vez, engendra uma nova onda adicional de inovações induzidas, de inovações de processo e de aplicação, algumas delas podendo vir a ser mais importantes dos que a original. É essa combinação da difusão com inovações induzidas e sociais relacionadas que abre espaço aos efeitos expansionistas na economia como um todo. (FREEMAN, 1984, p. 10).

Com isso, percebemos que as inovações técnicas explicam o desenvolvimento social e econômico já que elas se concentram em determinados setores, criando o estrangulamento em outros, o que exige transformações, pois quando há muitas áreas, atividades ou setores estrangulados, são necessários a mudança e novos investimentos. Outro fator que nos leva a acreditar que as inovações podem explicar o desenvolvimento econômico são os lucros estimados pela chegada de inovações. Essas, por sua vez, atraem os investimentos, levando a algumas poucas firmas a investirem e trazerem a tecnologia. Porém, como o processo de difusão da tecnologia é desigual, quando se percebe os lucros gerados outras firmas passam a absorvê-la, aumentando a concorrência, o que leva a diminuição dos lucros, induzindo a um novo investimento em inovações.

As novas indústrias, inicialmente, geram forte demanda por trabalho, reforçada pelo efeito multiplicador, pois com maior número de assalariados temos um consumo

aumentado, expandindo toda a economia. Desta forma, é necessária uma política governamental que estimule as obras de infraestruturas e investimentos de longo prazo, isto é, que tenham uma tecnologia nova ou inédita e que assim seja absorvida, reproduzida e até mesmo melhorada para um novo impulso ao desenvolvimento econômico.

Segundo Freeman (1984), a experiência japonesa tem obtido sucesso devido à política de adoção de tecnologia e grandes investimentos em equipamentos físicos e em educação e treinamento, mantendo uma conexão entre os novos produtos e tecnologia aos processos e programas de educação e treinamento em todos os níveis. Isso demonstra que "*é mais fácil manter o pleno emprego com uma taxa mais elevada de mudança técnica e vice-versa"* (FREEMAN, 1984, p. 18). Esse modelo da sociedade japonesa, assim como os modelos dos demais países, não pode ser simplesmente copiado, pois seu processo de formação cultural e social é diferente ao do Brasil. Porém, ele nos serve de referência para alcançarmos taxas de emprego mais elevadas, mais qualificadas e de desenvolvimento econômico mais equilibrado.

> A tecnologia simplesmente fornece novos elementos que irão ingressar nas formas tomadas pelo curso histórico em virtude da ação que o impulsiona, proveniente do único e verdadeiro agente motor, o homem, que tem de enfrentar contradições com a realidade a fim de executar o trabalho produtivo, modo pelo qual se realiza a si mesmo. (VIEIRA PINTO, 2005, vol. II, p. 672).

Como o processo de desenvolvimento depende de condições e de mudanças, a tecnologia, especificamente a de transportes, fornece esse elemento transformador capaz de impulsionar o desenvolvimento para a saída da fase descendente, mas ainda depende do ser humano definir e delinear suas direções, como por exemplo, o investimento em pesquisas à procura de algum elemento capaz de melhorar o contexto atual ou algum meio de transporte ou de infraestrutura nesse setor capaz de possibilitar maior mobilidade e de beneficiar maior número de pessoas desde a sua construção, gerando empregos diretos e indiretos, como a melhoria qualitativa do deslocamento das mesmas.

O Projeto TAV BRASIL pode ser uma dessas alternativas, por se tratar da inserção de uma nova tecnologia aplicada aos transportes de massa em um dos trechos de maior desenvolvimento do país, e que poderá trazer benefícios, como a desconcentração das grandes metrópoles, maiores interações espaciais, geração de empregos diretos e indiretos, desenvolvimento dos institutos e das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para a absorção, reprodução e qualificação da mão de obra, entre outros fatores que auxiliarão

para a maior mobilidade na Região Sudeste, com rebatimentos em âmbito nacional devido ao efeito multiplicador gerado por grandes obras de infraestruturas de transportes.

Quanto aos efeitos negativos, temos, principalmente, o aumento da concentração, intensificando as desigualdades regionais, reflexo dessa distribuição desigual da renda em razão dos investimentos concentrados nas áreas mais dinâmicas do país, como é a do corredor Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro, tornando menor a possibilidade das demais regiões oferecerem trabalho. Tal desproporção de incentivos leva uma parcela da população partir para as áreas mais dinâmicas. O papel do Estado deveria ser o de possibilitar o direcionamento e a distribuição dos investimentos para diminuir essas desigualdades regionais, porém, se o projeto se manter no modelo apresentado, o Estado acabará realizando o papel inverso, pois acabará aumentando as desigualdades regionais.

1.4. TRANSPORTE, INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO

Nos tópicos anteriores fizemos um breve resgate do que é transporte, desenvolvimento, infraestrutura de transportes, desenvolvimento tecnológico no setor de transportes e sua relação com o desenvolvimento econômico e social. Os termos: interações espaciais, efeito multiplicador e desenvolvimento, foram relacionados à reprodução e à manutenção do capital pelas inovações tecnológicas acompanhadas ao longo dos anos. Neste tópico, esses conceitos serão mais bem ilustrados a partir das obras de infraestruturas, no caso específico, a construção do trem de alta velocidade no Brasil para nos dar base para analisar, nos próximos capítulos, os pontos negativos e os positivos do projeto e entender por que o sistema de alta velocidade foi apontado para a realidade brasileira e para a dinâmica da região Sudeste e seus possíveis rebatimentos.

Diante das discussões e análises levantadas nos tópicos anteriores foi possível compreender que o transporte tem grande importância no desenvolvimento, pois é a partir dos meios de transporte que o ser humano se desloca no espaço e consegue também as mercadorias, o capital e a informação. Dessa forma, aumenta as interações espaciais decorrentes desses deslocamentos, essas interações geram mudanças que levam ao desenvolvimento. Como o desenvolvimento exige novos elementos, as inovações são pontos estratégicos para essas transformações que possibilitam o avanço de estágio tanto econômico quanto social. Porém, para que haja inovações tecnológicas são necessários

investimentos, e o setor privado em conjunto com o Estado devem realizar tais investimentos.

Assim, Rangel expõe em suas obras a importância da concessão dos serviços de utilidade pública para que o Estado possa realizar investimentos nas demais áreas de estrangulamento e também para que contribua na inserção de novas tecnologias, pois sem as concessões dos serviços de utilidade pública a implantação de novas tecnologias teria sido mais difícil, "*dado que, no anterior estágio de desenvolvimento, a economia brasileira não supria ainda os insumos necessários à implantação de tais serviços"* (RANGEL, 1985, p. 17).

Ao acompanharmos as Cinco Revoluções e Evoluções Logísticas, apresentadas por Silveira (2009), verificamos que o trem de alta velocidade se enquadra nas inovações da quinta revolução logística. Porém, o autor afirma que o Brasil, durante sua formação histórica, acelerou seu processo de evolução, tentando alcançar as inovações encontradas em outros países que percorreram o caminho de forma mais lenta, isso ocorre devido ao desenvolvimento desigual das economias, como o caso de países como o Brasil.

O TAV é reflexo disso devido aos congestionamentos dos aeroportos, principalmente, das cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro. Ao planejá-lo, pensou-se num meio de transporte que pudesse amenizar o problema. Juntamente com a ideia de dirimir essa dificuldade foi pensada a inserção e absorção de uma tecnologia ainda inédita no país, a alta velocidade em trens de passageiros. Assim, o percurso escolhido envolve as maiores metrópoles, pois é onde encontramos as maiores dificuldades para o deslocamento. Os desdobramentos ocasionados pela implantação do TAV serão responsáveis pelo desenvolvimento tanto social quanto econômico, da mesma maneira que foi possível acompanhar nos casos do Sudeste Asiático, China e Coreia do Sul, que, atualmente, elaboram projetos e constroem trens de alta velocidade concorrendo com as demais empresas pioneiras. Para esse tipo de infraestrutura, o setor privado desses países investiu para viabilizar a construção e para que fosse possível a absorção de tecnologia. Na China e na Coreia do Sul, o Governo teve grande participação não apenas financeira, mas também nas empresas nacionais e que trabalhavam diretamente com as empresas estrangeiras para a fabricação de equipamentos. Isso acabou gerando muitos empregos diretos.

Isso poderia acontecer no Brasil, já que o Estado se encontra mais capitalizado. Assim, o que for possível ser fornecido pela indústria nacional deverá ser utilizado.

Segundo uma das empresas integrantes do grupo construtor[23], "*a intenção é que tudo que for viável construir no país será solicitado às indústrias nacionais"*. Isso contribuirá diretamente com a geração de muitos postos diretos de empregos, pois as obras voltadas a infraestruturas admitem grande número de trabalhadores, principalmente nas cidades que forem selecionadas para abrigar uma estação ou alguma oficina de manutenção ou mesmo nas cidades em que se fixarem as indústrias produtoras de equipamentos necessários à obra.

> (...) a substituição de importações não somente aumenta a procura indiscriminada de todos os bens e serviços, seja de produção, seja de consumo, como modifica também a especificação desses bens de serviços. Ora, quando a procura de determinado bem supera o consumo, em país como o nosso, o primeiro movimento é para obter suplemento pela via da importação. Consequentemente, a substituição de importações, tecnologicamente orientada para reduzir a pressão sobre o balanço de pagamentos, traz consigo, imanente, a possibilidade de intensificação dessa pressão. Essa possibilidade se faz realidade quando a substituição tem lugar em condições capitalistas. (RANGEL, 2005[24], vol. I, p. 182).

A substituição de importação é uma forma de forçar o país a produzir seus produtos, o que aquece a economia já que com a maior produtividade há a geração de empregos, isso eleva o número de assalariados e, consequentemente, o número de consumidores, aumentando o poder aquisitivo da população e a propensão ao consumo. Como vimos anteriormente, para Keynes (1985), a manutenção do sistema capitalista ocorre por meio do consumo, se há mais assalariados, temos um número maior de consumidores, sendo possível o fenômeno do efeito multiplicador (KEYNES, 1985). Se o padrão da renda da população é melhorado, há o favorecimento do consumo por toda a população e não apenas de uma parcela restrita. Com a propensão do consumo elevada, há um aumento das atividades produtivas, consequentemente, um crescimento e melhoramento do desenvolvimento econômico de forma mais equitativa.

Diante desta lógica de raciocínio, chegamos ao ponto de partida para a compreensão do efeito multiplicador. Em sua obra, Keynes (1985) a demonstra pela

[23] Esta informação foi coletada durante a entrevista realizada em 03 de maio de 2011 com o representante da empresa construtora S.A. Paulista, Rubens Juciuski. Porém, a empresa não está mais inserida no grupo que havia sido formado até o momento da entrevista, pois na data do leilão não houve apresentação de nenhuma empresa, desta forma, a ANTT irá refazer o Edital Final que deveria ser publicado até o final de 2011, segundo nota publicada na internet no site do Valor. Porém, até o final do primeiro semestre de 2012, o edital final ainda não havia sido publicado.

[24] O texto faz parte de uma série de conferências pronunciadas no ano de 1955, em atividades do Instituto Brasileiro de Economia, Sociologia e Política (Ibesp).

relação de dependência com a propensão a consumir e a poupar. Enquanto a distribuição da renda não for equilibrada e equitativa, a propensão ao consumo será menor e a propensão de poupar será maior, levando a uma redução do efeito multiplicador em consequência do menor fluxo de capital circulante na economia. Isso nos leva a menores investimentos nas atividades produtivas, ocasionando o desemprego, à redução do número de assalariados e à diminuição do consumo, chegando a uma recessão e, posteriormente, a uma crise.

> A contratação de novos trabalhadores, pelos investimentos privados ou estatais, para a construção de estradas de ferro, tem como resultado o pagamento de salários, aumentando a renda de uma determinada parcela da população. Esses salários serão gastos, por exemplo, com a aquisição de bens de consumo e na agropecuária. O aumento da renda desses setores, incluindo os novos salários, também aquecerá o comércio e a indústria de bens de consumo, resultando, com isso, no aquecimento das indústrias de bens de produção, insumos agrícolas e assim por diante. O desemprego vai ser diminuído pelo aumento da demanda. Ao atingir uma parcela da população, há reprodução dos benefícios sobre toda a comunidade, pois o efeito multiplicador tem efeito sobre a renda. Portanto, quanto maior a propensão a consumir, maior será a renda e mais eficaz o efeito multiplicador. (SILVEIRA, 2002, p.74).

O maior número de indivíduos com disponibilidade de consumo devido à maior oferta de empregos faz com que a demanda de produção interna seja aumentada, contribuindo para a atração de investimentos internos, aumentando a oferta de empregos e o efeito multiplicador interno. Isso demonstra que a importância do projeto TAV BRASIL não se revela apenas na melhoria dos sistemas de movimentos, mas também no desenvolvimento social e econômico do país.

Além de incorporar nova tecnologia aos transportes, é necessário que os benefícios sejam repassados à população, de modo geral, através da utilização de novas tecnologias aos transportes públicos para oferecer serviços eficientes e de qualidade. O sistema de alta velocidade pode não ser o meio que o trabalhador que necessita de deslocamento diário possa optar, mas ele está voltado a um determinado público que, anteriormente, utilizava meios individuais e com o TAV poderá escolher por um meio de transporte de massa, assim como os usuários dos transportes aéreos poderão utilizá-lo. Com isso, novas ligações poderão ser construídas para que o sistema de alta velocidade possibilite acesso a outros modais, integrando-o ao sistema já construído, melhorando a fluidez das rodovias e dos aeroportos, por exemplo, assim como investimentos em infraestruturas de transportes (aeroportos, terminais de integração, meios de transportes, entre outros).

Portanto, é essencial que o trabalhador que depende do transporte público para chegar ao seu trabalho tenha a sua disposição um meio eficiente e com tarifa reduzida, pois conforme o transporte público se torna mais eficiente é possível reduzir o valor das tarifas devido ao maior volume de pessoas que irão utilizá-lo. Com isso, torna-se possível o redirecionamento do rendimento mensal, que antes era destinado ao deslocamento, a outras atividades, movimentando a economia. A eficiência dos transportes pode mediante novas políticas públicas para o planejamento e manutenção ou pela inserção de novas tecnologias. Para isso, é preciso grande investimento em tecnologia e infraestrutura.

Consequentemente, há desenvolvimento da economia, inicialmente, ele é regional devido à geração direta de empregos nas obras voltadas a infraestruturas, que admitem um grande número de trabalhadores, mas após a conclusão da obra, teremos o emprego da mão de obra qualificada que fará a manutenção e o planejamento para o funcionamento da nova infraestrutura. Esse cenário poderá ser acompanhado com a efetivação do Projeto TAV Brasil, que poderá trazer o efeito multiplicador. Porém, ele não será a solução plena de todos os problemas referentes a mobilidade e ao desenvolvimento.

O TAV faz parte de uma série de medidas e de projetos de obras que se forem bem aplicados poderão gerar o desenvolvimento esperado. Essas medidas consistem em investimentos em variadas infraestruturas que, pela dialética ociosa e pelas taxas de juros, como já afirmava Rangel, seria possível melhorar e desenvolver não apenas a economia regional, mas também a nacional. Uma vez que, o seu efeito multiplicador se materializará em diversos setores da economia que podem se reproduzir e se materializar em diferentes regiões do país, chegando-se ao pleno emprego (KEYNES, 1985). Vale ressaltar, segundo o autor, que o pleno emprego não é o fim do desemprego, mas taxas de desemprego aceitáveis, condizentes com um exército de reserva de trabalhadores.

As obras de infraestrutura, como o TAV, visam o aumento e a geração das novas interações espaciais, pois conforme Correa (1997), quando as sedes de corporação concentram a mais valia, surge a possibilidade de investimentos em outros setores e atividades, levando ao reinício do ciclo, o que torna possível novas localizações e novas interações espaciais. Como foram tratadas nos tópicos anteriores, as interações espaciais surgem mediante o deslocamento de pessoas, mercadorias, capital e informação, gerando novas combinações, que levam ao desenvolvimento social e econômico.

Além das interações espaciais, as obras de infraestruturas são voltadas para a diminuição das distâncias ou que elas sejam vencidas de forma eficiente e menos custosas

a fim de que o reinício do ciclo seja mais dinâmico. Por esse motivo, o interesse da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (Correios) no projeto TAV demonstra a possibilidade da utilização desse mesmo tipo de trem para o transporte de encomendas, mas a ANTT considera que as negociações devam ter início após o leilão, para que os Correios e a empresa ganhadora do leilão estipulem o tipo de vagão necessário e o tipo de carga.

A chegada do TAV ocasionará grandes mudanças sociais e econômicas no país, pois a economia estará em desenvolvimento crescente, criando um reflexo positivo em âmbito regional e nacional em longo prazo e não de forma isolada. Mesmo em longo prazo, a economia necessita de mais desenvolvimento que o melhor do cenário com o TAV poderá oferecer, por isso devemos pensar numa carteira grande de projetos e mudanças macroeconômicas favoráveis e acopladas à dialética da capacidade ociosa – o projeto de desenvolvimento nacional, isto é, o TAV sozinho não será capaz de trazer o efeito multiplicador em âmbito nacional. É o conjunto de ações determinadas e direcionadas pelo Estado que será capaz de amenizar as desigualdades regionais, possibilitando o efeito multiplicador em escala nacional.

O TAV para países, como a Argentina, o Brasil, a Índia, entre outros, representa mudanças positivas no sentido da diminuição de problemas em relação à mobilidade e à circulação, porém pode intensificar os de concentração e distribuição desigual de investimentos e renda. Essas nações apresentam grande densidade populacional concentrada em determinadas áreas de seu território, consequentemente, congestionando as vias de acesso e limitando os sistemas de movimentos, demonstrando a limitação e saturação dos sistemas já implantados.

> Em nível tecnológico, tem sido dada alguma atenção ao impacto cumulativo de numerosas modificações, adaptações e melhoramentos técnicos em sua influência sobre o ritmo de adoção de uma inovação. O processo de difusão, via de regra, depende de uma consequência de melhoramentos nas características de desempenho de uma invenção, de sua modificação e adaptação graduais para adequar-se às necessidades ou demandas específicas de vários nichos de mercado e da disponibilidade e introdução de outros insumos complementares que tornam mais útil uma invenção original. (ROSENBERG, 2006, p. 44).

Com a chegada da nova tecnologia, espera-se ter muito mais do que um novo tipo de transporte de passageiros em massa, a expectativa é por grandes investimentos tecnológicos e uma melhora na economia e na circulação de pessoas e capital. Esse foi o

caso da China que investiu na construção das linhas férreas urbanas e de alta velocidade. Cabe ressaltar que houve muito investimento não apenas por parte do Estado, mas também das empresas em pesquisas de novas tecnologias para que fosse possível não apenas a entrada da tecnologia, mas também a sua absorção, reprodução e melhoria. Isso foi possível, pois "*30% do total de atividades em P&D são feitas por centros de pesquisa mantidas pelo Estado. As empresas estatais, ou melhor dizendo, os aglomerados estatais são responsáveis por 27% desse tipo de atividade, as empresas privadas nacionais somente com 7%, e 36% estão centradas em empresas associadas entre o Estado e empresas estrangeiras"* (JABOUR, 2010, p. 204). Com isso, podemos entender a importância do Estado para os saltos de desenvolvimento dos países que necessitam de absorção de novas tecnologias.

A partir de 2008, com a chegada dos Jogos Olímpicos de Pequim, a China investiu grandes volumes para melhorar os sistemas de movimento. Se anteriormente eles copiavam os modelos da Siemens e da Alstom, atualmente eles já fabricam seus trens urbanos devido à absorção de tecnologia ocorrida durante a construção de outros trens. "*Se na China, eles partiram para o financiamento pesado de pesquisas para trens novos, modernos e competitivos, no Brasil partiu-se para a compra de trens espanhóis, escadas rolantes da Coréia do Sul e de trilhos na China. E isso num país que, em 1975, inaugurou o trem mais moderno do mundo (São Paulo) com componentes todos nacionais (MAFERSA[25])"* (JABOUR, 2010, p. 201). Isso ocorre devido às formas de contratação estabelecidas pelo governo chinês que trabalha com empresas estatais atuando em conjunto, de forma ativa, para que haja o repasse da tecnologia e para que o mesmo seja absorvido e melhorado para as condições específicas do país.

Na China, muitos são os exemplos de construções de trens como a linha que liga a cidade de Wuhan e Guangzhou. Segundo Jabour (2010), são linhas de alta velocidade que atingem cerca de 350 km/h, nenhum trem japonês ou coreano chega a essa velocidade. Tudo isso foi possível pela abertura para investimentos em novas tecnologias que, inicialmente, eram estrangeiras, mas que após o repasse e a absorção de tecnologias foram reproduzidas e melhoradas. Com isso, muitos empregos foram gerados, o que aumentou a

[25] A MAFERSA – Materiais Ferroviários Sociedade Anônima - era uma empresa sediada em São Paulo e foi fundada em 31 de janeiro de 1944. Ela foi uma indústria construtora de trens e materiais ferroviários. Após o Golpe Militar de 1964, ela foi estatizada. A empresa estatal posteriormente se tornou privada de capital nacional e em novembro de 1991 foi vendida ao grupo francês Alstom.

quantidade de assalariados e consumidores, elevando a propensão ao consumo, gerando efeito multiplicador.

Essas são as expectativas para a construção do trem de alta velocidade no Brasil, além de contribuir para a melhoria nos serviços de transporte que iriam aquecer a economia, trazendo desenvolvimento social e econômico mediante o efeito multiplicador gerado pela obra. No Brasil, encontramos diversos problemas relacionados ao deslocamento espacial. Como o deslocamento é fundamental para a circulação do capital, são necessárias intervenções para que o setor de transportes se torne mais fluido e dinâmico, fazendo com que o reinício do ciclo ocorra de forma mais rápida, elevando os lucros obtidos, dando a possibilidade de maiores investimentos no setor.

> (...) apesar de toda a gama de intervenções, as condições gerais de transporte e trânsito continuam insatisfatórias para a maioria das pessoas, especialmente para aquelas que não têm acesso ao transporte privado: as grandes cidades dos países em desenvolvimento apresentam baixos níveis de serviços dos transportes públicos, distribuição desigual de acessibilidade, altos índices de acidentes de trânsito (envolvendo principalmente os papéis mais vulneráveis), congestionamentos, poluição ambiental e invasão dos espaços habitacionais e de vivência coletiva por tráfego inadequado. (VASCONCELLOS, p. 2, 1998).

Estudos como o projeto TAV Brasil são voltados a essa área e objetivam solucionar certos problemas relacionados ao estrangulamento do setor de transporte rodoviário, pois ele se mostra de suma importância para o desenvolvimento já que está diretamente ligada a mobilidade e a circulação dos fluxos através dos sistemas fixos. Mas, sobretudo, é através dele que a força de trabalho se realiza no mundo moderno e também se reproduz . Para que isso ocorra com maior fluidez, são necessárias alternativas que desafoguem a densidade adquirida nos grandes centros urbanos. "*Apesar da sua importância fundamental para o desenvolvimento da economia brasileira, o setor de transportes sofreu historicamente uma quase completa ausência de integração, entre as suas diferentes modalidades, e deficiências na coordenação das políticas modais".* (BARAT, 1978, p. 15). Assim, para o planejamento e gestão dessas alternativas e novas técnicas, a logística é tida como a principal ferramenta para tal atividade, ou seja, facilitar a fluidez territorial.

Destarte, a comparação dos sistemas de movimento implantados em outros países é válida, porém, cabe ressaltar que o processo de formação desses sistemas e de toda a sociedade se diferem, sendo necessários ajustes. Podemos analisar modelos e estimar a

funcionalidade de certos meios de transporte e de infraestruturas para o Brasil, mas copiar apenas os modelos não é sinônimo de acerto. O caso da implantação do trem de alta velocidade é uma realidade que ocorreu em países cuja formação fora totalmente diferente dos países que já possuíam a tecnologia anteriormente, como foi o caso da China e da Coreia.

Nesses países o desenvolvimento advindo dese projeto foi extremamente relevante, pois foram projetos que alavancaram a economia do país gerando empregos, investimentos em instituições de ensino, qualificação da mão de obra, a possibilidade de desenvolvimento como resultado do efeito multiplicador das obras. O TAV pode ser uma realidade para o Brasil e trazer seus benefícios desde que seja planejado, pois articularia os departamentos, gerando demandas e desenvolvimento tecnológico e econômico na medida em que empregam mais trabalhadores, estimulando áreas da economia que estavam ociosas. "*As lições do passado são evidentes: quanto mais as inovações explorem as vantagens comparativas da economia, maiores as chances de sucesso".* (RATTNER, 2010, p. 115).

O TAV poderia possibilitar maior desenvolvimento para o país. Porém, ele, por mais que seja desenvolvido, não será responsável pelo desenvolvimento do país, mas o ajudará devido ao fato do país precisar de muito mais investimentos e uma carteira de projetos em energia, saneamento, entre outros modais de transporte, além de uma política macroeconômica favorável. Assim, o TAV não é a solução do problema, mas é uma parte dela.

1.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO I

Neste primeiro capítulo foi necessário para o entendimento da importância do transporte ferroviário de passageiros compreender os ciclos econômicos e a Dualidade Básica da Economia Brasileira a fim de visualizarmos a relação intrínseca dos ciclos econômicos, das inovações tecnológicas e do setor de transportes atrelados ao desenvolvimento e a sua importância para o aparecimento de elementos transformadores, que surgem pelas interações espaciais motivadas e aumentadas mediante os sistemas de movimentos. Assim, foi de extrema relevância a releitura de clássicos, como Keynes e sua Teoria da Demanda Efetiva; Schumpeter e a Teoria do Desenvolvimento Econômico e; Mandel com o Capitalismo Tardio. Essas obras serviram para delinearmos as noções de relação entre os ciclos, as inovações tecnológicas e o desenvolvimento, que acabam nos

levando aos projetos de inserção de nova tecnologia, como é o caso do nosso objeto de estudo – a inserção de nova tecnologia a partir da implantação do Trem de Alta Velocidade.

Nesta perspectiva, iniciamos a discussão pela definição e compreensão das palavras/conceitos/termos que serão, ao longo de todo este trabalho, mencionadas. Começamos com a conceituação de transporte e de desenvolvimento partindo do entendimento de que o meio de transporte, antes de tudo, tem como função o deslocamento no espaço, atrelando-o ao movimento, que foi entendido pela ótica de Cheptulin (1982), chegando ao ponto em analisamos a importância dos transportes para a realização das interações espaciais que geram elementos novos e transformadores, ocasionado ao desenvolvimento. O desenvolvimento foi compreendido pela leitura de Schumpeter (1982) como algo que surge por meio das condições favoráveis de variados elementos transformadores que levam a um estágio superior ao existente através dos investimentos e inovações.

Partimos para a compreensão do que é infraestrutura de transportes, mas antes foi preciso diferenciá-la de infraestruturas, apreendidas de modo geral, para depois abordarmos a sua influência no desenvolvimento. Para essa análise, tomamos como apoio a Geografia da Circulação, Transporte e Logística, proposta por Silveira (2011). Essa escolha se deve por essa teoria por abarcar variados aspectos necessários para o estudo dos sistemas de movimento, já o conceito de espacialização ficou por conta das discussões de Milton Santos que demonstram a interferência que os investimentos têm na organização do espaço.

No terceiro tópico, procuramos definir o que é técnica, tecnologia e desenvolvimento tecnológico para compreender a função e a importância das inovações tecnológicas no setor de transportes para o desenvolvimento, entrando também no debate sobre as Cinco Revoluções e Evoluções Logísticas, propostas por Silveira (2009), sobre a absorção de tecnologia, as concessões dos serviços públicos e os investimentos realizados para as inovações mediante a capacidade ociosa, trabalhada por Rangel em suas obras.

No quarto tópico, realizamos uma correlação entre os tópicos anteriores e utilizamos exemplos de implantação de trens de passageiros em outros países e seus efeitos para os mesmos como forma de comparação com nossa realidade e com o que podemos estimar para o projeto TAV BRASIL. Para a exemplificação, abordamos a inserção de

trens de passageiros na China para observar que é possível a inserção, absorção e reprodução de uma tecnologia inédita no país.

Assim, este primeiro capítulo objetivou fincar as bases teóricas para as discussões a respeito do projeto TAV BRASIL, mesmo esse não estando materializado no espaço, pois entendemos que a Ciência Geográfica busca compreensão não apenas do materializado, mas do que ainda irá se materializar a fim de que seja possível o debate em torno das possibilidades, antecipações e especulações que obras desse porte podem gerar, apontando as negativas e positivas, possibilitando de antemão soluções alternativas. Cabe, portanto, ao geógrafo o seu histórico papel de planejador e de avaliador de projetos. Portanto, esta primeira parte buscou conciliar a teoria que pudesse se aproximar da discussão do não materializado, atentando-se às formas de produção e consumo atuais, visto que são formas que originam o elemento transformador de maior importância para os sistemas de movimentos: a velocidade.

CAPÍTULO II

PROJETO TAV BRASIL: A CONSTRUÇÃO DO TREM DE ALTA VELOCIDADE NO BRASIL

O presente Projeto TAV BRASIL foi elaborado pelo Governo Federal por intermédio da ANTT e terá o financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).O TAV BRASIL visa amenizar os problemas de mobilidade, circulação, transporte e logística da região de maior desenvolvimento do país, a Região Sudeste e, consequentemente, por meio de investimentos em outros setores e elaboração de outros projetos em diferentes regiões, objetiva trazer desenvolvimento social e econômico para o país devido aos rebatimentos advindos das grandes obras que serão necessárias para a implementação de uma infraestrutura de grande porte, como será o caso do Trem de Alta Velocidade (TAV). Para entendermos quais serão os rebatimentos, a estrutura e o planejamento do projeto, teremos que, a partir da construção teórica vista no capítulo I, conhecer o projeto como um todo e seus pormenores para discutir se o mesmo foi elaborado de forma condizente com a realidade brasileira.

O trecho proposto para a construção do TAV foi o corredor Campinas-São Paulo-Rio de Janeiro. Este percurso vem sendo estudado há muitos anos e têm sofrido diferentes tipos de intervenção estrutural. Nesse trajeto, ao longo dos anos, acompanhamos a ampliação de rodovias, o aumento da capacidade dos aeroportos e das linhas de ônibus. Após os estudos do TRANSCORR RSC[26], o trem de alta velocidade se mostrou como uma solução para diminuir o fluxo aéreo e de veículos nessa região. Depois de alguns anos de pesquisa, o projeto da TRANSCORR RSC foi deixado de lado e ressurgiu recentemente como mais uma obra do Governo Federal – intitulado Projeto TAV BRASIL – para desafogar não apenas o tráfego aéreo, mas também o tráfego rodoviário da Região Sudeste. Esse projeto consiste na implantação de um trem de alta velocidade que ligará as cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro.

[26] A TRANSCORR RSC foi um grupo criado para realizar estudos voltados às melhorias para esse corredor e teve início em meados da década de 1990. Era um consórcio composto por 16 empresas, sendo oito brasileiras e oito alemãs. O grupo assessorava o estudo estratégico de implementação de um corredor multimodal de transporte entre metrópoles e era liderado pela DE – *Consult Deutsche Eisenbahn, Consulting GmbH,* sob coordenação e supervisão do GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes -, vinculada ao Ministério dos Transportes. A GEIPOT foi criada em outubro de 1965 e extinta em fevereiro de 2002.

Apresentamos, no capítulo II, todos os aspectos tanto gerais como específicos do projeto elaborado pela ANTT, e também tentamos apontar possíveis falhas neste processo que ainda se encontra em fase de planejamento e elaboração. O projeto ainda não está concluído, pois até o momento não houve a apresentação do edital final e ainda não ocorreu a licitação. Somente após a licitação serão fechadas as cidades que abrigarão as estações e as oficinas de manutenção. Por este motivo, optamos por trabalhar apenas com as estações obrigatórias, isto é, as estações que o projeto base da ANTT exige que sejam construídas. Essas estações serão localizadas nas cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro.

Assim, o capítulo II tem como principal objetivo a análise sobre o projeto TAV BRASIL e sobre os impactos advindos da construção desse tipo de trem no país. Para isso, trabalharemos em conjunto a base teórica vista no capítulo I com a aproximação do objeto de estudo, que será detalhado nesta parte da dissertação. Com isso, será possível desempenhar o papel do geógrafo enquanto planejador, pois é fundamental que atuemos como planejadores devido à visão e às análises totalizadoras que realizamos a partir do método de investigação adotado (materialismo histórico dialético), capaz de englobar o social, o econômico e o espacial.

2.1. O PROJETO TAV BRASIL

A proposta de um Trem de Alta Velocidade (TAV) para o país surgiu pela primeira vez em 1968[27], por uma empresa japonesa que elaborou e enviou a proposta ao Palácio do Planalto, mas que não foi levada adiante. Em 1977[28], com a visita do então presidente Ernesto Geisel ao Japão, houve maiores repercussões, porém, o primeiro estudo oficial de viabilidade foi ordenado pelo presidente José Sarney em 1987[29], após a vinda da comissão japonesa formada pelas empresas Toshiba, Mitsui, Hitashi e Nec, que afirmou que o trecho era favorável para a implantação de um TAV, porém ele também não saiu do papel. Assim, segundo o Relatório Final da ANTT e também de acordo com Dias Batista (2011), em

[27] Informações extraídas do site de notícias VNews <http://www.vnews.com.br/imprimir.php?id=102604>, acessado em 09/01/2012, cujo título da reportagem intitulada "Ferrovias do Vale: promessa do trem-bala completa 34 anos. Última reportagem da série questiona: qual será o futuro da ferrovia na região?", autoria de Renato Ferezim.
[28] Idem a nota 26.
[29] Idem a nota 26.

1981, o Governo por meio da extinta Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes realiza outro estudo que também não se concretiza.

Passam-se anos e o projeto de ligação entre Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro através de um TAV se mantêm apenas em fase de estudos de viabilidade, sem haver cronogramas oficiais, até que em 1990, no governo Collor, o Ministério dos Transportes resolve realizar o leilão para a construção do TAV. Em 1996, no Governo FHC, iniciam-se os estudos que ficaram conhecidos como Projeto TRANSCORR, sendo concluídos em 2000, para posteriormente serem engavetados. O projeto, atualmente denominado TAV BRASIL, demonstrou sinais de andamento após anúncio durante o Governo Lula, continuando no Governo de Dilma Roussef.

O Projeto TAV BRASIL é foi elaborado pelo Governo Federal por intermédio da ANTT para melhorar as condições de fluidez e deslocamento no eixo Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro. Este eixo tem grande importância regional, pois é onde encontramos cidades com grande concentração industrial. Além deste fator ainda existe a grande concentração do comando financeiro da economia nacional em São Paulo, a "*circulação diferenciada do excedente cria uma hierarquia entre lugares"* (ARROYO, 2006, p.77). Desta forma, o deslocamento, tanto de pessoas, mercadorias, informação e capital, neste eixo se torna fundamental para a manutenção do desenvolvimento econômico.

> Com efeito, ao começar o processo de industrialização, o Brasil era, essencialmente, um importador de produtos fiscais, de modo que a implantação do parque devia começar necessariamente por aí. Entretanto, dado o modo como se empreendeu a substituição de importações (pelo menos na área mais desenvolvida do país, o centro-sul e, mais especialmente, o eixo Rio - São Paulo), os investimentos implícitos fizeram prova de um enérgico poder de multiplicação de renda e emprego, de tal modo que, uma vez criada a capacidade de atendimento da antiga demanda de produtos finais, não apenas essa demanda havia crescido, como mudado de estrutura. Noutros termos, a demanda de produtos finais foi parcialmente substituída por uma demanda de produtos intermediários ou bens de produção. Por outras palavras, ao lado de uma área de excesso de capacidade, configurava-se outra de insuficiência de capacidade produtiva, vale dizer: de ociosidade e de antiociosidade. (RANGEL, 2005[30], vol. II, p. 330).

Essas três metrópoles são áreas de grande importância devido ao seu processo histórico e a mobilidade territorial de pessoas, mercadorias, informação e capital é essencial para a materialização da circulação. "*A estrutura de circulação é organizada*

[30] Artigo publicado originalmente em Encontros com a Civilização Brasileira, v. 3, n. 10, 1981.

para reduzir os tempos de viagem necessários à produção e, em termos estratégicos, para incorporar novas áreas ao mercado" (VASCOCELLOS, 1998, p. 26). A implantação de um trem com capacidade de levar grande quantidade de passageiros poderia amenizar o fluxo nos aeroportos e rodovias, tornando-os menos congestionados, contribuindo diretamente na circulação dos demais veículos. Quanto ao transporte de cargas, se realizado pelo TAV, as distâncias percorridas seriam vencidas de forma mais eficiente devido à maior velocidade em comparação ao modal rodoviário. A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (Correios) está interessada no projeto TAV e a ANTT considerou que a entrada dela deveria ocorrer após os trâmites da licitação.

Durante a entrevista com o gerente comercial da empresa S.A. Paulista[31], Rubens Juciuski, foi tocada a questão da realização do transporte de cargas pelo TAV. O posicionamento inicial do grupo no qual a empresa faz parte elucidou que, como o transporte é voltado para passageiros que não possuem bagagem, isto é, acesso fácil à bagagem pelo próprio passageiro, o trem não terá bagageiro. Sendo assim, para realizar o transporte de cargas será necessário outros tipos de vagão, horários e estações base específicas, além de uma logística própria para o embarque, desembarque e escoamento das cargas transportadas, mesmo sendo de pequeno, médio ou grande porte, para não interferir na funcionalidade do trem para os passageiros, já que esse é o público alvo. A S.A. Paulista não confirmou a possibilidade, mas afirmou que após os trâmites de licitação e o fechamento do orçamento final, o transporte de cargas poderá ser um elemento a se incorporar ao projeto. Sendo assim, para o transporte de cargas as expectativas para o TAV de realizá-lo ainda é incerto.

O transporte de cargas feito pelos caminhões estão suscetíveis a atrasos por uma série de eventos, como trânsito congestionado, intempéries climáticos, entre outros, que pelo transporte realizado pelo modal ferroviário poderia ser amenizado, otimizando o serviço de entrega. No Brasil, segundo Silveira (2007), após as concessões, o setor ferroviário teve sua participação reduzida principalmente no transporte de passageiros, sendo que, na década de 1980 as obras de infraestruturas de transporte, como as construções ferroviárias, mostraram-se como um incentivo à criação de demandas para o

[31] A empresa fazia parte do consórcio TAV BRASIL que havia sido formado por outras empresas construtoras brasileiras e também por empresas que detêm tecnologia para a construção do trem de alta velocidade, entre elas a Hyundai, Samsung e LG. O gerente comercial, Rubens Juciuski, também explicou que não se trata apenas da participação das empresas privadas, mas do governo coreano também, pois eles possuem participação do governo. Essas informações foram coletadas durante a entrevista realizada no dia 04 de maio de 2011.

setor industrial voltado para a produção e manutenção do setor de transportes que aqueceram a economia pelo do forte efeito multiplicador.

Esse efeito multiplicador é o resultado, segundo Keynes (1982) e Rangel (2005), da diminuição dos índices de desemprego. Apesar de ambos acreditarem no efeito multiplicador como resultado de investimentos em infraestruturas, Keynes (1982) propõe investimentos estatais para os projetos de infraestruturas e diminuição dos impostos, enquanto Rangel (2005) sugere a utilização de recursos ociosos da iniciativa privada. No entanto, ambas as soluções buscam o pleno emprego para que se aumente o consumo, a demanda da produção e da poupança, aquecendo a economia nacional, o que resultaria no efeito multiplicador interno. Nas obras de Rangel (2005), o Estado é apontado como principal atuante no papel de planejador para melhor localizar e aproveitar os recursos ociosos.

Na tabela 02 consta dados entre os voos da empresa aérea GOL com as viagens do TAV no trecho entre São Paulo e Rio de Janeiro, sem paradas. Além de comparar o tempo de viagem foi comparado o valor das passagens do TAV com as aéreas. As tarifas acabam sendo equiparadas às tarifas aéreas devido à questão da tecnologia ser inédita no país, sendo assim, demandaria grandes gastos para a sua implementação, encarecendo seu valor final. Isso demonstra que o público alvo do TAV é o mesmo que utiliza os serviços aéreos para realizar viagens de curta duração e que tem como motivo específico o deslocamento a trabalho. O TAV além de ter o embarque e o desembarque mais eficientes, pode garantir maior pontualidade, pois não depende de condições climáticas para atuar, diferentemente dos demais transportes, especificamente dos transportes aéreos.

Os dados constantes na tabela 02 evidenciam a eficiência do TAV principalmente pelo tempo de embarque. O trem oferece rápido embarque, pois os passageiros viajam portando apenas bagagem de mão, o que facilita o embarque e desembarque. Porém, neste modelo que é apresentado no projeto, o trem não possibilita muitas opções de tarifa o que dificulta a mudança de passageiros de outros modais para o TAV. Quando comparamos o TAV com outro modal, por exemplo, o ônibus, é possível notar a variedade de tarifas. Se não há tempo estabelecido para a chegada, o ônibus acaba sendo uma opção menos custosa, porém muito mais demorada.

Tabela 02: Estimativa das tarifas do TAV em comparação aos voos da empresa aérea GOL[32] entre São Paulo (Aeroporto de Congonhas) e Rio de Janeiro (Aeroporto Galeão).

Tipo de tarifas	TAV			Aéreo (com base na empresa aérea GOL)		
	Horário de Pico	**Fora do Horário de Pico**	**Número de assentos**	**Horário de Pico**	**Fora do Horário de Pico**	**Número de assentos******
Executiva	R$ 325,00	R$ 250,00	458*	***n/a	***n/a	16
Econômica	R$ 200,00	R$ 150,00	600**	R$ 737,90	R$ 407,90	154
Tempo de viagem	1 hora e 33 minutos			55 minutos		
Embarque	5 minutos			50 minutos		
Desembarque	4 minutos			5 minutos		
Tempo Total	1 hora e 42 minutos			1 hora e 50 minutos		
Frequência	3 trens por hora			Voos a cada 15-30 minutos		
Tempo de Espera	5 minutos			Até 30 minutos		

Fonte: RELATÓRIO FINAL – PROJETO TAV BRASIL, 2009.
*Número de assentos do trem que realizará o serviço regional e que terá duas classes.
**Número de assentos do trem que realizará o serviço regional e que terá apenas uma classe, a econômica.
*** Não há atendimento.
****O número de assentos é baseado no Boeing 737-800 da empresa aérea GOL.

Na tabela 03, é possível verificar as tarifas de ônibus de algumas empresas que realizam o trajeto entre São Paulo - Rio de Janeiro, São Paulo-Campinas e Campinas-Rio de Janeiro e também de fretados que fazem o deslocamento entre São Paulo-Campinas. O tempo de viagem é um dos fatos que mais sobressalta em relação ao TAV. A grande vantagem do passageiro em optar pelo ônibus é a maior variação de custo, pois o custo final depende do tipo de carro (convencional, semileito e leito) escolhido. O fator mais agravante nas viagens de ônibus é o tempo que se gasta no deslocamento, como o trajeto é longo e demorado o ônibus e o fretamento não são uma escolha voltada ao deslocamento frequente, no caso do trecho Campinas - Rio de Janeiro e São Paulo - Rio de Janeiro.

Para as viagens a negócios ou viagens diárias de curta distância com motivo específico ou o deslocamento para o trabalho a alternativa adotada por algumas empresas são os veículos fretados. Para a realização do serviço de fretamento contínuo as empresas necessitam do Certificado de Registro para Fretamento (CRF) que, segundo o Relatório Anual da ANTT (2010), é um documento que permite o contrato entre a transportadora e o

[32] A estimativa foi efetuada no dia 17/11/2011 com origem São Paulo – Aeroporto de Congonhas e destino Rio de Janeiro – Aeroporto de Galeão, e foram apresentados dois valores denominados de Tarifa Programa que é uma tarifa de compra antecipada, sem direito à troca de passagens. A outra tarifa apresentada é denominada Tarifa Flexível que é uma tarifa que dá o direito de mudança de rota e os valores variavam de R$467,90 e R$797,90. Utilizamos como base a Tarifa Programada, pois este valor foi dado para realizar a compra imediata, da mesma forma se o passageiro comprasse a passagem no momento de embarque.

cliente com viagens pré-determinadas e são destinadas a pessoas jurídicas para o transporte de seus funcionários, instituições de ensino para o transporte de alunos, professores ou associados e entidades do poder público.

Tabela 03: Estimativa das tarifas de ônibus entre São Paulo - Rio de Janeiro, São Paulo - Campinas e Campinas - Rio de Janeiro (janeiro de 2011).

Empresas de ônibus															
	Expresso Brasileiro			**Viação 1001**			**Viação Itapemirim**			**Expresso do Sul ****			**Viação Kaiowa ****		
Destino	**São Paulo - Rio de Janeiro**														
Tipo de ônibus	**C ***	**SL***	**L***	**C***	**SL***	**L***	**C***	**SL***	**L***	**C***	**SL***	**L***	**C***	**S L***	**L***
Valor	R$ 64,50	R$ 81,00	R$ 99,00	R$ 64,50	R$ 88,00	R$ 109,00	R$ 65,00	R$ 81,00	R$ 99.00	R$ 64,50	R$ 81,00	-	R$ 64,80	-	-
Tempo de viagem	6 horas			6 horas			6 horas			6 horas			7 horas e 25 minutos		
Frequência	7 carros convencionais, 3 semileitos e 1 leito por dia.			25 ônibus por dia.			3 carros convencionais, 3 semileitos e 2 leitos **			2 carros convencionais e 2 semileitos por dia.			1 ônibus por dia.		

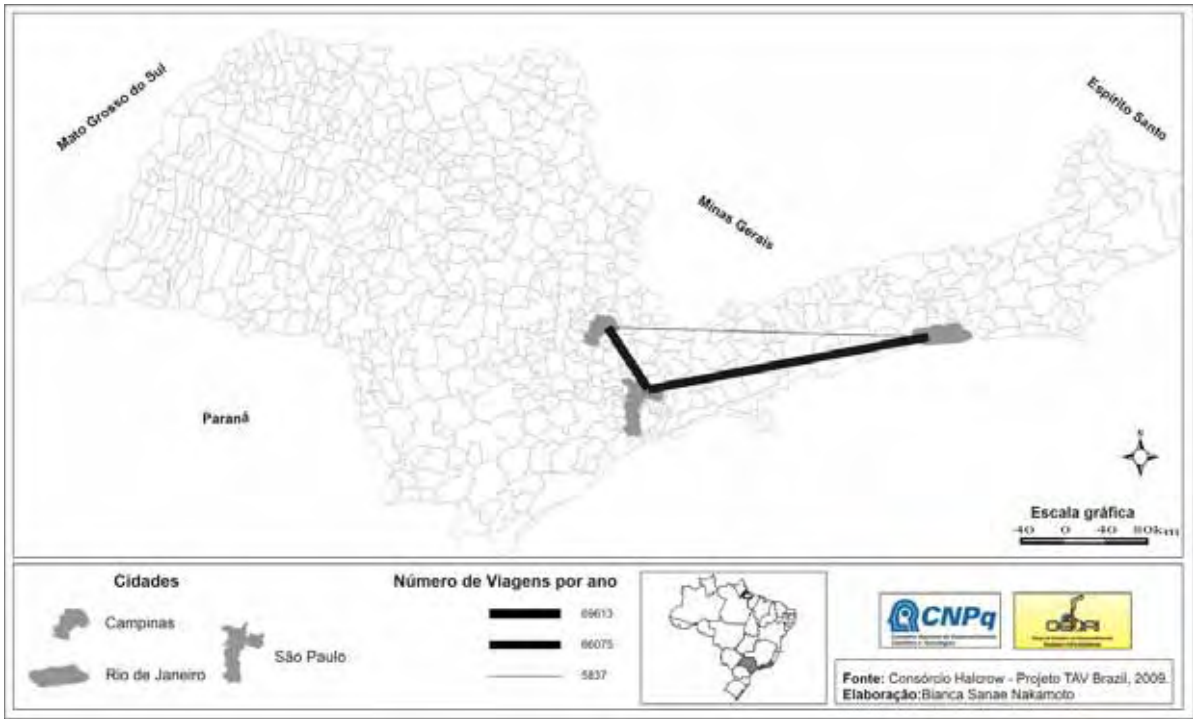
Empresas de ônibus					
	Viação Cometa***	**Viação Cristália****	**Viação Cometa****	**Viação Motta****	
Destino	**São Paulo – Campinas**		**Campinas – Rio de Janeiro**		
Tipo de ônibus	**C***		**C***	**SL***	**L***	**C***
Valor	R$ 21,50		R$ 76,00	R$ 89,00	R$ 99,00	R$ 69,90
Tempo de viagem	1 hora e 20 minutos.	1 hora e 40 minutos.	7 horas e 30 minutos.	7 horas e 20 minutos.		
Frequência	22 ônibus por dia.	6 ônibus por dia.	2 carros convencionais e um semileito por dia.	1 convencional por dia.		

Empresas de Fretamento					
	Westside***	**Silvetur*****	**Segantur *****	**Translima*****	**Santa Cruz*****
Destino	**Campinas – São Paulo**				
Valor	R$ 410,00 a mensalidade, sendo este valor para utilizar as 12 linhas oferecidas pelas 6 empresas. E o valor de R$295,00 para a meia mensalidade.				

Fonte: Questionário aplicado nos dias 18 e 20 de janeiro de 2011.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2011.
* Convencional (C), Semileito (SL) e Leito (L).
**Empresa não informou durante a aplicação do questionário, sendo assim as informações foram coletadas no site da empresa no dia 17/03/2011.
*** Dados coletados nos site: www.fretadocampinassaopaulo.com.br, acessado no dia 17/11/2011.

Com base nos dados da tabela 03 foi possível elaborar o mapa 01, tendo como base o volume de passageiros que realizam trajeto de ônibus pode-se visualizar a intensidade da quantidade de passageiros que que se deslocam entre as cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro.

Mapa 01: Volume de passageiros que realizam o trajeto entre Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, 2009.



Ainda com base no Relatório Anual da ANTT (2010), no ano de 2010, foram emitidos cerca de 121 termos de autorização para a realização do fretamento contínuo. Comparativamente como ano de 2009, a ANTT revela que houve uma redução de 94 para 80 no número de empresas ou instituições que recorreram a esse tipo de serviço, mas houve aumento na quantidade de autorizações e prorrogações de 116, no ano de 2009, para 134, no ano de 2010, devido ao aumento de 4% nos serviços de fretamento particular, isto é, na contratação dos serviços por pessoa física. Isso se deu devido ao aumento de viagens entre estudantes, trabalhadores e de pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS).

O valor mensal[33] para o deslocamento diário na empresa Fretado Campinas - São Paulo[34] é de aproximadamente R$ 410,00, podendo aderir à meia mensalidade no valor de R$ 295,00 de São Paulo à Campinas. Se o passageiro fizer a viagem de ônibus convencional de uma das empresas gastará ao final de cada mês aproximadamente R$ 989,00 neste mesmo trecho, entre São Paulo e Campinas. Assim, o fretado se torna uma

[33] O valor mensal é baseado no valor do serviço de fretados da empresa Fretado Campinas - São Paulo disponível no site: http\\:www.fretadocampinassaopaulo.com.br, acesso em 17/11/2011.
[34] A empresa Fretado Campinas – São Paulo possui 12 linhas sendo nove destinadas a realizar as viagens de Campinas a São Paulo e quatro para o deslocamento dentro da zona sul de São Paulo. A empresa conta com o serviço das seguintes empresas: Westside, Silvetur, Segantur, Translima e Santa Cruz.

opção para o passageiro que trabalha em Campinas e mora em São Paulo ou vice-versa. Para o trecho de Campinas - Rio Janeiro e São Paulo – Rio de Janeiro, o mais viável no caso de um deslocamento em função do trabalho é o ônibus. Caso esse deslocamento tenha que ser realizado semanalmente, nem o ônibus, nem os fretados são opções interessantes. O passageiro poderia escolher pelo modal aéreo ou pelo veículo individual, porém o custo ainda seria elevado para um deslocamento semanal.

A tabela 04 contém a estimativa de custo para a realização do mesmo percurso para o veículo individual, verificamos que o automóvel, em termos de custo é próximo ao custo do TAV, mas em relação ao tempo de viagem e as possibilidades de atrasos ainda são grandes, pois o automóvel depende da condição do tráfego. A vantagem em optar pelo automóvel individual é que sua utilização é contínua, isto é, sem necessidade de troca de modais para seus deslocamentos, o usuário pode ir da porta de sua casa até o local desejado. Porém, com maior número de automóveis individuais em circulação há um aumento nos congestionamento, principalmente nos horários de pico, sem contar os custos com o estacionamento.

Com a utilização de trens o trânsito nos dias e horários de pico e em dias chuvosos, por exemplo, poderiam ser reduzidos. Outro atrativo para a mudança de modais é a qualidade do serviço oferecido. Com o deslocamento de uma parcela da população, mesmo que pequena, do modal rodoviário, por exemplo, para o ferroviário de alta velocidade, o serviço de transporte rodoviário coletivo poderia apresentar melhora devido ao menor número de veículos individuais circulando nas vias.

Com maior número de passageiros no TAV, as opções de tarifas poderiam ser aumentadas, pois a utilização de trens pela maioria da população somente seria possível se as tarifas também tivessem maior variação, assim como nos ônibus. Contudo, como podemos verificar na tabela 05, o TAV se mantém com tarifas equiparadas às tarifas aéreas, sendo esse valor restrito a uma parcela menor da população.

Tabela04: Custo aproximado de viagem realizada pelo veículo individual no percurso Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro em comparação com o TAV (período de 30 de janeiro de 2011).

Trajeto	**Distância**	**Tempo de Viagem**	**Número de Praças de Pedágios**	**Valor total aproximado do custo de pedágios**	**Combustível**		**Custo total do percurso**		**Valor da tarifa do TAV**		
					Consumo de gasolina Custo*	**Consumo de álcool Custo***	**Pedágio + consumo de Gasolina**	**Pedágio + consumo de Álcool**		**Horário de Pico**	**Fora do Horário de Pico**
Campinas – São Paulo	102 km	1h08min.	02	R$12,70	10 litros R$24,00	13 litros R$21,84	R$36,70	R$34,54	**Executivo**	R$325,00	R$250,00
São Paulo – Rio de Janeiro	446 km	4h57min.	06	R$36,30	45 litros R$108,00	56 litros R$94,08	R$144,30	R$130,38			
Campinas – Rio de Janeiro	472 km	5h15min.	08 (sendo que uma não é tarifada)	R$48,45	47 litros R$112,80	59 litros R$99,12	R$161,25	R$147,57	**Econômico**	R$200,00	R$150,00

*O custo foi calculado com base no valor de R$ 2,40 para a gasolina e R$ 1,68 para o álcool, ambas para o Estado de São Paulo.

Fonte: Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), 2011.
Agência Nacional de Petróleo, gás natural e biocombustível (ANP), 2011.
Autopistas Bandeirantes e Anhanguera (Autoban), 2011.

Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2011.

Com a tabela 05 é possível comparar, em termos de custo e tempo de viagem, a realidade atual dos transportes com o TAV. Se o TAV se mantiver com essas tarifas, o deslocamento de passageiros se dará apenas do modal aéreo para o TAV, pois, apesar de o ônibus ter um tempo de viagem extremamente maior que o TAV, o passageiro pode optar por três tipos de tarifas. Assim, se o passageiro escolher a opção mais custosa, o ônibus leito, ele ainda pagará R$ 216,00 a menos em comparação ao valor da tarifa mais custosa do TAV. Essa diferença se torna inviável para o passageiro que procura mais opções de tarifas, valores baixos e não tem tanta necessidade de tempo de viagem menor. Outra opção do usuário do ônibus intermunicipal são os passes escolares. Os passes escolares são oferecidos somente às viagens intermunicipais. No caso do deslocamento entre Campinas – São Paulo, a empresa Cristália fornece os passes escolares e o valor da passagem é de R$14,00.

Tabela05: Comparação do custo e tempo de viagem entre o TAV e os demais modais no trajeto São Paulo – Rio de Janeiro.

	Tipo de Tarifa ou opção de combustível	**Custo**		**Tempo de Viagem**
TAV		Horário de Pico	Fora do horário de Pico	1 hora e 33minutos
	Executivo	R$ 325,00	R$ 250,00	
	Econômico	R$ 200,00	R$ 150,00	
Avião	Executivo	R$ 400,00		55 minutos
	Econômico	R$ 180,00		
Ônibus*	Convencional	R$ 64,50		6 horas
	Semileito	R$ 88,00		
	Leito	R$ 109,00		
Automóvel Individual	Gasolina**	R$ 144,30		4 horas e 57 minutos
	Álcool**	R$ 130,38		

* Os valores apresentados têm base nas informações cedidas pela Viação 1001.
**O custo foi calculado com base no valor de R$ 2,40 para a gasolina e R$ 1,68 para o álcool, ambos para o estado de São Paulo.
Fontes: Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), 2011.
Agência Nacional de Petróleo, gás natural e biocombustível (ANP), 2011.
Autopistas Bandeirantes e Anhanguera (Autoban), 2011.
Questionário aplicado nos dias 18 e 20 de janeiro de 2011.
RELATÓRIO FINAL – PROJETO TAV BRASIL, 2009.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2011.

Assim, entre o Rio de Janeiro e São Paulo a maior demanda é pelo transporte de passageiros de massa e, nesse sentido, as altas tarifas do TAV não são viáveis, sem contar

que o indivíduo com menores recursos financeiros também necessita de mobilidade rápida. Por isso, o trem de média velocidade, inserido num sistema combinado, seria mais viável, pois as tarifas seriam mais baixas, concluindo o percurso do ônibus em menor tempo. Porém, cabe ressaltar que a tarifa do trem de média velocidade teria a tarifa menor em relação ao TAV, mas em relação ao ônibus continuaria mais elevada devido ao grau de tecnologia necessária para a construção e manutenção dos trens. No mapa 02, temos a visualização cartográfica das viagens realizadas a partir de cada modal.

Em razão do alto custo das tarifas, podemos perceber que a mudança de modais não ocorrerá, o que irá manter o tráfego nas rodovias, isto é, os congestionamentos e uma viagem mais cansativa para o passageiro. Essas questões inquietantes vêm sendo tema de muitos debates. Para atender os interesses da grande maioria o projeto TAV poderia ter outro sistema para realizar as viagens. Na proposta inicial, o TAV faria três tipos de viagens.

A primeira, chamada de Serviço Regional de Curta Distância, seria um trem que realizaria paradas nas estações de Campinas, São Paulo (Campo de Marte e Aeroporto de Cumbica) e São José dos Campos. A segunda, denominada Serviço Regional de Longa Distância, faria paradas nas estações de Campinas, Aeroporto Viracopos, Campo de Marte, Aeroporto de Cumbica, São José dos Campos, Volta Redonda, Aeroporto de Galeão e Barão de Mauá. Já a terceira, nomeada Serviço Expresso, seria um trem que um trem que pararia apenas nas estações de Campinas, Campo de Marte e Barão de Mauá.

Na figura 01 há o esquema dos tipos de viagem a serem oferecidos, todos realizados por TAV.

Mapa 02: Total de viagens realizadas por tipo de modal, 2009.

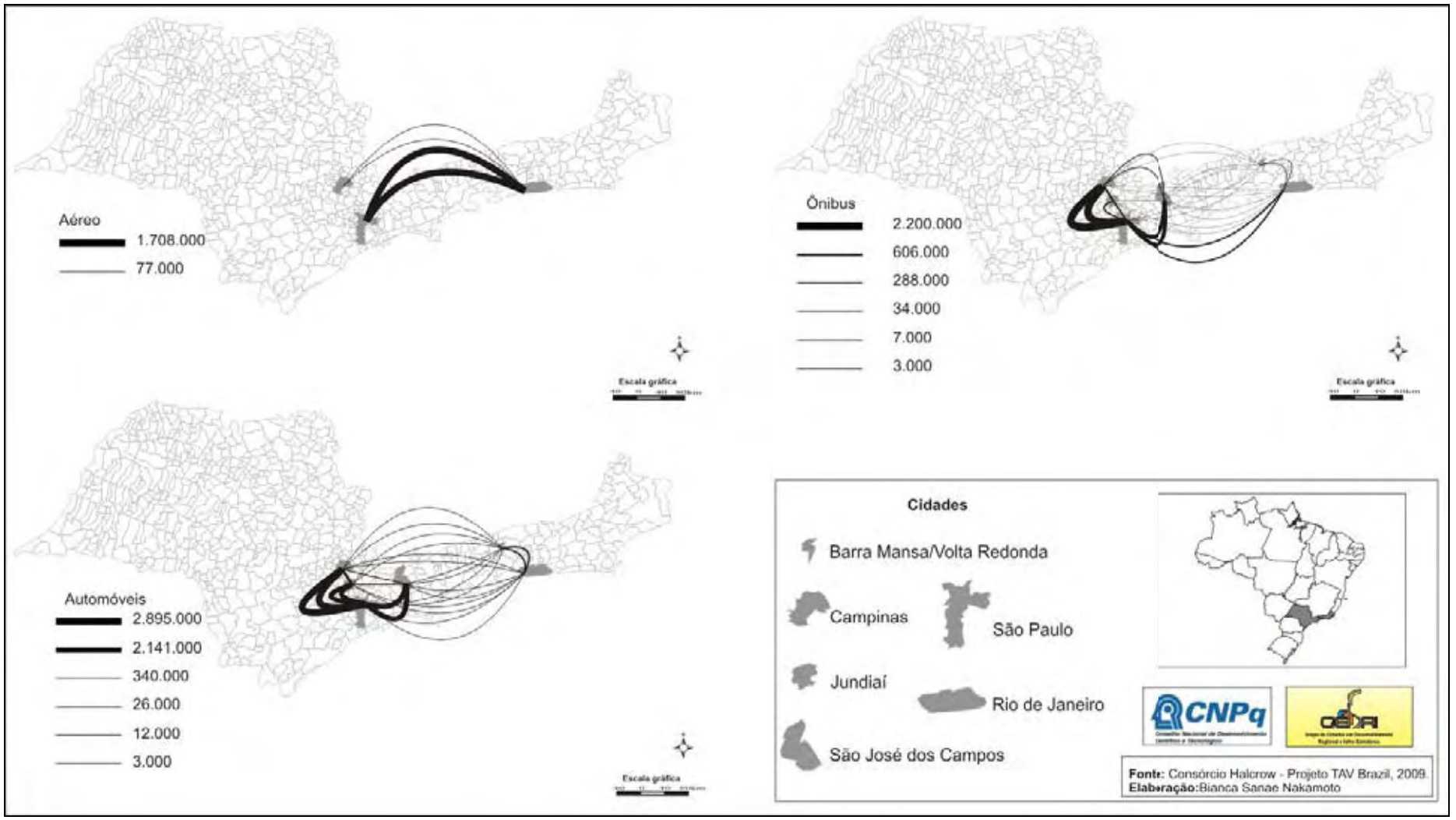
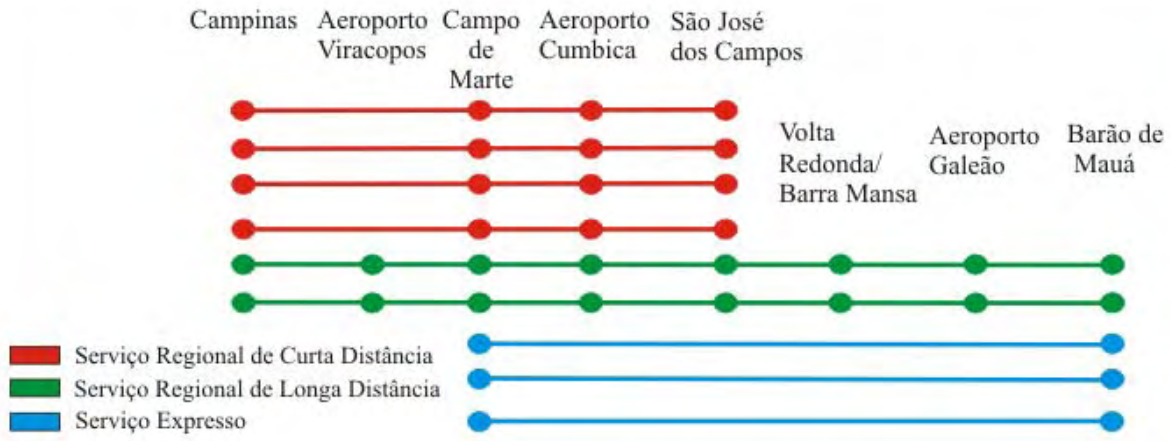


Figura 01: Serviços propostos pelo PROJETO TAV BRASIL.



PADRÃO DOS SERVIÇOS BÁSICOS

Estação	Expresso	Regional de Longa Distância	Regional de Curta Distância	TOTAL
Barão de Mauá (Rio de Janeiro)	3 trens por hora	2 trens por hora	-	5 trens por hora
Aeroporto do Galeão	-	2 trens por hora	-	2 trens por hora
Volta Redonda/Barra Mansa	-	2 trens por hora	-	2 trens por hora
São José dos Campos	-	2 trens por hora	4 trens por hora	6 trens por hora
Aeroporto de Cumbica (São Paulo)	-	2 trens por hora	4 trens por hora	6 trens por hora
Campo de Marte (São Paulo)	3 trens por horas	2 trens por hora	4 trens por hora	9 trens por hora
Aeroporto de Viracopos	-	2 trens por hora	-	2 trens por hora
Campinas	-	2 trens por hora	4 trens por hora	6 trens por hora

Fonte: RELATÓRIO FINAL - PROJETO TAV BRASIL, vol. 04 - Operações Ferroviárias e tecnologia(Parte 1), 2009.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2011.

Nesse modelo, os trens utilizados serão todos de alta velocidade. Assim, as distâncias percorridas serão realizadas sem o uso da velocidade no seu ótimo devido ao número de paradas e à distância entre elas. Assim, para se aproximar da realidade brasileira, poder-se-ia implantar o sistema combinado. Esse modelo consistiria em um conjunto de trens de diferentes velocidades trabalhando simultaneamente entre eles, de forma que os trens de menor velocidade alimentariam os de maior velocidade e até mesmo outros sistemas de transportes, por esse motivo há necessidade da intermodalidade para o transporte de passageiros. Além dessa integração do TAV a outros modais, ainda deverá existir a união das esferas federal, estadual e municipal.

Deste modo, o sistema contaria com trens de média velocidade que poderiam atuar no trecho de Campinas ao Rio de Janeiro, oferecendo tarifas menores. Nesse sentido, concorreriam com o ônibus, esse último com tempo maior que o TAV. Outra possibilidade seria um trem de baixa velocidade para atuar como alimentadores das estações principais, isto é, fazendo ligações entre as estações do TAV a pontos estratégicos da cidade ou ainda a outras cidades vizinhas. Deste modo, as tarifas seriam reduzidas e haveria maior número de alternativas de viagem e custo final, atendendo uma parcela maior da população, criando a intermodalidade, isto é, um sistema que combina diferentes modais como, por exemplo, ligações a terminais de ônibus intermunicipais, aeroportos para que o passageiro possa ter maior comodidade, agilidade e rapidez para realizar seus deslocamentos. Assim, o TAV se adequaria não apenas a realidade brasileira, mas também a de países em desenvolvimento.

2.2. O TRAÇADO DO TAV: CORREDOR CAMPINAS - SÃO PAULO - RIO DE JANEIRO

O traçado ou percurso que o trem irá realizar é uma das questões mais discutidas, pois a chegada de uma infraestrutura de alta tecnologia causará uma especulação imobiliária forte sob as áreas sugeridas pelo Relatório elaborado pela ANTT, sem contar que outras questões serão tocadas com a chegada de infraestrutura que possui tecnologia avançada como a vinda de indústrias, empresas, mão de obra qualificada, entre outros serviços. O TAV já é uma intervenção que exigirá políticas de planejamento urbano e de transportes, capazes de contextualizar essas ações no processo mais amplo de produção e uso do espaço urbano e regional, pois ele será um transporte que auxiliará na fluidez e mobilidade, trazendo consequências positivas para o desenvolvimento econômico, inicialmente da região de influência do TAV e, posteriormente, no desenvolvimento econômico do país devido à entrada de nova tecnologia, ao surgimento de novos postos de trabalho e à criação de novas indústrias.

O traçado referencial[35] conta com várias cidades e com a chegada de uma infraestrutura com tecnologia altamente avançada gerou manifestações de algumas

[35] Como o traçado final, isto é, definitivo ainda não foi delimitado, a ANTT, no momento de elaboração dos estudos voltados a construção do projeto TAV BRASIL, delineou, dentro do corredor Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro, um traçado provisório ou traçado referencial para fazer as simulações de custo. Assim, o

prefeituras para que a linha passasse ou não pelas cidades encontradas no traçado deste eixo. O município de Jundiaí[36] propôs que se mantivesse o projeto TEB – Trem Expresso Bandeirantes - que foi elaborado nos anos de 2006/2007 e que ligaria São Paulo a Campinas, passando por Jundiaí, com velocidade de 150 km/h. A justificativa do município é de que assim as linhas férreas ficariam apenas em um lado da cidade, isto é, na mesma porção onde já se encontram as estações férreas dos trens da CPTM. Além da proposta, foram encaminhados alguns apontamentos negativos, como: o traçado passar pela Zona de Conservação da Serra dos Cristais[37], a segregação de alguns bairros, o impedimento da realização do projeto de ampliação do aeroporto de Jundiaí e ainda o risco de prejudicar as áreas agrícolas e as estradas de escoamento da produção agrícola.

O município de Guarulhos[38] manifestou-se devido à possibilidade de segregação de bairros, à interferência em infraestrutura viária na passagem de fibra ótica e gasodutos, ao prejuízo da indústria de fundição de ferro e aço de grande importância para a cidade, às residências atingidas e às áreas ambientais afetadas. Campinas[39] também demonstrou preocupação em relação à segregação de alguns bairros, na questão de interferências a projetos de ampliação dos terminais metropolitanos e o multimodal, e sugeriu que as estações fossem localizadas próximas ao Terminal Multimodal Ramos de Azevedo e Terminal Metropolitano a fim de integrá-los.

Os municípios de Arujá[40] e Santa Isabel[41] expressaram grande preocupação ambiental e com a segregação de bairros. Santa Isabel salientou que o projeto TAV poderá trazer grandes prejuízos para a economia local, já que poderá interferir nas atividades de exploração mineral e ainda ressaltou que a proposta de desapropriação foi simplista diante dos prejuízos que poderão ser gerados a partir da construção da linha férrea de alta

---

traçado apresentado é o provisório, o plano definitivo será delimitado após a licitação, pois os locais que abrigarão as estações serão escolhidos a critério da empresa ganhadora do leilão.

[36] A manifestação, datada em 15/10/2009, está no site da ANTT <http://www.tavbrasil.gov.br> e foi acessada em 15/03/2011.

[37] De acordo com o documento, a quantidade de construção de túneis seria menor do que a quantidade satisfatória para manter a proteção adequada da área de conservação.

[38] A manifestação, datada em 08/10/2009, está no site da ANTT <http://www.tavbrasil.gov.br> e foi acessada em 15/03/2011.

[39] A manifestação, datada em 17/08/2009, está no site da ANTT <http://www.tavbrasil.gov.br> e foi acessada em 15/03/2011.

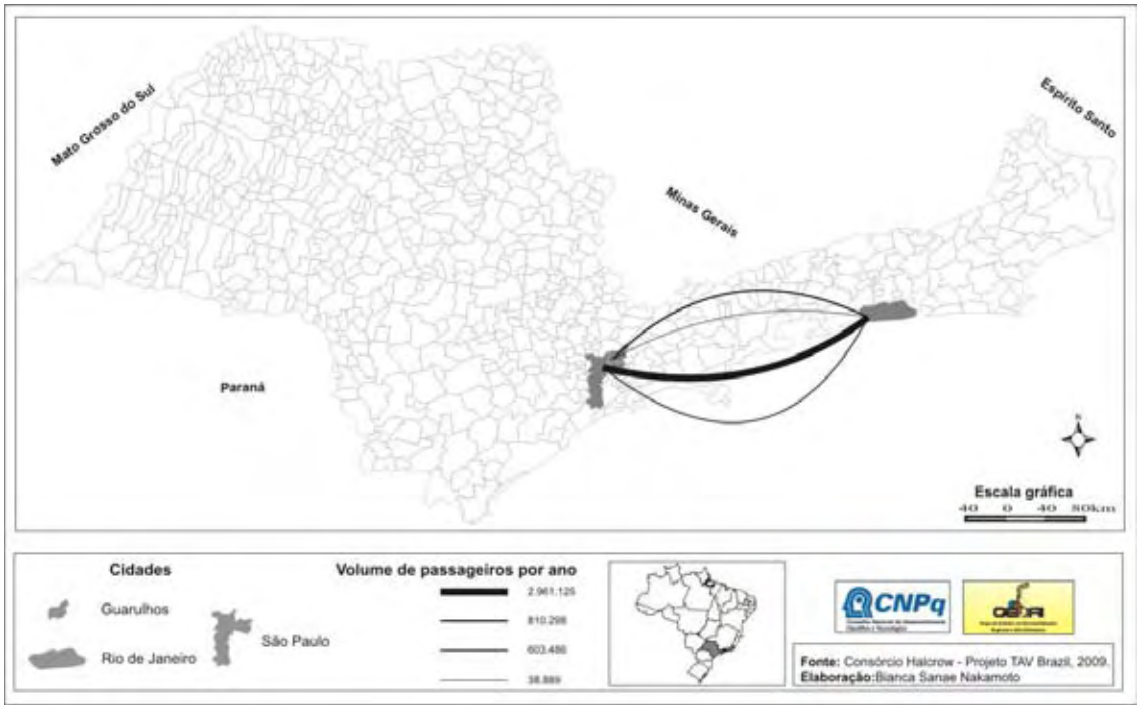
[40] A manifestação, datada em 29/01/2010, está no site da ANTT <http://www.tavbrasil.gov.br> e foi acessada em 15/03/2011.

[41] A manifestação, datada em 26/01/2010, está no site da ANTT <http://www.tavbrasil.gov.br> e foi acessada em 15/03/2011.

velocidade. Já o município de Taubaté[42] enviou uma manifestação propondo uma estação na cidade a fim de elaborar projetos conjuntamente com o TAV para melhorias no município. Porém, a ANTT, que está à frente das negociações, não determinou um traçado detalhado, tendo apenas determinado o corredor Campinas-São Paulo-Rio de Janeiro. As cidades que abrigarão as estações e a linha serão decididas após a licitação. Desta forma, as manifestações serviram para a elaboração do edital final, após realizar as considerações necessárias tanto para o momento da licitação quanto para a delimitação do traçado final.

No mapa 03 é possível visualizar o volume de viagens no modal aéreo realizadas nos trajetos principais que seriam a ligação entre São Paulo e Rio de Janeiro.

Mapa 03: Volume de viagens no modal aéreo entre São Paulo e Rio de Janeiro, 2009.



No primeiro modelo de licitação proposto pela ANTT, as empresas interessadas em realizar o projeto formavam consórcios entre as construtoras interessadas e os detentores de tecnologia e faziam propostas de tipos de trens de alta velocidade, de forma de contrato, do tipo de construção (trilhos subterrâneos ou superficiais) e das cidades que receberão as estações, dos trilhos e do custo final, ou seja, o valor final da tarifa. Porém, no dia 29 de julho de 2011, dia da licitação, nenhum grupo ou consórcio se apresentou. Com isso, a

[42] A manifestação, datada em 28/01/2010, está no site da ANTT <http://www.tavbrasil.gov.br>e foi acessada em 15/03/2011.

ANTT divulgou o novo modelo de licitação[43], que passará ter duas formações: uma denominada Grupo Tecnológico e outra, Grupo Construtor. A licitação passará a ter 3 fases: primeiro, a escolha da tecnologia; depois, o responsável pela operação e; por último, as construtoras. Assim, o risco seria minimizado, pois mais empresas poderiam concorrer e dividir os custos de investimentos.

Após este novo modelo lançado, a ANTT deveria reiniciar os trâmites do novo edital para então realizar a próxima licitação para decidir o Grupo Tecnológico e o Grupo Construtor que irão assumir o projeto e definir o traçado do TAV. Mas, o Ministério Público (MP) abriu uma Ação Púbica para pedir a suspensão[44] do Projeto TAV BRASIL devido ao andamento das licitações de transporte público interestaduais com extensão superior a 75 quilômetros estar atrasado. Por isso, o MP entende que houve uma inversão de prioridades. Assim, a 9ª Vara Federal da Justiça Federal[45], em Brasília, determinou a suspensão imediata dos procedimentos para a viabilização da licitação do TAV. Essa determinação é de 13 de setembro de 2011 e foi publicada no dia 29 de setembro de 2011 e impõe que a paralisação se mantenha até que a regularização do serviço de transporte público interestadual esteja completa.

Depois de a ANTT conseguir a queda da liminar[46] que mantinha suspenso o andamento do processo de licitação do TAV, foi divulgado que a estimativa do início das obras era de 2014, com prazo de entrega de quatro a cinco anos. Desta forma, o edital final deveria ser divulgado até dezembro de 2011 para que as audiências ocorressem em janeiro e fevereiro de 2012, porém isso não ocorreu. Segundo Paulo Passos[47], Ministro dos Transportes, o governo pretendia manter o leilão do TAV para agosto de 2012. Em agosto de 2012, a ANTT adiou novamente o leilão, divulgando em 2012 um novo cronograma que também não foi cumprido devido à falta de participantes para o processo de licitação (as empresas não compareceram no dia da licitação).

---

[43] Informações retiradas do Valor Econômico do dia 10/11/2011 publicada no site <http://www.valor.com.br/brasil/1090232/trem-bala-tera-audiencia-publica-no-inicio-de-2012> e acessada no dia 16/11/2011.

[44] A informação foi retirada da notícia publicada no Valor Econômico, no dia 03/10/2011, no site <http://revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdEditoria=1&InCdMateria=14196> e acessada no dia 05/10/2011.

[45] As informações foram retiradas do site do Valor Econômico, do dia 03/10/2011, <http://revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdEditoria=1&InCdMateria=14196> acessado em 05/10/2011.

[46] Informação retirada da notícia publicada no Valor Econômico, do dia 10/11/2011, no site <http://www.valor.com.br/brasil/1090232/trem-bala-tera-audiencia-publica-no-inicio-de-2012> acessada em 16/11/2011.

[47] A entrevista foi concedida ao Valor Econômico, do dia 08/11/2011, no site <http://www.revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdMateria=14449&InCdEditoria=2> acessada em 17/11/2011.

O novo cronograma propõe que a primeira etapa ocorra apenas no primeiro semestre de 2013[48], com isso a previsão é de que o TAV comece a operar em 2019. A segunda fase ocorrerá após haver o grupo vencedor da primeira, que é o que determinará qual a tecnologia utilizada, além de aceitar a participação deste mesmo grupo no momento da segunda fase do leilão. O novo modelo de leilão, com duas fases distintas, é uma forma de retificar os fracassos dos leilões anteriores. Com essa divisão, os riscos de cada grupo são minimizados, pois um grupo poderá ser responsável apenas pela tecnologia ou pela construção, não sendo mais necessário fechar num único grupo a tecnologia e a construção.

Além das implicações relativas à licitação, outro fator que tem grande relevância é a valorização do solo urbano, pois o TAV proporcionará fortalecimento econômico, *status* para atração de investidores, maior circulação de pessoas na cidade contribuindo para o crescimento do setor de comércio e serviços, entre outras coisas que agregam valores subjetivos ao solo urbano e desenvolvem a região. Adiantamos que essa problemática será abordada de forma mais detalhada no capítulo III.

A grande preocupação está na questão da desapropriação de áreas em decorrência das obras, como vimos, o município de Arujá demonstrou um posicionamento negativo quanto aos valores e formas de desapropriações propostas no projeto do TAV. Nos estudos preliminares sobre o corredor Campinas-São Paulo-Rio de Janeiro já havia a preocupação com os critérios de escolha dos municípios não só pela especulação imobiliária, mas também pela aglomeração que pode ocorrer em torno do corredor e também na possibilidade de maiores investimentos na qualificação de mão de obra especializada e de trazer desenvolvimento para outros pontos da Região Sudeste, afinal, obras de grande porte tendem a reunir grande número de pessoas em busca de trabalho, no primeiro momento, e depois, os demais setores acabam sendo atraídos pela nova dinâmica criada em torno das obras.

Quando as estradas de ferro foram construídas muitas cidades foram sendo formadas e se iniciaram a partir da chegada dos trabalhadores e de suas famílias. Com o TAV podemos ter algo semelhante, porém, em diferentes escalas, como os tipos de serviços e comércios oferecidos serem voltados às pessoas que passarão a utilizar os trens ou mesmo no sentido de conectar o TAV a outros modais, como, por exemplo, serviço de transporte privado para deslocamento no município ou para outro terminal de embarque,

[48] A informação foi extraída da notícia publica na Revista Ferroviária, do dia 28/06/2012, no site <http://www.revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdNewsletter=6755&InCdUsuario=38994&InCdMateria=16003&InCdEditoria=2> acessado em 29/06/2012.

ou mesmo a criação de centros de ensino e pesquisas tecnológicas nas cidades que abrigarem as oficinas de manutenção, trazendo desenvolvimento social e econômico, inicialmente local e regional, mas estendendo-se ao nacional, devido à possível implantação de indústrias e centros de estudos e pesquisas tecnológicas em outras regiões do país que serão incentivadas por projetos complementares à implantação do TAV.

Esses novos investimentos em outros setores irá aquecer a economia, possibilitando novos investimentos e a criação de novas empresas e indústrias, não só na região de influência, mas em outras pela à localização dessas novas empresas. Isso poderá levar ao desenvolvimento nacional, pois outras regiões serão dinamizadas, contribuindo para o retorno nacional. Desta forma, percebemos que um único projeto de implementação do TAV não é suficiente para o desenvolvimento da economia nacional, mas os demais projetos complementares a essa obra de infraestrutura poderão ocasionar esse desenvolvimento.

> Dentre os *novos elementos* portadores de capacidade de atração de atividades e investimentos, especialmente no que diz respeito às atividades industriais, vêm sendo frequentemente apontados: a existência de mão de obra qualificada, a presença de competentes centros de Ensino e Pesquisa Científica e Tecnológica, a existência de um bom clima de negócios (empresários locais abertos a parcerias e alianças estratégicas e atores públicos locais ativos), a existência de uma massa crítica de fornecedores locais de componentes e serviços, entre outros (ARAÚJO, 2000, p. 125).

A chegada do TAV irá favorecer o desenvolvimento tanto econômico quanto social, pois trará novas frentes de empregos e cursos de qualificação e de formação de nível superior de ensino, sem contar que impulsionará investimentos em diversas áreas de conhecimento e pesquisa. Isso será o resultado da utilização de capacidade ociosa encontrada, principalmente, nos grandes centros e metrópoles para a geração do efeito multiplicador da economia.

Mas, o TAV não é a única forma de se alcançar o efeito multiplicador. Os projetos que necessitam de grande número de trabalhadores, geralmente, obras voltadas à infraestruturas, acabam contribuindo para a realização do efeito multiplicador, pois como vimos através de Keynes (1982) e Rangel (2005), com o crescimento do número de assalariados temos o aumento do consumo e da demanda da produção, que incentiva o desenvolvimento industrial e também os demais setores, aquecendo a economia e melhorando a qualidade de vida da população como um todo. Outra consequência que pôde ser acompanhada no governo de Lula, o Brasil, devido a esse aquecimento da

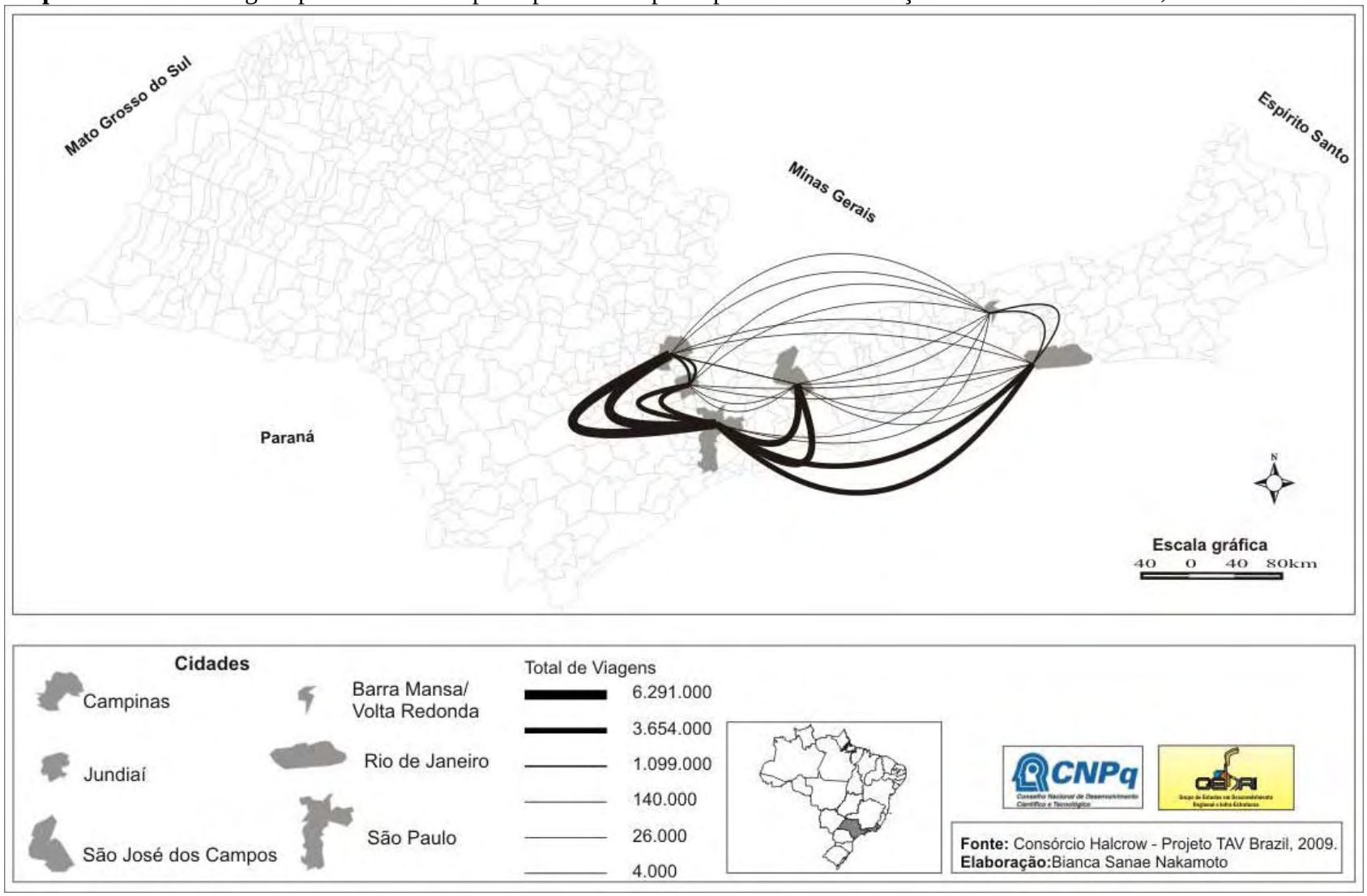
economia, tem diminuído sua dependência externa quanto à necessidade de empréstimos financeiros.

Sendo assim, em maio de 2011, foi realizada uma entrevista com o Chefe de Departamento da Área de Estruturação de Projetos do BNDES, Marcos Alecrim, que afirmou que o interesse do governo federal e do banco em apoiar esses projetos de infraestruturas é exatamente pelo seu efeito na economia em âmbito regional e nacional. Desta maneira, diante dos relatórios e da entrevista com a ANTT,[49] quando se pensou nas cidades que se encontram no corredor Campinas-São Paulo-Rio de Janeiro, deu-se prioridade ao desenvolvimento regional para que a concentração entre as metrópoles fosse distribuída, contribuindo para o desenvolvimento das demais cidades. Inicialmente, o governo, mediante projeto preliminar realizado em junho de 2009, fez um traçado referencial onde foram feitos estudos sobre a demanda de passageiros nos trechos que ligam Campinas ao Rio de Janeiro, passando por São Paulo e pelos aeroportos.

Desta forma, foram indicadas as cidades de Jundiaí, Guarulhos, São José dos Campos, Aparecida, Resende, Barra Mansa e Volta Redonda. Durante a audiência pública realizada em agosto de 2010 foi decidido que a empresa ganhadora do consórcio terá como obrigatoriedade mínima realizar as conexões entre Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, sendo os demais municípios apenas base para o cálculo da construção de outras paradas para o trem, deixando a critério da empresa ganhadora a escolha para outras paradas. Vale ressaltar que até o momento esse critério se mantém. No mapa 04, temos o total de viagens realizadas nos municípios de Campinas/SP, Jundiaí/SP, São Paulo/SP, São José dos Campos/SP, Barra Mansa/Volta Redonda/RJ e Rio de Janeiro/RJ no ano de 2009.

[49] A entrevista foi realizada juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI durante o trabalho de campo realizado no período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

Mapa 04: Total de Viagens por ano entre os principais municípios apresentados no traçado referencial do TAV, 2009.



Na tabela 06, realizamos uma síntese da caracterização da área do traçado referencial. Percebemos que esses municípios têm relevância devido a diversos fatores, entre eles a população, sua área e a proximidade com as grandes cidades, Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, e também por serem cidades de grande importância para o desenvolvimento da Região Sudeste. As demais cidades apresentam diversos pontos favoráveis, como demonstra essa tabela, que contribuem e articulam para o desenvolvimento da Região Sudeste, pois essas cidades abastecem os grandes centros com mão de obra qualificada, produtos e insumos das indústrias e transportes e armazenamentos.

No caso da cidade de São José dos Campos, temos instituições de estudos voltados para o ensino tecnológico (ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica) gerando mão de obra qualificada e indústrias voltadas à construção aeronáutica (EMBRAER – Empresa Brasileira de Aeronáutica) de grande evidência. Volta Redonda[50] é uma área industrial onde se localiza a maior usina siderúrgica da América Latina e tem grande parcela de atividades imobiliárias e Barra Mansa tem uma localização privilegiada devido à proximidade com a cidade do Rio de Janeiro, além de possuir grande número de indústrias de transformação.

Para a escolha das paradas opcionais a função das cidades foi novamente um critério de escolha. A cidade de Jundiaí se destaca como uma cidade próxima a Campinas e São Paulo (são aproximadamente 84 km entre São Paulo e Campinas, 47,6 km entre São Paulo e Jundiaí e 36 km entre Jundiaí e Campinas) o que com a chegada do TAV, poderá acarretar o processo de concentração e aglomeração, que é um ponto negativo. Esse processo é constatado em todos os países em desenvolvimento como resultado da globalização, que intensifica as relações capitalistas "*e do aprofundamento da divisão do trabalho em escala mundial, que tornam necessárias e mais competitivas as aglomerações urbanas capazes de oferecer um mercado de trabalho amplo e diversificado, a presença de serviços de altíssimo nível, um grande número de equipamentos e de infraestrutura, e boas conexões internacionais"* (ASCHER, 2010, p.62). Assim, o que podemos ter como pontos positivos dessa intensificação da aglomeração seria a presença de serviços com alto nível e infraestruturas mais modernas, mas o principal fator negativo é justamente o aumento das desigualdades no país.

[50] Informações retiradas do documento enviado pela Prefeitura de Volta Redonda em 29/01/2010, para a ANTT durante o período de manifestação dos municípios quanto à obra disponível no site http://www.tavbrasil.gov.br. Acessado em 15/03/2011.

A globalização também deve ser entendida como o acirramento do imperialismo devido à adoção do modelo neoliberal que trouxe: a abertura econômica, a entrada de capitais especulativos, o aumento da dívida externa e a presença da política de Estado mínimo que levaram às privatizações e às concessões de serviços, tanto estatais quanto privadas nacionais, levando a fusões, aquisições e falências (SILVEIRA, 2007). Assim, o TAV traz consigo uma necessidade extrema de planejamento, pois com a chegada desse tipo de infraestrutura, a concentração e a aglomeração ao longo de seu traçado irão ocorrer e a maior aglomeração poderá transformar as cidades próximas às metrópoles e os novos centros em cidades que viverão em função delas, intensificando a desigualdade entre as cidades e as regiões.

No caso do Brasil, especificamente, no caso da cidade de São Paulo, os trens de baixa velocidade deveriam substituir os corredores de ônibus, pois os trens poderiam ser mais velozes e eficientes do que os ônibus, por levarem maior número de pessoas em menor tempo. Estes trens estariam ligados ao metrô, aos trens da CPTM e ao trem de média velocidade, que poderia levar os passageiros que necessitassem de percursos mais longos, como nos trajetos da Grande São Paulo e das cidades vizinhas, a exemplo de Jundiaí, que tem grande importância tanto para a região metropolitana de São Paulo quanto para a de Campinas, pois muitos habitantes trabalham em Campinas ou São Paulo e residem em Jundiaí, necessitando de deslocamentos diários. Na tabela 06, temos dados que destacam o município de Jundiaí em relação ao transporte e ao armazenamento, à indústria de transformação, ao setor de indústria e serviços. Essa cidade possui grande relevância em comparação a outras cidades que tem maior número de população e grande fluxo em função de trabalho.

Na cidade de Aparecida[51] o que se destaca é o fato de ser uma cidade turística devido ao Santuário Nacional de Nossa Senhora da Conceição Aparecida, que recebe cerca de 10 milhões de pessoas ao ano. Esse trecho poderá ser bem explorado, com um transporte mais seguro, confortável e veloz. A cidade poderá atrair também maior número de turistas e obter grande movimentação e circulação tanto de pessoas quanto de capital. Além disso, o município também é ponto de conexão com outras cidades que não possuem ligação direta com Rio de Janeiro ou São Paulo e Campinas.

[51] Informações retiradas do documento de manifestação da Prefeitura de Aparecida do Norte na data de 06/01/2010, disponível no site da ANTT, http://www.tavbrasil.gov.br, acessada em 16/11/2011.

Tabela 06: Caracterização da área do traçado do Trem de Alta Velocidade – TAV, 2005.

Nome do município	Área em km²	População	Frota de transportes rodantes			Construção civil (unidade)	Transporte e armazenamento (unidade)	Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados (unidade)	Indústria extrativa (unidade)	Indústria de transformação (unidade)	Valor adicionado por setor (em mil reais)		
			Caminhão	Ônibus	Automóvel						Agropecuária	Serviços	Indústria
Aparecida	120.94	35.942	732	502	6517	10	43	61	7	96	684	110.373	25.924
Campinas	795.70	1.045.706	12374	3097	341006	1.919	2.748	7.817	26	3.212	49.740	6.149.592	3.413.771
Guarulhos	318.01	1.251.179	11864	2334	190	631	2.225	2.831	29	3.521	10.355	6.668.057	5.806.257
Jundiaí	431.97	344.779	5244	787	112157	303	690	2.320	15	1.265	35.421	2.525.660	2.735.491
São José dos Campos	1.09.61	600.049	4297	966	148430	645	970	3.802	19	1.152	14.797	3.247.909	9.447.970
São Paulo	1.522.99	10.927.985	118576	33912	3484052	14.293	24.814	121.953	242	51.297	16.846	87.425.655	48.083.640
Barra Mansa	547.44	175.328	1402	435	22578	93	210	471	21	310	12.560	745.740	896.483
Resende	1.113.51	117.416	664	214	18106	98	151	566	7	227	9.382	688.548	1.521.963
Rio de Janeiro	1.182.3	6.094.183	26515	10930	1282583	4.850	7.064	57.681	364	10.548	13.697	43.512.063	16.423.870
Volta Redonda	182.32	255.695	1711	428	48759	201	182	1.029	13	442	2.529	1.610.152	3.004.513

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – População Estimada, 2005.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2010.

O município de Resende[52] abriga além de grandes indústrias com grande aparato tecnológico, como a única indústria do país a promover o enriquecimento do urânio que pertence à estatal Nacional Indústrias Nucleares e outras empresas, como o Grupo Votorantim, Furnas Centrais Elétricas. A cidade também acolhe a segunda maior academia militar do mundo, a Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN)[53], tem grande potencial turístico e ainda possui uma Estação Aduaneira do Interior (EADI).

Portanto, cada parada tem uma função, um conjunto de papéis desempenhados por cada cidade, devido a sua forma de urbanização, produção e materialização de suas relações, vistas como um importante movimento de transformações. A lógica do aumento e do desenvolvimento das áreas de entroncamento leva a um avanço no grau de urbanização e circulação. Cabe avaliar se o sistema de alta velocidade poderá realizar todas as paradas para contemplar a demanda de acordo com suas especificidades. Assim, o mapa 05 foi elaborado a partir do traçado referencial apresentado pelo Projeto TAV BRASIL.

Durante a entrevista[54] com Carlos Raphul e Roberto Dias David, representantes da ANTT, foi ressaltado que esse traçado era apenas referencial e o governo exigirá, como foi confirmado na audiência pública que ocorreu em agosto de 2010, apenas as paradas obrigatórias expostas no traçado referencial. Deste modo, o critério para a escolha destes municípios pode ter como base não a demanda que apresenta, mas também questões ideológicas e político-partidárias de cada uma das cidades, prevalecendo, neste caso, os interesses do capital privado e não da maior parcela da população. Segundo Lazzarini (2011), seria denominado por *capitalismo de laços* que *"trata-se de um modelo assentado no uso de relações para explorar oportunidades de mercado ou para influenciar determinadas decisões de interesses"*, sendo elas atores privados ou públicos, aplicando-se, nessa circunstância, o BNDES e as empresas de capital privado tanto nacional quanto estrangeiro.

Outro problema analisado foi a questão da intermodalidade que não se apresenta no projeto. A falta de ligação do trem com outros modais no município de São Paulo, por

---

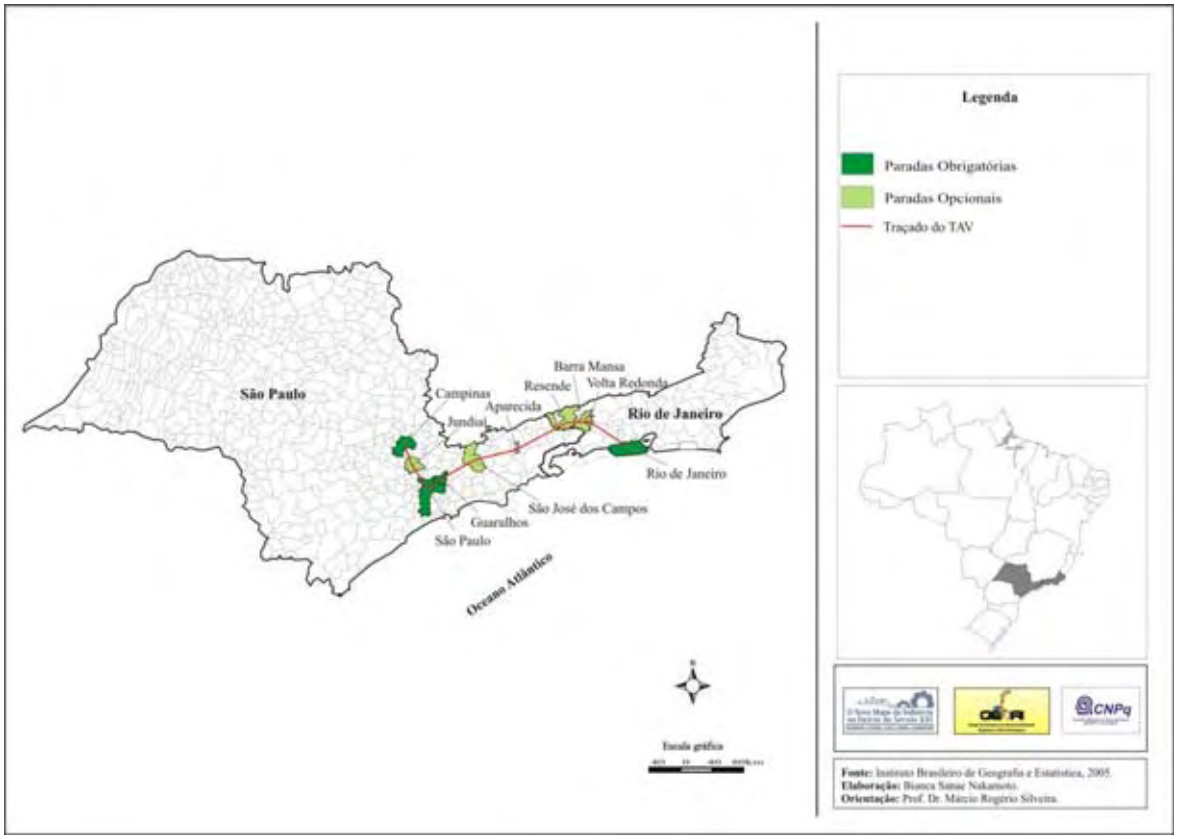
[52] Informações retiradas do documento enviado pela Prefeitura de Resende para a ANTT durante o período de manifestação dos municípios quanto a obra disponível no site http://www.tavbrasil.gov.br. Acessada em 15/03/2011.

[53] Segundo informações retiradas do site oficial da AMAN (http://www.aman.ensino.eb.br/index.php?option=com_content&task=view&id=136&Itemid=1), acessado em janeiro de 2010, a área total de 67 km² torna a academia a segunda maior do mundo.

[54] A entrevista foi realizada juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI durante o trabalho de campo realizado no período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

exemplo, é justificada pela questão da jurisdição. De acordo com a ANTT[55], como o projeto partiu do Governo Federal, não existe necessariamente a responsabilidade de se elaborar dentro do mesmo projeto algo que contribuísse para a ligação do TAV com outros modais, pois esse tipo de ligação é de cunho municipal e estadual. Os representantes da ANTT, com esse argumento dirigem a construção de terminais de ligação como projetos alternativos que deverão ser elaborados pelo município e pelo Estado, gerando, assim, a intermodalidade, que em nenhum momento foi discutida a elaboração conjunta entre Governo, Estado e Município para um projeto de criação dos terminais de ligação.

Mapa 05: Traçado referencial do Trem de Alta Velocidade (TAV).



Como o trem de alta velocidade terá ligação direta apenas com o modal aeroviário, isso nos remete a indagar novamente a quem se destina este projeto. Uma vez que ele demandará grande quantia de investimento, tanto público quanto privado, sendo então voltado para uma classe alta e média alta, sendo incoerente com a realidade do estrangulamento de outros modais, como o rodoviário. Neste ponto acabamos entrando em

[55] Informação obtida durante a entrevista realizada juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI durante o trabalho de campo realizado no período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

outra questão, abordada logo no início da explanação dos representantes da ANTT: o trem de alta velocidade tem como pressuposto atender e competir com a demanda aérea.

Os trabalhadores que necessitam de viagens intraurbanas ou interurbanas não poderão utilizar este novo modal devido ao custo das passagens, que se equiparará com as tarifas aéreas. O estrangulamento não ocorrerá apenas no setor aéreo, ele acontecerá também no setor rodoviário. Os custos para a ampliação de frotas de ônibus intraurbanos e interurbanos e a ampliação de vias e rodovias se torna inviável. O trem de passageiros se mostra como uma solução para esses casos. Mas se não atenderem a demanda rodoviária, o estrangulamento e a falta na qualidade das condições de deslocamento da população continuarão. População essa que forma a grande parcela da mão de obra ativa da Região Sudeste.

Tomando como exemplo o município de Jundiaí, onde temos um deslocamento diário dos trabalhadores em direção a São Paulo. Os trabalhadores dispõem apenas de trens da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) e ônibus, tanto os de linha quanto os fretados. Assim, as linhas ficam congestionadas, tornando a qualidade de deslocamento do trabalhador muito precária, fazendo-o perder tempo no deslocamento devido ao trânsito nas vias, enquanto os trens ficam lotados, tornando esse deslocamento da casa para o trabalho e do trabalho para casa um percurso muito cansativo.

O trem de média velocidade seria uma alternativa muito interessante para esse tipo de deslocamento, e se esse trem fosse ligado a trens de baixa velocidade e a outros modais, como o que ocorre nos terminais de ônibus urbano que são ligados aos terminais de trens e de metrô, o deslocamento seria facilitado. O trem de média velocidade proporcionaria maior comodidade e velocidade aos deslocamentos dos trabalhadores, como no caso de Jundiaí, pois os trens da CPTM possuem velocidade entre 70 km/h a 90 km/h, não sendo tão velozes quanto os trens de média velocidade, que variam entre 160 km/h a 300 km/h, segundo a União Internacional de Caminhos de Ferro[56].

Mas apenas com o TAV, devido ao alto custo das tarifas e a falta de intermodalidade, ele acabará contribuindo para a dificuldade de maior número de pessoas optarem por um transporte coletivo. Porém, o projeto tem como principal objetivo[57] atender a classe empresarial ou executiva que utiliza constantemente o modal aéreo, o que

[56] Informação retirada do site da CPTM, < http://www.cptm.sp.gov.br/e_companhia/gerais.asp> acessado no dia 16/11/2011.

[57] A afirmação de que o principal objetivo do projeto TAV BRASIL é deslocar passageiros do modal aéreo para o TAV foi uma informação dada durante a entrevista realizada no trabalho de campo realizado pelo GEDRI, no período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e Baixada Santista.

justifica a grande velocidade do trem. Contudo, como já foi discutido, o que auxiliará no desenvolvimento regional é a intermodalidade que possibilitará maior dinamização das cidades que receberão as estações, indústrias, empresas, entre outros serviços ligados à implementação do trem. Para isso ocorrer é necessário outro tipo de sistema de trens já citado nesta dissertação: o sistema combinado. Ele possibilitará variações de tarifas e mais opções de paradas, o que irá englobar maior número de cidades e pessoas atendidas, gerando maior circulação de pessoas, mercadorias, informação e capital.

Essas questões inquietantes vêm sendo temas de muitos debates. Neste sentido, outras formas de inserção de um novo modal, como o sistema combinado, poderiam ser pensadas ou então uma ligação intraurbana com o TAV, para que fosse possível atender a variadas demandas, criando as viagens expressas que terão um custo maior, pois iriam diretamente às principais paradas, Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, e às viagens regionais que oferecem maior quantidade de paradas. Assim, aproximar-se-ia da realidade não apenas brasileira, mas também a de países desenvolvidos.

2.3. ASPECTOS ECONOMICOS E POLÍTICOS ENVOLVIDOS NA QUESTÃO DA CONSTRUÇÃO DO TAV NO BRASIL

O sistema de transportes sofreu uma reestruturação devido às concessões dos serviços de transporte público. De acordo com o levantamento sobre as ferrovias do Brasil feito por Silveira (2003, 2006 e 2007), após as décadas de 1980, principalmente durante a administração de Collor e de FHC, os transportes rodoviários e ferroviários entraram em crise devido à falta de investimentos, manutenção e de novas construções. As concessões, especificamente, de transporte público para a iniciativa privada, tiveram início a partir de 1990, durante o governo de Collor e prosseguiu no de FHC e tiveram como consequência o enfraquecimento do Estado, característica presente na política neoliberal.

Com isso, o governo se voltou a novas estratégias de gestão e logística. A logística pode ser denominada como estratégias, formas de planejamento e de gestão atreladas às transformações tecnológicas que se inserem no setor de transportes e comunicações, podendo mudar e ampliar a ordem socioeconômica vigente. A logística, particularmente, a de transportes condiciona a aplicação e a evolução dos sistemas de movimento e fluxos no território, sendo condição fundamental para a contemporaneidade. Isto é, ela agrega fatores atuais, como as cadeias de suprimentos, a produção, distribuição e comunicação à

montante e à jusante do sistema produtivo (SILVEIRA, 2011). Essas novas estratégias são baseadas nas demandas corporativas que permitirão maior fluidez e competitividade territorial às empresas. Assim, o Estado de São Paulo, pela sua densidade técnica e por questões históricas a sua formação econômica e social, sempre demonstrou maior evidência para a obtenção de novas obras de infraestruturas e capital, pois esta demanda acaba sendo voltada a empresas privadas.

A demanda, atualmente, acompanhada pela lógica das questões políticas e econômicas, são os jogos da Copa do Mundo (2014) e os Jogos Olímpicos (2016). Esses eventos tornarão o Brasil um país em evidência e trarão uma grande circulação de capitais, investimentos e pessoas. Com isso, ressurge a proposta do TAV. A construção deste tipo de trem poderá colocar o Brasil no mesmo patamar dos países que já sediaram esses eventos. Esta seria uma amostra de que o país possui um transporte moderno, seguro e rápido com possibilidade futura de expansão desta linha, que o Governo Federal traçou como a primeira a ser implantada no país. Porém, para esses eventos o TAV não estará pronto, visto que até o primeiro semestre de 2012 (período em que estava sendo elaborada a pesquisa), não houve nem mesmo a licitação do projeto.

A melhoria na fluidez no deslocamento entre as cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, além de ser interessante para os eventos citados, tem como objetivo o desenvolvimento nacional e a manutenção da região que é a área *core* da economia.

> [...] implantação do TAV viabilizará ainda uma maior quantidade de eventos de negócios situados no Rio de Janeiro e em São Paulo, já que representará uma outra alternativa de transporte, rápida e eficaz. Assim, a segmentação para o mercado do turismo de negócios será diretamente beneficiada. Além disso, o TAV favorecerá os passageiros na questão da intermodalidade, por ter conexões com os principais aeroportos das cidades e com Campinas. (RIBEIRO, 2009, p. 18).

O fluxo entre São Paulo e Rio de Janeiro é grande, conforme os dados da concessionária Nova Dutra, responsável pelo trecho rodoviário que liga as duas cidades, apresentando um total de 872 mil viagens por dia[58]. O fluxo entre as cidades de São Paulo e Campinas também é grande, pois em relação ao fluxo de passageiros há desde o fluxo de estudantes e de trabalhadores quanto a movimentação de cargas. De acordo com o IBGE e o que representamos na tabela 06, Campinas tem grande participação no setor

[58] A informação retirada do site da concessionária Nova Dutra, disponível no endereço eletrônico: <http://www.novadutra.com.br/faq/default.aspx>, acessado no dia 25/11/2011.

agropecuário, sendo então fornecedor destes produtos para São Paulo. Na tabela 07, há dados do fluxo da rodovia Bandeirantes apenas para o trajeto entre Campinas-São Paulo.

As cidades de São Paulo e Campinas são grandes centros que têm grande tráfego de veículos por dia, que vem aumentando a cada ano como percebemos na tabela 07. Muitos veículos, tanto de passeio quanto comercial, circulam neste trecho e a inserção de um modal que possa transportar grande quantidade de passageiros poderá diminuir ou, pelo menos, amenizar o tráfego nas rodovias, melhorando, em partes, o escoamento da produção. Isso ocorrerá parcialmente, pois o escoamento de alguns tipos de mercadorias poderia ser realizado através das ferrovias que tem capacidade de levar grande quantidade de cargas e com a construção do TAV, poderemos ter um incentivo para a produção de materiais e equipamentos ferroviários voltados para os trens de carga, o que pode estimular a melhoria e a reativação de algumas linhas férreas para o transporte tanto das mercadorias como de passageiros por todo o país.

A implantação do TAV ou do sistema combinado para a integração entre Campinas e São Paulo será ainda maior agregando outras cidades, o que resultaria em uma melhora na fluidez territorial levando ao processo de megalopolização, conhecido pelos estudos de Jean Gottmann (1961), ou mesmo de metapolização, de Ascher (1995). As megalópoles de Gottmann (1961) são resultado do crescimento das cidades, da divisão do trabalho das sociedades e do desenvolvimento dos recursos mundiais provenientes dos grandes centros ou metrópoles, transformando as cidades circunvizinhas em cidades que alimentam e abastecem essas metrópoles, sendo identificado pelo autor nos Estados Unidos. Já o termo de Ascher (1995) foi constatado na França, por meio do desenvolvimento dos transportes rápidos, como os aviões e os TGV´s que acabaram modificando a dinâmica urbana dos grandes centros e das demais cidades que receberam as infraestruturas de transportes.

Tabela 07: Volume Diário Médio (VDM) de Tráfego de veículos da rodovia Bandeirantes no trajeto de São Paulo-Campinas (em mil).

Posto de coleta						VDM 2007			VDM 2008			VDM 2009		
Posto	**Concessionária**	**Rodovia**	**Km**	**Praça de Pedágio**	**Sentido**	**Passeio**	**Comercial**	**Total**	**Passeio**	**Comercial**	**Total**	**Passeio**	**Comercial**	**Total**
843	Autoban	SP 348	36,2	Caieiras (pedágio)	Sul	36.729	11.229	47.958	39.425	11.676	51.101	40.654	11.178	51.832
843	Autoban	SP 348	36,2	Caieiras (sensor km 32)	Norte	37.742	10.775	48.517	41.018	10.450	51.468	40.123	11.370	51.493
844	Autoban	SP 348	39,047	Campo Limpo (sensor km 32)	Sul	35.936	11.476	47.412	38.096	12.793	50.889	41.349	11.762	53.112
844	Autoban	SP 348	39,047	Campo Limpo (pedágio)	Norte	36.927	11.013	47.940	39.635	11.450	51.085	40.211	10.849	51.060

Fonte: Departamento de Estradas e Rodagens (DER), 2010.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2010.
* Volume Diário Médio de Tráfego.

Assim, o que encontramos nos Estados Unidos são cidades conurbadas com os grandes centros. Elas estão ligadas a eles por uma grande infraestrutura, no caso as autoestradas e ferrovias na costa leste. Já no caso francês, descrito por Ascher (1995), as cidades têm maior desenvolvimento a partir da implementação dos meios de transportes mais velozes que possibilitaram a modificação das áreas urbanas, pois tornaram os grandes centros pontos de entroncamento relacionados economicamente, de forma direta, às cidades vizinhas que possuem estações intermediárias, permitindo maiores interações espaciais.

Assim, para o Brasil, o processo que temos acompanhado é o de megalopolização, pois as aglomerações urbanas têm sido resultado da divisão do trabalho ligada diretamente ao desenvolvimento econômico mundial. A chegada do TAV poderá intensificar esse processo formando a primeira megalópole da América do Sul.

> Nas áreas que já possuíam uma rede urbana anterior ao desenvolvimento dos transportes mecânicos (rede que se apoiava na circulação terrestre e fluviomarítima), a hierarquia era rígida e estreitamente ligada às condições naturais. A revolução dos transportes facilitou a superação destes obstáculos e, segundo os casos, reafirmou as funções anteriores das antigas cidades, ou desmantelou a antiga "rede", transformando completamente a hierarquia. Porém, nos países subdesenvolvidos, a revolução dos transportes foi importada do estrangeiro e se realizou em benefício do imperialismo econômico dos países industrializados, de forma que o desmantelamento, junto com o paulatino deslizamento das cabeças de "redes" do interior até a costa, foi geral (caso da China, evocado anteriormente, mas também da Índia, do Oriente Médio etc), (SANTOS, 1981, p. 143).

A megalópole também pode se referir, segundo Souza (2005), a um sistema urbano fortemente integrado a partir dos fluxos de deslocamentos pautados nos transportes coletivos de massa e se espraiam por áreas maiores em escala regional, com isso, poderíamos acompanhar o efeito multiplicador, pois a obra traria avanços tecnológicos, empregos, renda e novos investimentos a muitos setores da economia, além de promover maior interação entre os municípios. Sendo assim, o seu efeito multiplicador poderá ser sentido em várias regiões brasileiras, porém com mais intensidade no corredor Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro.

O avanço tecnológico também minimiza o papel das distâncias nas interações espaciais. É isto que sistematicamente tem ocorrido de modo crescente a partir da Revolução Industrial, viabilizando interações mais rápidas e mais eficientes envolvendo cada vez mais volumes maiores de mercadorias a distâncias maiores e em menor tempo e

custo. Tanto as interações espaciais quanto a circulação seriam ampliadas. Se o projeto se mantiver no formato atual, as interações espaciais serão minimizadas devido ao fato de que a integração do TAV a outros modais não está previsto. A ligação ocorrerá apenas nos aeroportos.

Com o sistema combinado os trens de baixa velocidade poderiam se localizar nas estações rodoviárias e seguirem até uma estação de alta velocidade, e os de média velocidade estariam situados nas cidades vizinhas que se encontram no traçado referencial do TAV. Esse sistema combinado se aproxima mais da realidade brasileira do que o modelo proposto pelo projeto TAV, baseado nos modelos de trens europeus da França e Alemanha, e asiáticos do Japão, China e Coreia do Sul. Esses países têm realidades diferentes do Brasil, além disso, o perfil dos usuários é bem variado, pois no caso japonês que possui um sistema ferroviário de passageiros consolidado, prestando serviço a passageiros que não têm como destino ou origem apenas os aeroportos, e sim outras cidades ou trechos de ligação com os demais trens. Isso poderia ocorrer no Brasil se o sistema contasse com ligações de variadas distâncias e com variados custos de tarifa.

A lógica do aumento e o desenvolvimento das áreas de entroncamento levam a um avanço no grau de urbanização e circulação. O TAV por ter uma velocidade alta não poderia realizar muitas paradas, devido às distâncias que necessita percorrer para alcançar sua aceleração máxima e depois realizar a parada. Se houver diminuição no número de estações, consequentemente, de cidades, o potencial esperado em relação ao desenvolvimento de maior número de cidades e do efeito multiplicador interno poderá ser minimizado.

O projeto TAV vem sendo questionado constantemente pelo Ministério Público Federal[59]devido ao valor dos investimentos necessários e à urgência da obra, além da Medida Provisória (MP) 511, que demonstrou as lacunas existentes tanto no edital quanto no projeto do TAV. A MP511[60] foi criada em 5 de novembro de 2010 para permitir o empréstimo de R$ 20 bilhões de reais para o projeto TAV que em razão do alto valor do empréstimo não poderia ser realizado, pois há limites de segurança estipulados para o patrimônio do BNDES financiar projetos e realizar investimentos.

---

[59] Informação retirada do jornal impresso Valor Econômico, do dia 17/03/2011, p. A2, "Ministério Público pede suspensão de licitação do trem – bala".

[60] Informação retirada do site da Procuradoria da República do Distrito Federal e do Ministério Público Federal <http://www.prdf.mpf.gov.br/imprensa/arquivos_noticias/representacao-pgr-tav.pdf>, acessado em: 17/03/2011.

Com a medida, o Tesouro Nacional garante o pagamento do empréstimo e se o concessionário não efetuar o pagamento e o Tesouro Nacional também não puder assumir o pagamento, o BNDES poderá acionar as contragarantias oferecidas pelo concessionário. As contragarantias oferecidas pela concessionária são as ações das empresas criadas para gerir o TAV e as receitas geradas pelos trens. Segundo o Presidente do BNDES, Luciano Coutinho[61], a medida serve como uma garantia de última instância. Assim, a presença do Estado é fundamental para realizar a intermediação financeira, que segundo Rangel (1985), corresponde à política cambial, ao regime fiscal, às instalações de crédito e à política monetária das grandes obras de infraestruturas.

Com isso, compreendemos que a cada ciclo ou crise são necessárias mudanças ou a reestruturações do aparelho de intermediação financeira (RANGEL, 1985). Quando analisamos a situação econômica e social brasileira nos anos de 1990 conseguimos compreender claramente as mudanças que o modelo neoliberal trouxe e como o governo Lula teve que atuar diante das consequências deixadas por anos de privatizações e concessões. Houve uma reestruturação do aparelho de intermediação financeira que foi capaz de aquecer a economia interna a ponto de devolver a capacidade de endividamento da unidade produtiva, todavia os resquícios de um modelo de concessão neoliberal, fruto da atuação de Fernando Henrique Cardoso, ainda é dominante e, em muitos casos, utilizado pelo atual governo.

Assim, a nova preposição, fruto das contragarantias oferecidas pelo concessionário pela MP 511, é uma volta tímida das preposições de Rangel sobre as concessões de serviços públicos à iniciativa privada. Essa reestruturação se mostrou mediante as iniciativas do PAC e a criação do modelo de Parcerias Público-Privada, (PPP) lançado no governo Lula e que continuam no de Dilma Roussef, e nos investimentos nos demais setores da economia.

Portanto, o projeto TAV, que seguirá o molde da PPP, não é a única forma de alcançar o desenvolvimento econômico e social e trazer mudanças e melhorias, afinal a inserção deste tipo de transporte coletivo possui os lados positivo e negativo e se não houver o planejamento adequado para a sua construção não conseguiremos usufruir dos benefícios que ele pode proporcionar, dentre os principais: a absorção e reprodução da tecnologia a partir das *joint venturies*, criando oportunidades de exportar para diferentes

[61] Informações retiradas do site: http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/valor/2010/11/09/garantia-para-trem-bala-efeita-para-nao-ser-usada-diz-coutinho.jhtm. Acessado no dia 06/04/2011.

mercados materiais e equipamentos com maior valor agregado. Para isso não apenas o Estado tem que exercer seu papel, como também todos os cidadãos, a partir do acompanhamento das fases dos projetos apresentados pelo Governo Federal e suas agências e dos debates gerados, auxiliando de forma ativa no planejamento e gestão.

2.4. A PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA

> (...) o Brasil não terá que se deixar condenar à cópia de modelos antigos, podendo acompanhar de perto a revolução técnico-científica, desde que lhe seja facultado o acesso à documentação competente, pagando, como é natural, o preço desse insumo invisível que é a tecnologia em estado puro. (RANGEL, 2005[62], p. 339).

Para entrarmos na discussão do modelo de Parcerias Público Privado que foi definido e priorizado no governo do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva e que se mantém no atual governo de Dilma Rousseff, temos que fazer uma breve retomada do modelo anterior de concessão dos serviços públicos à iniciativa privada dos governos precedentes de Fernando Collor de Mello, Itamar Franco e de Fernando Henrique Cardoso. Nos governos de Collor, Itamar Franco e de FHC priorizou-se o modelo neoliberal que nos levou à desnacionalização, concessões e privatizações de empresas superinvestidas e estratégicas do ponto de vista nacional, que como consequência permitiu a abertura econômica, fuga dos capitais para o exterior, o aumento do endividamento externo, a fusão e também falências de algumas empresas nacionais gerando a desvalorização do trabalho (POCHMANN, 2010), desemprego em massa, diminuição do consumo, da produção e da demanda (SILVEIRA, 2007). Todos estes "sintomas" trouxeram diferentes impactos que ainda sentimos nos dias de hoje.

Segundo POCHMANN (2010, p. 07), "*durante a década de 1990, com o rebaixamento do país do 8º para o 14º posto da economia mundial e a elevação no ranking mundial do desemprego da 13º para a 3º posição"* demonstra que o modelo neoliberal adotado por FHC não conseguiu mitigar os problemas sociais, ao contrário, acabaram intensificando-os, já que o neoliberalismo adota o conceito de Estado-mínimo, o que resultou na desnacionalização, concessões e privatizações, levando muitos trabalhadores a perderem seus empregos, desequilibrando e fragilizando a economia nacional. Assim, "*o anacronismo neoliberal fez prevalecer no Brasil, por certo tempo, um*

[62] O texto foi originalmente publicado em Cadernos de Ciência e Tecnologia, nº 3 (não havia informação do ano).

verdadeiro paraíso da improdutividade de ricos rentistas montados em cima da desvalorização do trabalho" (POCHMANN, p. 07, 2010), o que indica que os setores privados que tinham capacidade de realizar investimentos nas áreas, ditas por Rangel, (2005) como áreas ou setores estrangulados, acabaram investindo no mercado de ações e não em investimentos diretos, ocasionando a fuga de capitais.

Para Rangel (2005), quando o Estado não é capaz de manter setores em função do esgotamento da capacidade do Tesouro de conceder avais, deve-se recorrer à concessão de serviços públicos à iniciativa privada. Desta forma, a transferência de recursos seria utilizada para grandes obras de serviços públicos e o Estado atuaria como credor hipotecário e poder concedente, regulando os valores tarifários, o que garantiria melhorias dos serviços públicos e suas infraestruturas. Porém, os processos de concessão dos governos Collor, Itamar e FHC não seguiram o modelo delineado nas obras de Rangel, o que levou a capacidade ociosa do setor privado ser investida em outras frentes que não trouxeram retorno interno.

Assim, Silveira (p. 124, 2006) coloca que "*ser nacionalista, hoje, também consiste em aceitar, diante da atual conjuntura, a parceria da iniciativa privada em setores historicamente administrados pelo poder público"*. Vale ressaltar que, mais adiante, o autor afirma que os setores estratégicos, como a Petrobrás, os Correios, o Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal devem ser protegidos. Portanto, para que possamos resguardar setores estratégicos é de fundamental importância o planejamento. Rangel (2005) defende a ideia de que com o planejamento é possível não apenas localizar a capacidade ociosa, mas também os produtos que ela pode oferecer e localizar a demanda potencial de bens de investimentos, contribuindo para o efeito multiplicador nos demais setores da economia, como a indústria, o comércio e os serviços. Assim, nas palavras de Rangel, o modelo de concessão deve ser entendido da seguinte forma:

> A privatização dos serviços – no sentido estrito de conversão dos serviços públicos concedidos a empresas públicas em serviços públicos concedidos a empresas privadas – deverá abrir porta para a solução desse problema, ao substituir, o capítulo das garantias, o comprometimento de recursos fiscais e parafiscais futuros pela hipoteca dos bens, comprometidos na prestação de serviços, nas condições antes indicadas. (RANGEL, p. 722, vol. II, 2005[63]).

[63] Texto publicado originalmente em "Crise urbana e a privatização dos serviços públicos", UFRJ, 1987.

Destarte, Rangel (2005) vê o efeito multiplicador, no caso específico para o Brasil por meio da concessão de serviços públicos à iniciativa privada devido à incapacidade do Estado em arcar com estes gastos. Porém, essa era a proposta mais viável para a realidade do Brasil, pois após ter mergulhado no endividamento e demais consequências do neoliberalismo adotado na década de 1990, o país não poderia aumentar o seu endividamento e nem aumentar ou diminuir a carga tributária.

Com o governo Lula o país passou a adotar outra postura, como a redução das concessões e privatizações, aumento salarial, combate à corrupção e a elaboração do Projeto, atualmente, a Lei 11.079 de Parcerias Público-Privadas que foi inspirada no modelo de concessões de Rangel (SILVEIRA, 2006). Com a adoção das medidas citadas, o Estado, hoje, encontra-se mais capitalizado do que no passado. Dessa forma, ele tem condições de apresentar garantias de remuneração mínima para a iniciativa privada podendo investir e operar os projetos e obras que carecem de grande volume de investimentos. Esse modelo de Parceria Público-Privada é uma alternativa mais próxima e aplicável à realidade atual brasileira e que pode levar ao efeito multiplicador.

O governo Lula se apresentou, por esses e outros fatores, como um novo ciclo de desenvolvimento nacional, podendo ser credibilizado pela criação de projetos de infraestrutura que visam o aquecimento da economia nacional através do efeito multiplicador alcançado pelos investimentos, pela geração de novos postos de trabalho e pelo aumento da demanda. Todavia, ainda não houve o esperado rompimento com as políticas neoliberais que são fortes e profundas no Brasil.

O modelo de Parceria Público-Privada buscou, diante da realidade brasileira, uma forma de desencadear um processo de desenvolvimento econômico e distribuição de renda de forma gradual, em cascata. Este modelo que teve como base a proposta de Rangel para as concessões (SILVEIRA, 2006), viabilizaria grandes obras que gerariam muitos empregos e que não poderiam ser arcadas individualmente pela iniciativa privada ou pelo Estado devido ao alto custo. Assim, haveria o financiamento por parte do Estado às obras, pois a iniciativa privada ofereceria seus bens em garantia, desta forma, o Estado passaria a ser credor-hipotecário e também regulador e fiscalizador.

Para que ocorram a potencialização da elevação da produtividade e seu repasse são necessários grandes obras de infraestruturas, como o PAC, e seus projetos, incluindo o TAV, pois teremos aumento dos postos de empregos em variadas regiões do país, consequentemente, mais assalariados, o que aumenta a capacidade de endividamento das

famílias, elevando o consumo no mercado interno, fortalecendo a economia interna, tornando possível tanto a melhoria das infraestruturas como dos serviços públicos, já que a arrecadação de tributos será maior devido ao aumento no número de assalariados gerando um novo ciclo de expansão econômica em âmbito nacional (POCHMANN, 2010). Essa realidade é possível mediante a maior participação do Estado frente a grandes projetos que incentivam a expansão do setor produtivo e a execução de parcerias com a iniciativa privada.

> A aceleração no ritmo de expansão do setor produtivo permitiu sustentar os meios adicionais de inclusão social, como ampliação do consumo popular e redução da pobreza e da desigualdade social. Mantida a tendência verificada até agora, o Brasil deve terminar a próxima década entre as cinco maiores economias do mundo, com a superação da miséria e do grau de desigualdade de renda não muito distinto dos países desenvolvidos. Para que isso se mantenha como novo traço do ideário nacional, a nação precisa avançar em novos modos de regulação do trabalho que potencializem a elevação da produtividade e seu repasse equânime a toda população. (POCHMANN, 2010, p. 10).

Desta maneira, como foi visto nos tópicos anteriores, o Projeto TAV BRASIL tem como base o modelo de Parceria Público Privada, isto é, o apoio e trabalho conjunto entre o Estado, oferecendo garantias de remuneração mínima, e as empresas privadas, divididas em grupo tecnológico e grupo construtor, para investir e operar. Isto garante que os maiores investimentos partam da iniciativa privada e o Estado atue como financiador, regulador e fiscalizador, aquecendo a economia pela geração de um forte efeito multiplicador, a partir do incentivo em investimentos na construção, modernização e manutenção das infraestruturas no país (SILVEIRA, 2003).

Além do efeito multiplicador, o PROJETO TAV BRASIL traz expectativas quanto à tecnologia envolvida que ainda é inédita no país, o que nos leva aos investimentos voltado na área educacional técnica e superior, para que a mão de obra se qualifique e aconteça de fato a absorção e reprodução da tecnologia aplicada a sua construção. Assim como em países asiáticos e europeus, a linha de alta velocidade deve ser expandida para outras localidades fazendo com que as próximas construções tenham maior participação nacional, devido à absorção de tecnologia ocorrida na primeira linha.

Segundo Roberto Dias David[64], representante da ANTT, a absorção de tecnologia é fundamental neste tipo de projeto e utilizou o caso da Coreia do Sul que construiu o TAV, segundo palavras do representante, a partir da:

> Transferência de tecnologia francesa e hoje em dia eles são detentores de tecnologia e dizem que já estão com uma geração diferente da que eles receberam, possivelmente é a KTX3. Na China foi a mesma coisa porque lá tem mercado, a produção da China é extraordinária, o vencedor da licitação abriu uma fábrica porque a demanda era imensa. (DAVID, 2010)

O Projeto TAV BRASIL tem como principais aspectos o planejamento e a geração de demanda para o país, assim como outros projetos do PAC. O planejamento pode ser entendido no sentido de uma nova organização econômica, financeira, industrial, educacional, tecnológica e espacial para o país, pois a absorção de novas tecnologias dependerá da capacidade de adaptação da sociedade para as transformações advindas da entrada de novas tecnologias, já que com elas virão novas demandas que irão exigir mão de obra mais qualificada.

Essas transformações poderão ser vistas não apenas no sentido de tecnologias inéditas, como será no caso do TAV, mas também em relação à modernização dos portos, por exemplo, que irá melhorar a entrada e saída de cargas e também de outros tipos de embarcações, como os cruzeiros que geram grande rentabilidade e que aquecem a economia nacional.

Todos esses elementos dependem da atuação do Estado que irá se fortalecer e, assim como na China e na Índia, segundo Silveira (2007), que pela modernização de suas redes ferroviárias a partir de equipamentos nacionais passaram a ser grandes produtores mundiais de equipamentos ferroviários, realizando o efeito multiplicador interno, isso ocorre também na França, no Japão, entre outros países, que substituem importações de equipamentos ferroviários.

[64] A entrevista foi efetuada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI durante o período de 17 a 21 de maio de 2010 na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

> Somente no período mais recente, com a formação do governo Lula, o tema da plena ocupação da mão de obra e da injustiça na repartição da renda foi recolocado no centro da agenda nacional. A perspectiva de construção da agenda civilizadora no século XXI, com a promoção e defesa da produção de emprego nacional, acompanhada da efetivação de reformas patrimoniais modernizantes, passou a encontrar um novo horizonte para a sua reafirmação. A permanente busca da equidade social ganhou impulso positivo, cada vez mais regido pelo reconhecimento e valorização de distintos esforços realizados por variados segmentos sociais, em torno da produção e reprodução das novas fontes de riqueza nacional. (POCHMANN, 2010, p. 08).

Em teoria, o Brasil, a partir dos projetos de infraestruturas iniciados com maior veemência no Governo Lula e continuamente no de Dilma Rousseff, poderá gerar empregos, novas demandas, incentivo ao desenvolvimento industrial, maior consumo, melhorias na mobilidade e fluidez de pessoas, mercadorias, capital e informação, no sistema educacional, na prestação de serviços públicos e, consequentemente, produzir o efeito multiplicador.

Desta forma, podemos identificar três grandes desafios encontrados no Brasil: a educação pensada não apenas como qualificação de mão de obra, mas a educação básica e fundamental que forma cidadãos críticos e politizados que entendam o peso e o valor de nação, a valorização do trabalho no sentido de compreender que o trabalho consiste em identificação do ser social e a busca do pleno emprego que possa garantir equidade social e a participação do Estado através das políticas públicas e da criação de um projeto nacional.

2.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO II

O capítulo II foi dedicado a explanação sobre o projeto TAV BRASIL, discutindo sua construção, as condições, a importância e suas contradições. O trem de alta velocidade é um transporte que é utilizado em países que anteriormente já possuíam outros tipos de trens de passageiros em funcionamento e que ao sentir necessidade de um transporte que percorresse maiores distâncias em menor tempo, implantaram um trem de alta velocidade. Por ter outras linhas de trens de passageiros, o trem de alta velocidade nesses países é integrado ao de média velocidade que também é interligado ao de baixa velocidade e este último, a trens urbanos, como os metrôs que são classificados como Veículo Leve sobre Trilho (VLT). Isso demonstra a complexidade e especificidade para a implantação de um trem de alta velocidade de passageiros.

O Governo Federal por intermédio da ANTT, em busca de novos meios para

amenizar as condições de circulação e mobilidade, a princípio em três importantes metrópoles do país, tem voltado seus esforços para a implantação de um trem de passageiros que ainda é inédito no país, o Trem de Alta Velocidade. Com a implantação do TAV poderemos ter uma possibilidade de desenvolvimento econômico de escala tanto regional quanto nacional. Essas possibilidades se mostraram concretas com experiências desse tipo de modal em países, como a França, Japão, Alemanha e, recentemente, a China. Neles países houve maior desenvolvimento econômico e também social, pois as obras de infraestruturas geram novos postos de trabalho para a população de variadas regiões devido à implantação e ao desenvolvimento de outros setores, como o setor industrial do país, contribuindo para o surgimento de outros projetos que podem estimular outros setores, levando ao desenvolvimento social e econômico em escala regional e nacional.

A partir deste viés encontramos a grande contradição do TAV, pois se o projeto se mantiver no formato apresentado pela ANTT a tarifa será muito alta para passageiros de outros modais que pertencem à classe média e baixa, isso se dará pela falta de ligação com outros modais ou a implementação de outros tipos de trens que tenham velocidades e percursos variados. O trem de alta velocidade será uma grande oportunidade de desenvolvimento social e econômico, porém o sistema combinado seria uma forma não apenas de desenvolvimento, mas tornará possível a maior circulação e mobilidade de um número maior de pessoas do que o sistema composto apenas pelo trem de alta velocidade, pois o sistema combinado poderá oferecer diferentes alternativas de percurso, valor de tarifa e tempo de viagem.

Assim, através da análise do projeto TAV BRASIL, avaliamos e levantamos o debate sobre a implantação deste sistema de trem de alta velocidade e também alternativas possíveis para a realidade do país como a implantação de um trem de alta velocidade que seja integrado a trens de outras velocidades, isto é, o sistema combinado. Esse sistema consiste na utilização de um trem de alta velocidade com os de média e baixa velocidade, sendo os de menor velocidade trens coletores que alimentariam os trens com maiores velocidades. Deste modo, verificamos que essa saída seria mais viável e mais adequada para a realidade social e territorial brasileira que além de compor a intermodalidade proposta pelo Governo Federal, iria maximizar o desenvolvimento regional e dinamizar a mobilidade espacial da população, as interações espaciais e a circulação de capital, informação e mercadorias.

No Capítulo III, trataremos a questão do desenvolvimento espacial da região de

influência do TAV. Assim, a partir dos dados obtidos pelo relatório do Projeto TAV BRASIL e pela importância do corredor analisaremos a influência que as obras e os futuros projetos de infraestruturas podem exercer não apenas no corredor, mas nas cidades próximas. Para isto, trataremos a respeito da industrialização da Região Sudeste de forma ampla, para entendermos a concentração que ocorreu e ocorre nessa região e os motivos da implantação de uma infraestrutura desse porte nessa área do país.

CAPÍTULO III

O DESENVOLVIMENTO ESPACIAL DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DO TREM DE ALTA VELOCIDADE (TAV)

O capítulo III aborda o espaço que será influenciado pelo Projeto TAV BRASIL e para compreender a influência que as obras de implantação podem exercer na área referente ao traçado é necessário que se estabeleça, primeiramente, a importância econômica deste corredor, Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro. O corredor apresenta uma grande concentração de atividades e setores econômicos, consequentemente de pessoas, capital e informação. A concentração se dá na Região Sudeste devido ao processo em que ocorreu o processo de industrialização brasileira. Segundo SANTOS (1977), o fator fundamental das diferenças regionais é a forma específica de industrialização de cada região.

A industrialização da Região Sudeste, segundo MAMIGONIAN (1976), ocorreu a partir da participação dos imigrantes que vieram para trabalhar nas lavouras de café, através de seus conhecimentos e seus costumes, eles foram aos poucos modernizando a agricultura brasileira e induzindo o surgimento da pequena produção mercantil, aperfeiçoando o mercado interno para o capitalismo, formando os capitalistas (SILVEIRA, 2007). Isso ocorreu de forma intensa no Sudeste devido às bases estabelecidas pela economia cafeeira que possibilitou a implantação de melhores infraestruturas, como as redes de estradas de ferro e a implantação de energia elétrica, levando a maior concentração de indústrias na região.

Essa concentração de pessoas, mercadorias, capital e informação ocorre na região até os dias de hoje, levando a intensificação da desigualdade, fruto justamente da distribuição desigual da renda. Com isso, essa região necessita de maior mobilidade e fluidez, pois parte importante da economia do país está diretamente ligada a ela. A consequência dessa grande concentração são os grandes investimentos inseridos que acontecem com o intuito de melhorar a mobilidade e circulação na região. Assim, o TAV vem com o propósito de amenizar problemas de fluidez entre as metrópoles, especificamente, no corredor Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro, levando a uma intensificação da concentração tanto na área do corredor quanto nas cidades próximas ao traçado.

Assim, o TAV é importante para a economia não apenas pelo fato de que irá melhorar as condições de mobilidade para o corredor, mas devido à inserção, absorção e

reprodução de uma tecnologia ainda inédita no país. Isso poderá transformar o Brasil num exportador de materiais e equipamentos de trens de alta velocidade, potencializando os efeitos multiplicadores internos. Mas, para isso, é fundamental que o Estado participe ativamente no planejamento e gestão do projeto TAV BRASIL em conjunto com outras intervenções para que seja possível amenizar as desigualdades regionais, da mesma maneira como ocorre na Coreia do Sul, onde o governo tem participação direta nos projetos, garantindo maior retorno à população, porém, as desigualdades regionais podem ocorrer, pois a inserção do TAV as aumentará e com isso o efeito multiplicador em âmbito nacional será minimizado, resultando na acentuação da distribuição da renda desigual, tornando o efeito multiplicador apenas regional.

3.1. ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ESPACIAL DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DO TAV

> Os elementos fixos, fixados em cada lugar, permitem ações que modificam o próprio lugar, fluxos novos ou renovados que recriam as condições ambientais e as condições sociais, e redefinem cada lugar. (SANTOS, 2002, p. 19).

O projeto TAV BRASIL é uma obra que poderá influenciar diretamente a região onde as estações serão construídas, pois grandes obras modificam e transformam a dinâmica da área. Para entendermos essa influência é necessária uma síntese do processo de formação econômica da Região Sudeste, pois ela é uma região de grande concentração de pessoas, capital, mercadoria e informação e é onde o TAV será inserido. Visto esse processo de forma resumida e elencando os principais pontos será possível compreender o porquê de sua inserção, a sua localização e a importância da implantação de um TAV nessa região e no país.

A dotação de recursos naturais é um dos fatores de maior relevância para o crescimento econômico e para o processo de concentração (MATOS, 1995), mas não é o elemento decisivo na organização espacial, já que a forma como são exploradas, o período, o tipo de produção, entre outros aspectos ocorrem de forma particular para cada região. Na Região Sudeste, o café é apontado como um grande fator de crescimento e concentração na região. De fato, essa cultura ou esse produto contribuiu para ampliação do mercado interno, para chegada de imigrantes, para criação de infraestruturas, como as estradas de ferro e para implantação de energia elétrica, que se concentrou nesta região pelo fato de um

grande número de fazendas cafeeiras estarem localizadas ali, porém, para que a industrialização ocorresse foi necessário mais do que a transferência de capitais do café para a indústria, especialmente após a crise de 1929 (MAMIGONIAN, 1976).

Após a I Guerra Mundial e crise de 1929, alguns fazendeiros industriais[65] foram atingidos devido à queda nas exportações, porém, a guerra acelerou a ascensão dos colonos do café, pois eles conseguiram comprar terras em novas regiões, levando a um reforço do mercado consumidor da indústria paulista e rápida modernização da agricultura (MAMIGONIAN, 1976). Desta maneira, podemos entender que o fator social, isto é, a formação da população, é um elemento que possui maior relevância, principalmente quando tratamos do processo de industrialização brasileira.

Depois da I Guerra Mundial e crise de 1929, houve a constituição de ramos mecânicos e investimentos em novos setores como metalurgia podendo, ao final da década de 1920 e durante a de 1930, realizar a fabricação completa (MAMIGINIAN, 1976). Com a II Guerra Mundial, aconteceu um novo impulso no processo de industrialização brasileira incentivada pelo Governo a partir da política de substituição de importações.

Assim, o café, para a Região Sudeste, teve importância no fato de estimular a construção de infraestruturas para realizar a sua produção, o seu escoamento e a vinda de imigrantes europeus e orientais, e não apenas pelo capital gerado pelas fazendas cafeeiras. Deste modo, a Região Sudeste acabou se transformando em uma alternativa para a instalação de indústrias devido à oferta de infraestruturas.

> A produtividade espacial revela assim a existência de uma hierarquia de lugares, que se cria e recria em função de um movimento que é nacional e mundial. Haverá lugares que ofereçam às empresas uma produtividade maior ou menor em função de suas virtualidades, quer provenham de intervenções políticas ou técnicas. (ARROYO, 2006, p. 78).

Diante das transformações ocorridas nessa região, o corredor Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro se destacou e, com o passar dos anos, foi cada vez mais concentrando atividades, setores, funções, pessoas, capital e informação. Isso acabou trazendo a necessidade de maior fluidez, incentivando a melhoria nas infraestruturas e sistemas de movimento, chegando-se até as novas alternativas tecnológicas da

[65] Termo encontrado no texto de Mamigonian (1976) para distinguir os donos das terras tidos como colonos do café que se voltavam à introdução de técnicas industriais no campo, como o uso de alguns tipos de maquinários simples e pesticidas para o aumento da produção e do excedente para a exportação.

atualidade, como trem de alta velocidade proposto no projeto TAV BRASIL. O contexto em que o projeto se encontra é, certamente, diferente do cenário encontrado pelos industriais, pois o TAV vem com a proposta de amenizar os problemas relacionados à mobilidade, ocasionados pela grande concentração de pessoas e atividades. Ele será capaz gerar absorção de novas tecnologias, consequentemente, desenvolvimento social e econômico, inicialmente, na região de instalação das estações e, posteriormente, em outras partes do país mediante a construção de centros de estudo e pesquisa de novas tecnologias, indústrias e demandas de produção voltadas ao atendimento do TAV e também ao atendimento de outras necessidades provocadas a partir do desenvolvimento social e econômico originado na fase inicial, que seria o referente à área do corredor Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro.

Mas, isso somente se concretizará se houver um projeto de desenvolvimento nacional, ou seja, um projeto de desenvolvimento tocado pelo atual pacto de poder. Porém, esse pacto de poder da quarta dualidade (RANGEL, 2005) não é suficientemente forte ou concretizado adequadamente para impor a sociedade seu interesse, ou mesmo para exercer influência sobre o mecanismo de financeirização (RANGEL, 1985). Assim, o desequilíbrio econômico se reproduz, demonstrando sinais de crises em outros setores, prejudicando todo o sistema financeiro.

Com um projeto de desenvolvimento nacional, vários setores serão aquecidos, pois o desenvolvimento de novas tecnologias modifica a forma de produção e desenvolve o setor financeiro devido aos novos investimentos, demandas e produção (RANGEL, 1981). Isso dificulta o surgimento de discrepâncias entre um setor e outro, contribuindo para a estabilidade econômica e social.

> A concentração geográfica está diretamente ligada à concentração econômica, já que as atividades modernas pretendem uma locação de acordo com a hierarquia, cujo ápice é encontrado onde a maximização da produção é possível. Comumente, isso ocorre em aglomerações onde outras modernas atividades foram previamente estabelecidas, tendo sido atraídas para aí pelo "grande capital" e pela viabilidade de um mercado. As vantagens das modernas facilidades de transporte, energia, meios de comunicação, bem como de todas as espécies de equipamentos, podem ter o mesmo tipo de impacto como economias externas e externalidades e fornecem vantagens comparativas que são cumulativas. De fato, a própria presença de uma população numerosa age como um fator de pressão política sobre o governo em favor do estabelecimento de infraestruturas, embora estas últimas possam ter precedido o crescimento demográfico. (SANTOS, 1977, p. 48).

A região Sudeste demonstra um grande número de atividades econômicas de variados setores, grande contingente populacional e valor de renda maior do que de outras regiões, principalmente quando levamos em consideração sua extensão, mão de obra qualificada, serviços de manutenção desenvolvidos facilitando as trocas de experiência e incentivando a entrada das inovações, como o TAV, pois na região é onde temos maior capacidade de absorção, como podemos verificar na tabela 08.

Tabela 08: Caracterização econômica por regiões, 2007.

Regiões	População	Área	Impostos	PIB (em mil reais)	Principais Atividades Econômicas (em mil reais)		
					Agropecuária	Indústria	Serviços
Norte	14.623.316	3.853.327.229	16.037.118	133.578.391	11.382.665	34.778.492	71.380.116
Nordeste	51.534.406	1.554.257.004	42.920.848	347.797.041	23.741.974	73.985.936	207.148.282
Centro Oeste	13.222.854	1.606.371.505	26.825.826	235. 964.306	21.033.358	31.608.059	156.497.064
Sudeste	77.873.120	924.511.292	231.594.017	1. 501.184. 923	37.274.665	383.147.163	849.169.076
Sul	26.733.595	576.409.569	56.108.718	442. 819. 864	33.834.337	112.760.349	240.116.461
TOTAL	183.987.291	8.514.876.599	373.486.527	2.661.344.525	127.266.999	636.279.999	1.524.310.999

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2007.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2010.

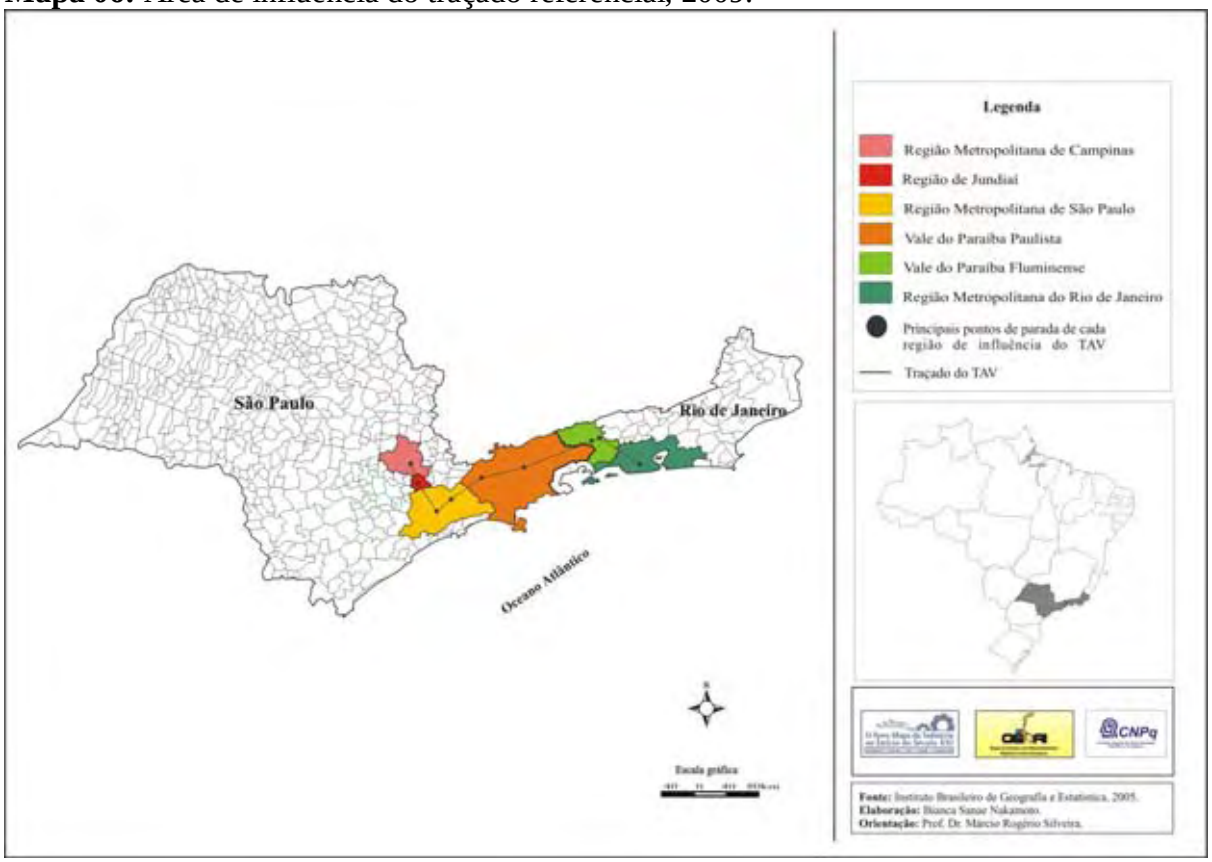
A partir da tabela 08 é possível notar o destaque do Sudeste em relação às demais regiões. A região Sudeste concentra 42,32% do total da população do Brasil, apesar de possuir apenas 6,76% da área territorial do país, mesmo assim, arrecada 62% do total de impostos brasileiros e, se comparada a nível nacional, é responsável por: 56,40% do PIB, 29,28% da agropecuária, 60,21% de indústria e 55,70% de serviços.

Isso mostra a intensidade das desigualdades regionais e um dos elementos que contribuem para essa concentração populacional é a busca por melhores oportunidades de emprego e remuneração oferecidas na região. Desta maneira, apesar da área territorial do Sudeste ser menor do que de algumas regiões, os demais fatores que favorecem o desenvolvimento econômico têm grande relevância para o país, atraindo grandes investimentos.

O setor de indústria e serviços tem grande destaque, assim como a arrecadação de imposto e o PIB, um dos fatores que favoreceu esta situação foram as políticas de abertura econômica. Segundo BAER, HADDAD e HEWINGS (2002), as empresas multinacionais se concentraram nessa região devido à oferta de melhores instalações de infraestrutura e trabalho especializado, resultando na intensificação das relações. Isso acabou pressionando o governo a aumentar ainda mais os investimentos em infraestruturas no Sudeste em razão do surgimento de uma necessidade cada vez maior de fluidez.

O TAV irá atrair novos investimentos e esses ocorrerão de forma mais acentuada na Região Sudeste, levando à concentração na região, mais especificamente na área de influência do traçado. No mapa 06 temos a representação do corredor e de sua área de influência[66] em relação ao traçado referencial.

Mapa 06: Área de influência do traçado referencial, 2009.



Como podemos perceber, o traçado do TAV influenciará áreas além das estações, pois com a chegada da nova infraestrutura a dinâmica regional será intensificada, o número

[66]A delimitação da área de influência a partir do TAV foi retirada do relatório final – projeto TAV Brasil (2009) e a lista com as cidades que pertencem a cada região delimitada no mapa 02 e se encontra no Anexo 1.

de pessoas circulando no corredor será maior, assim como, as atividades necessárias para o atendimento tanto de usuários, como de mercadorias, capital e informação também terá que crescer. Assim, a partir da análise da tabela 08 que apresenta o PIB por região, podemos compará-la com a tabela 09 ao PIB referente à área de influência, apresentada no mapa 06, por meio desses dados percebemos que a afirmação anterior dos autores BAER, HADDAD e HEWINGS (2002) de que a intensificação provoca novos investimentos é correta.

O PIB da área de influência do traçado tem grande relevância para a composição do PIB da Região Sudeste, consequentemente, em âmbito nacional, o que leva à escolha do corredor para a inserção do TAV. Se há maior concentração do PIB nesse trecho, e em função disso, as atividades econômicas, existe maior fluxo e maior necessidade de implantação de novas infraestruturas que contribuam para a melhoria da circulação da população, logo, o retorno do investimento será maior devido à grande quantidade de usuários.

Tabela 09: PIB (em mil reais) por área de influência do TAV, 2007.

Regiões	**PIB**
Região Metropolitana de Campinas	70. 727.771
Região de Jundiaí	23.342.485
Região Metropolitana de São Paulo	509.498.850
Vale do Paraíba Paulista	45.800.452
Vale do Paraíba Fluminense	15.974.651
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	209.121.056
TOTAL	874.465.265

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2007.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2011.

O PIB da área de influência do traçado do TAV representa 58,25% do PIB da Região Sudeste e 32,85% do PIB do país, isso mostra como esta área tem grande importância na dinâmica econômica do país. Além do PIB da área de influência, outro fator que aponta a necessidade de implantação de uma infraestrutura que possa amenizar ou mesmo resolver os problemas de mobilidade está apontado na tabela 10 que versa sobre a demanda de passageiros no corredor. O deslocamento de passageiros no ano de 2008 foi grande, principalmente no modal para o deslocamento entre São Paulo e Rio de Janeiro.

Desta maneira, a grande quantidade de deslocamentos somada a oferta de melhores infraestruturas para a realização e absorção deste tipo de infraestruturas justificam sua implantação neste corredor.

Com o anúncio da construção do TAV já houve modificações em relação à renda do solo na área/região do entorno, assim como o aquecimento do mercado imobiliário devido às perspectivas de novas infraestruturas que irão atrair pessoas, isto é, consumidores. Para DIAS BATISTA (2011, p. 63), não há padrão para a dinâmica desses custos, o autor exemplifica a partir do caso das áreas próximas as estações do TGV e do Shinkansen que apresentam maiores custos imobiliários, mas em Taiwan esse efeito não foi sentido nas áreas próximas às estações, isso ocorre em razão da densidade do uso do solo.

O TAV poderá atrair novas moradias, como ocorreu nas cidades próximas a Paris, onde há estações do TGV. Porém, o que mais tem ocorrido, ainda conforme Dias Batista (2011, p.63), é a "*centralização das atividades econômicas*, desta maneira, *as regiões mais beneficiadas são as que já apresentam maior dinamismo econômico".* Isso acaba sendo negativo para as áreas que são menos dinâmicas economicamente.

Tabela 10 : Demanda de passageiros por modal no traçado do TAV, 2008.

Modalidade de transporte	São Paulo – Rio de Janeiro	Campinas – Rio de Janeiro	Regional*	Total
Aéreo	4414	275	-	4689
Automóvel	1207	87	17770	17064
Ônibus	1687	121	10039	11847
Total	**7308**	**423**	**25809**	**33600**

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT[67], 2010.
*Se refere ao deslocamento entre as metrópoles e os municípios vizinhos.

Esta demanda de passageiros da área de influência do TAV, apresentada na tabela 10, demonstra que devido à competitividade política e econômica da Região Sudeste, mais especificamente da macrometrópole[68] e da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, ela se tornou um grande ponto de atração de investimentos, obras de infraestrutura, centros

[67] Material apresentado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT na Audiência Pública nº103/2009, realizada em Brasília no dia 19/01/2010, disponível no site: www.tavbrasil.gov.br.
[68] A macrometrópole é formada pela Região metropolitana de São Paulo e os aglomerados de Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Baixada Santista e possui, aproximadamente, 30 milhões de habitantes (SILVEIRA, 2009).

educacionais[69] e de trabalhadores, o que contribuiu para a acelerada urbanização e crescimento populacional. Por causa da maior fluidez é que o novo modal ocasionará entre as cidades e regiões do trajeto uma ampliação das interações espaciais e um aumento das redes geográficas, pois as cidades que não estão inseridas nas áreas metropolitanas que receberão as estações, apontadas no mapa 02, passarão a ter maior relação devido à vinda da infraestrutura que atrai trabalhadores, moradias, serviços, entre outras atividades voltadas à construção das estações do TAV.

As interações espaciais consistem em um conjunto amplo e complexo de deslocamento de pessoas, capital, mercadorias e informações sobre um dado espaço geográfico. Elas se definem não apenas em deslocamentos populacionais, mas sim de vetores de produção e reprodução desse espaço, determinando a estrutura, forma e função dos fixos e das cidades. As interações espaciais manifestam-se com variações na intensidade, segundo inúmeros fatores que se realizam pelos diversos meios e velocidades (CORRÊA, 1997). Assim, as interações espaciais se intensificam conforme se intensificam as relações entre pessoas, mercadorias, capital e informação que ocorrem em função de melhorias nos sistemas de movimento. Desta maneira, os transportes e seu planejamento têm grande importância para o desenvolvimento social e econômico de um país.

Com o TAV o deslocamento de pessoas e de mercadorias aumentará, trazendo desenvolvimento não apenas às cidades escolhidas como pontos de parada ou que se encontram no trajeto do trem, mas em todo o território nacional devido aos investimentos efetuados para a sua criação e também ao fato de que as obras de infraestruturas relacionadas aos transportes, sua produção, manutenção e melhoria apresentam grande porte. Por esse motivo, abrigam grande número de trabalhadores nas obras e em variados setores da economia, provocando o efeito multiplicador, fundamental para manter a economia aquecida, pois como foi tratado nos capítulos anteriores, um dos elementos de grande importância para manter esse aquecimento é a oferta de empregos, sem ele o indivíduo não consegue exercer sua função social, isto é, reproduzir-se socialmente e contribuir com o pagamento de seus impostos mediante o recebimento do salário e do seu consumo.

[69] A Região Sudeste concentra um grande número de universidades, especificamente os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, que abrigam as maiores universidade do país como, por exemplo, a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade de Campinas (UNICAMP), a Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), entre outras de igual importância.

Para que as desigualdades sejam amenizadas, a participação do Estado na intermediação financeira é fundamental (RANGEL, 1985). Como a intermediação financeira e a política monetária, tanto de projetos, como o TAV, como nos demais aos investimentos destinados a melhoria e entrada de inovações, para que as desigualdades não se tornem ainda mais latentes no país, prejudicando o desenvolvimento e efeito multiplicador em âmbito nacional.

Este fenômeno gerado a partir do projeto TAV BRASIL será sentido em longo prazo, visto que inicialmente a geração de empregos diretos para as obras serão de âmbito regional, mas com o aumento do número de assalariados aumentar-se-á o de consumidores de diversos produtos, o que gera demanda de produção em variados setores da economia. A partir daí, o projeto será sentido em âmbito nacional, já que as indústrias e demais atividades se encontram em várias regiões do país.

O projeto TAV BRASIL além de ser um projeto regional, que pode trazer tecnologia para sua ampliação com base nacional, mas também tecnologia para outros setores, ajudando, futuramente, no desenvolvimento brasileiro através de um efeito multiplicador, também possui uma função concreta, ou seja, facilitar a mobilidade de pessoas destravando a rigidez da mobilidade da força de trabalho, que tem um impacto negativo na circulação do capital, e faz parte de um conjunto de projetos e obras de infraestrutura que estão inclusos num projeto nacional e, esse sim, tem repercussão nacional. O TAV não é a solução, mas faz parte dela, ou seja, junto com a construção das hidroelétricas, termoelétricas, obras voltadas aos jogos da Copa do Mundo, entre outros projetos.

Assim, o efeito multiplicador será sentido na macrometrópole[70] e na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, expandindo-se em escala nacional, no âmbito social e econômico. O impacto inicial com o TAV será mais limitado à região de sua influência imediata, mas, indiretamente e com pouca intensidade por demais partes do Brasil, pois o país está interligado e as interações espaciais ocorrem em múltiplos circuitos. O maior efeito direto em outras regiões ocorrerá com a ampliação do TAV, isto é, construções de outros TAVs pelo Brasil, desenvolvimento dessa tecnologia e construção em outros países.

O exemplo da Coreia, que teve sua linha inaugurada em abril de 2004, deve ser seguido, pois é um modelo que contribui para o desenvolvimento e acelera as forças

[70] A macrometrópole é formada pela Região metropolitana de São Paulo e os aglomerados de Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Baixada Santista, e possui, aproximadamente, 30 milhões de habitantes (SILVEIRA, 2009). Nota de rodapé igual a de n. 68 , na p. 120

produtivas e é o que apresenta características mais semelhantes com o TAV Brasil devido à grande densidade populacional da linha Seul – Busan (QUEIROZ, 2009). Já o caso francês deve ser destacado por causa dos valores de estimativa de custo e do valor real. Na tabela 11 podemos verificar estes valores.

Tabela 11: Projetos Ferroviários de alta velocidade na França.

Projeto	**Extensão (km)**	**Ano de abertura**	**Ano de comparação**	**Volume previsto de passageiros (milhões por ano)**	**Volume real de passageiros (milhões por ano)**	**Diferença entre o real e o previsto (%)**
TGV Paris – Sud Est	409	1981	1986	14,7	15,8	+7
TGV Atlantique	280	1990	2000	30,3	26,7	-12
TGV Nord	350	1993	2002	38,7	19,2	-50
TGV Interconnexion	102	1996	2000	25,3	16,6	-34
TGV Rhone Alpes	115	1994	2000	19,3	18,6	-4
TGV Mediterranée	241	2001	1003	21,7	19,2	-12

Fonte: QUEIROZ[71], 2009.

Mesmo na França, onde atualmente o projeto possui grandes extensões pelo país e também ligações com outros países, em algumas linhas houve uma estimativa acentuada do valor real. Isso demonstra a importância das análises comparativas com os demais sistemas e a fragilidade dessas previsões. Outra questão no caso francês que tem grande importância é a repartição do modal no corredor do TAV, apresentada na tabela 12. No caso da linha Paris – Lyon houve grande redução das viagens aéreas.

Diante da entrevista com representantes da ANTT, responsáveis pelo projeto TAV Brasil, um dos principais objetivos da implantação do TAV seria justamente obter esta diminuição do fluxo aéreo e estimular o uso dos transportes ferroviários de passageiros que conferem maior eficiência, pontualidade e menores danos ambientais para sua iserção e utilização em comparação com os demais modais.

[71] Segundo QUEIROZ (2009), os dados da tabela tiveram como base as informações do Relatório do Banco Mundial de apoio ao projeto TAV BRASIL. O texto do autor pode se encontrado na Revista da ANTT, ano 1, nº01, novembro de 2009.

Tabela 12: Distribuição dos Modais no Corredor Paris – Lyon antes e após a implantação do TGV.

Modal	1981 em %	1984 em %
Avião	31	7
Trem	40	72
Automóveis mais ônibus	29	21
Total	100	100

Fonte: QUEIROZ[72], 2009.

A implantação do TAV contribuirá para a transferência de passageiros do modal aéreo para o ferroviário. Mas, vale ressaltar que o ponto de maior importância se encontra no fato de que assim haverá maiores investimentos no setor de transportes devido ao aumento da demanda, pois com o TAV, o passageiro necessitará de ligações entre o TAV e os demais meios de transportes. Isso potencializará o efeito multiplicador que será proveniente da construção do novo modal. Esse efeito multiplicador trará uma melhora na distribuição de renda e nas condições de trabalho, já que o objetivo principal do novo modal é amenizar condições do setor de transportes de passageiros, principalmente entre São Paulo e Rio de Janeiro, estreitando relações com as cidades que estão a sua volta.

Desta maneira, o projeto do TAV se impõe como mais uma alternativa indicada pelo governo de solidificar meios que contribuam para a retomada do crescimento econômico do país, ou seja, a realização de obras de infraestrutura que não só modernizará o sistema de circulação nacional, mas, sobretudo proporcionará um impulso econômico, dinamizando o território brasileiro, oferecendo-lhe uma nova característica espacial. Portanto, a abordagem espacial, a partir da influência do projeto TAV para as cidades e regiões que serão pontos de parada, traz a perspectiva de novas interações espaciais que poderá levar o Brasil a apresentar a consolidação da primeira megalópole da América do Sul. Isso fará com que os circuitos produtivos da região mais desenvolvida do país se aproximem, fazendo com que o tempo e o espaço de interação entre ambos os pontos deste traçado sejam inteiramente interligados e relacionados, intensificando a produção e a reprodução da vida social e econômica das diversas cidades presentes nesta grande região.

[72] Segundo QUEIROZ (2009), os dados da tabela tiveram como base a European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research/ European Commission – Relatório COST 318, abril de 1996. O texto do autor pode se encontrada na Revista da ANTT, ano 1, nº01, novembro de 2009. É a mesma da nota de rodapé n. 71, p. 123.

3.2.ÁREAS PREVISTAS PARA AS ESTAÇÕES DO TAV: ENTRAVES PARA A ARTICULAÇÃO ENTRE MODAIS

No capítulo II, ressaltamos que o traçado do TAV ainda não está definido, mas as cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro são pontos obrigatórios para abrigar as estações principais. Além de estarem localizadas nas cidades, as estações devem se localizar próximas aos aeroportos, porém, não foram evidenciados outras ligações ou terminais de ligação com os outros modais.

Durante a entrevista[73] com Roberto Dias David, engenheiro da ANTT e integrante da comissão do Projeto TAV BRASIL, o interesse e a responsabilidade de criar essa ligação ou os terminais de integração é do município, sendo assim, notou-se que um dos maiores problemas do setor de transporte é a questão da jurisdição que envolve a execução dos projetos.

Apesar de o engenheiro reconhecer que a cidade de São Paulo, por exemplo, encontra-se com sérios problemas de mobilidade e deslocamento da população, o projeto TAV BRASIL em nenhum momento traz uma interligação do TAV a outros modais a não ser o aéreo.Mesmo essa ligação não é direta, já que nas projeções, as estações estão localizadas próximas aos aeroportos e não, como, por exemplo, anexos aos aeroportos para que o passageiro tenha fácil acesso aos serviços aéreos.

No momento em que foi ressaltada a importância destes terminais, Roberto Dias David, colocando o posicionamento da ANTT, afirma que realmente os terminais de ligação são essenciais para que o usuário tenha acesso facilitado aos meios de transportes das cidades, mas a existência desses terminais é de responsabilidade do município que receberá a estação. Desta maneira, ele deverá elaborar um projeto de integração e pedir financiamentos específicos. Assim, o projeto intitulado TAV BRASIL se refere apenas à implantação do trem de alta velocidade que ligará as cidades de Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro acaba ressaltando e elucidando os problemas em relação à jurisdição.

O traçado referencial do TAV conta com dez municípios, sendo que apenas Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro são pontos que não poderão ser retirados e tem como previsão a construção próxima aos aeroportos de Viracopos (Campinas), Cumbica (Guarulhos), Campo de Marte (São Paulo) e Galeão (Rio de Janeiro). Diante disto,

[73] A entrevista foi efetuada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

questionamos a forma como essas áreas foram escolhidas, e a ANTT[74] justificou que para *"baratear o projeto foi escolhida as áreas públicas".* Desta forma, é preciso entender a distinção colocada pela ANTT sobre o espaço público e espaço privado.

O que determina se o espaço é público ou privado é a forma de uso. O espaço público se refere a propriedades e bens que são de uso comum, coletivo e estão sob o controle do estado. Jà o espaço privado se mostra em estratos dominantes. Assim, "o *espaço público tem uma multiplicidade de sentidos para a sociedade em função da cultura, hábitos, costumes"* (CARLOS, 1999, p. 65), podendo ser entendido como sendo espaço público o de domínio do Estado e o espaço privado é o que exclui o domínio público, o que resiste a incursão do domínio do Estado.

O projeto TAV prevê que a maior parte das obras de construção seja efetuada em espaços púbicos, isto é, espaços de domínio do Poder Púbico para que a quantidade de pessoas retiradas seja menor. Porém, em cidades como Campinas, São Paulo e Guarulhos, os espaços públicos estão cada vez mais escassos, e cabe ressaltar que a implementação de um modal como um trem de alta velocidade não se limita apenas à construção das estações. Ainda tem todo o traçado para se planejar. Na tabela 13 há os tipos de construções que serão feitas no traçado referencial.

A principal oficina de manutenção está localizada na cidade de São José dos Campos e foi escolhida devido ao ambiente propício para o desenvolvimento tecnológico no setor, pois a cidade é considerada um polo tecnológico, além de apresentar um grande número de empresas voltadas à fabricação de equipamentos com grande grau de desenvolvimento tecnológico devido ao fato das empresas serem direcionadas a construção de aeronaves, além de abrigar instituições de ensino voltadas a criação de alta tecnologia e mão de obra qualificada.

Desta forma, a escolha da cidade como sede da principal oficina de manutenção tem papel estratégico devido à tecnologia dos TAVs serem próximas da tecnologia utilizada pela aviação.

[74] A informação foi obtida na entrevista efetuada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

Tabela 13: Avaliação dos tipos de estações que serão construídas.

Trecho	Extensão (km)	Observação
Barão de Mauá – Galeão	15,2	- Estação Barão de Mauá: reforma e revitalização/oficina de apoio. - Estação Galeão: a construir/subterrânea.
Galeão – Barra Mansa/Volta Redonda	102,9	- Estação Barra Mansa/Volta Redonda: a construir/em superfície.
Barra Mansa/Volta Redonda – São José dos Campos	209,6	- Estação São José dos Campos: a construir/em superfície. - Principal oficina de manutenção.
São José dos Campos - Guarulhos	63,0	- Estação Guarulhos: a construir/subterrânea.
Guarulhos – Campo de Marte	21,6	Estação Campo de Marte: a construir/em superfície/oficina de apoio.
Campo de Marte - Viracopos	76,1	- Estação Viracopos: a construir/subterrânea.
Viracopos - Campinas	22,9	- Estação Campinas: reforma e revitalização/oficina de apoio.

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT[75], 2010.

Como podemos perceber, além de estações para realizar o embarque e o desembarque dos passageiros serão necessárias oficinas de apoio e de manutenção. Com isso, a área ocupada poderá ser maior e a forma de construção (superfície ou subterrânea) também tomará mais espaço.

Assim, o espaço de domínio público, aquele que é de poder do Estado, tem grande relação com o espaço privado para a conclusão desta obra de infraestrutura, sendo necessária a atuação de um Estado que exerça seu papel institucional de regulador e corretor das deformidades que serão geradas, ocasionando grandes desigualdades sociais.

Na figura 02 temos uma coletânea dos esquemas das áreas destinadas às estações do TAV. Cabe ressaltar, que elaboramos os esquemas apenas para as estações tidas como obrigatórias, pois a sua localização foi mais pontual, isto é, no projeto delineado pela ANTT está determinado que a área de construção será nos aeroportos de Viracopos (Campinas), Campo de Marte, Cumbica (Guarulhos) e Galeão (Rio de Janeiro).

[75] Os dados foram disponibilizados no material obtido na entrevista efetuado no Trabalho de Campo realizada juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

Com a figura 02, no primeiro esquema que representa a área próxima ao aeroporto de Galeão temos um problema, tanto de densidade populacional quanto de construção, visto que o Rio de Janeiro apresenta em todo o estado muita elevação e há um trecho que foi destacado no Relatório Geológico de agosto de 2009: a Escarpa da Serra das Araras que possui um topo rochoso ondulado devido a falhas e fraturas, o que torna mais difícil a construção.

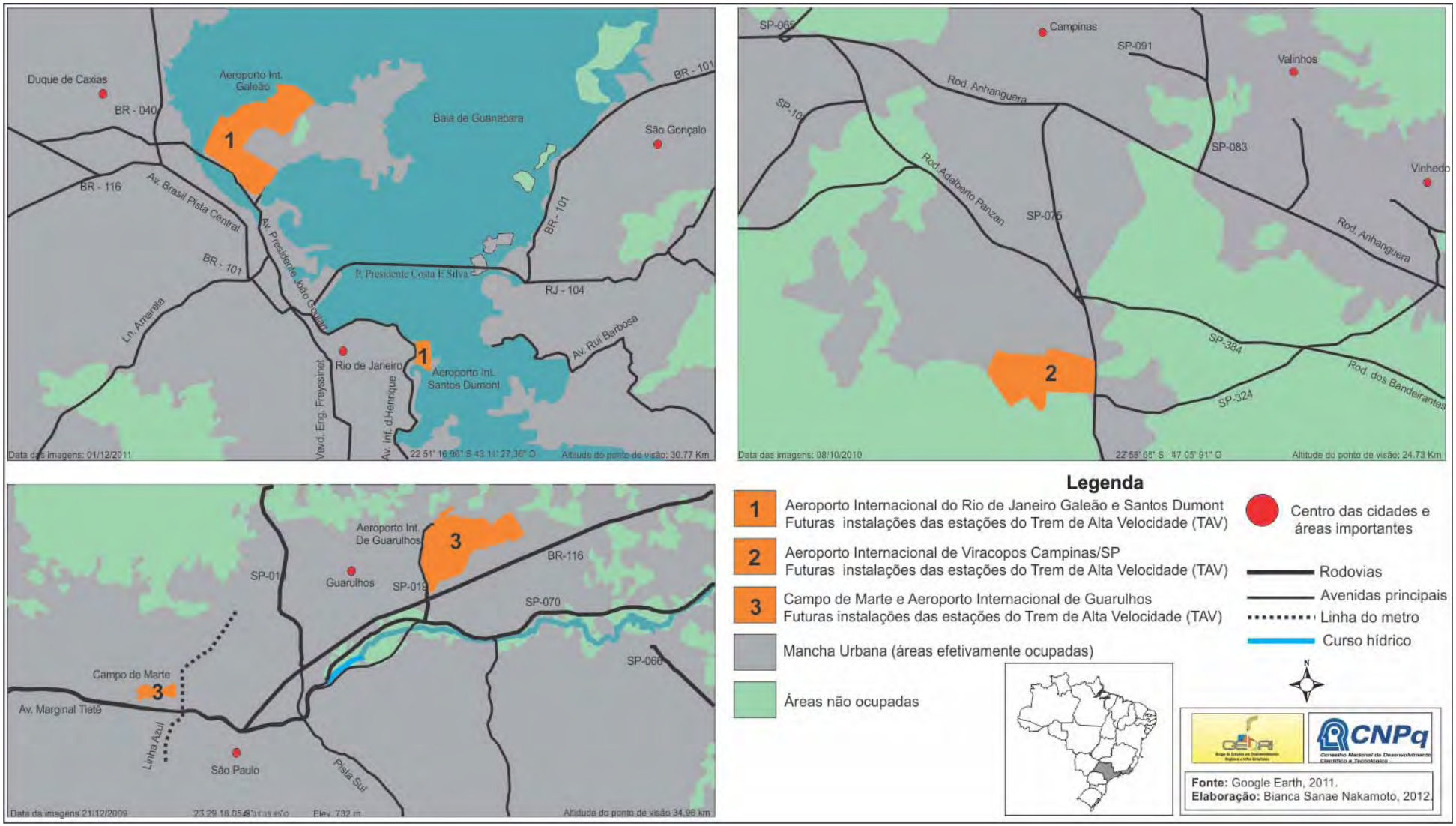
Outro ponto problemático da construção das estações são referentes à forma como será feito todo o trajeto do trem, já há grande adensamento populacional e concentração de indústrias, sem contar na questão da valorização dos "espaços verdes" encontrados em algumas áreas que se encontram no traçado.

A área próxima ao aeroporto de Viracopos, no segundo esquema, tem uma área grande sem construções, porém é destinada a ampliação da capacidade do aeroporto. Assim, o TAV poderá ser construído próximo ao aeroporto, mas de uma forma que ainda permita essa expansão e que a mesma possa ocorrer conjuntamente com as obras do TAV, sem contar a densidade populacional presente nas áreas do entorno do aeroporto e das rodovias, principalmente quando partimos sentido São Paulo, passando por Jundiaí.

Diante do terceiro esquema, as áreas onde se localizam o aeroporto de Guarulhos e o Campo de Marte são densamente ocupadas e também possuem um fluxo intenso por ser um trecho em que temos o aeroporto, estações de metrô e ainda a Marginal Tietê. Desta maneira, o tráfego diário na área, durante as obras, será ainda mais saturado. Para a ligação ser realizada por túneis e viadutos será necessária grande desapropriação, principalmente se acontecer por viadutos, já que a estação de Campo de Marte poderá ser em superfície e é provável que próximo a essa estação seja feito um trecho em superfície.

Assim, a partir dos esquemas apresentados, percebemos que além do projeto não trazer terminais de integração do TAV com outros modais, os espaços destinados à instalação das estações obrigatórias são áreas densamente ocupadas, sendo algumas apontadas como Áreas de Proteção Ambiental (APA). Isso irá dificultar a criação de projetos de interligação e sua execução que são fundamentais para o usuário do TAV. Essa interligação entre o TAV e os demais modais deve ocorrer para que essa nova ferrovia faça parte da cidade e realmente contribua para a melhor circulação da população.

Figura 02: Coletânea de Esquemas das áreas destinadas à construção das estações do Trem de Alta Velocidade na Região do aeroporto de Galeão, no Rio de Janeiro (RJ), do aeroporto de Viracopos, em Campinas(SP) e no Campo de Marte e Guarulhos, em São Paulo (SP).



O TAV não servirá apenas de meio de deslocamento, ele poderá demandar novos projetos de melhoramento das cidades em que estará inserido atraindo outros tipos de investimentos ou mesmo intensificando os existentes. De modo geral,

> La llegada del tren de alta velocidad debería leerse pues como un instrumento importante, pero no suficiente, para lograr la transformación, urbanística, social y económica de la ciudad y su área de influencia. Es la articulación de las posibilidades de nueva relación que el TAV introduce a las acciones y estrategias que se dibujan ya en la ciudad y en el territorio, aquello que puede consolidar/impulsar el nuevo proyecto urbano[76]. (ALONSO, BELLET, 2009, p. 11).

Assim, a atuação do Estado é fundamental, pois é ele que vai amenizar os problemas relativos à concentração mediante políticas de desenvolvimento para as demais regiões brasileiras, como projetos de incentivo à instalação de centros de pesquisa e indústrias. Além desse intermédio, o Estado, por meio das políticas de transporte, deve garantir o acesso às infraestruturas construídas. Vasconcellos (1998) aponta três principais pontos de estudos para as políticas de transportes:

"1-como a acessibilidade é distribuída no espaço;
2-como grupos e classes sociais diferentes usam a cidade;
3-quais são as condições relativas de equidade, segurança, conforto, eficiência e custo verificado nos deslocamentos."

Portanto, é necessário analisar a relação dos vários agentes que interferem na produção, no caso específico do Estado, e no uso do espaço urbano pela população, independente da classe a qual pertence, para um planejamento que esteja mais próximo do justo e ideal ou que contribua para uma distribuição menos desigual, pois a tendência é a concentração em determinadas áreas onde há melhores infraestruturas e serviços, reforçando a hierarquização urbana existente na região.

[76] A chegada do trem de alta velocidade deveria ser analisada como um instrumento importante, mas não suficiente, para alcançar a transformação, urbanística, social e econômica da cidade e sua área de influência. É a articulação das possibilidades de nova relação que o TAV introduz as ações e estratégias que já se desenham na cidade e no território, que pode consolidar/impulsionar o novo projeto urbano.(tradução nossa).

> Sin embargo, estos procesos de jerarquización no son uniformes y se insieren, de hecho, en los procesos de diferenciación espacial dentro de las grandes evoluciones socioproductivas contemporáneas[77]. (ALONSO, BELLET, 2009, p. 02).

As obras como o TAV que se localizam nas áreas centrais acabaram afastando a população de menor renda, uma vez que ela está distante dessas infraestruturas, e um fator que contribuiu para esse distanciamento é a falta de ligação com outros modais mais acessíveis, como o rodoviário. Isso se explica, segundo a ANTT[78], devido ao

> (...) governo federal não poder interferir em projetos viários em municípios, agora o governo federal pode e tem linhas de financiamento e uma série de ações que são produzidas pelo Ministério das Cidades e pelo BNDES, que favorece para que tenha um empreendimento capaz de uma interferência numa determinada comunidade e possa fazer um estudo e que possa vir a favorecer não só a locomoção de todos naquela malha local, mas também vai favorecer o acesso e a distribuição do pessoal que chegar pelo trem. E quando foi colocado que era complementação era uma complementação na matriz de transporte do corredor. (DAVID[79], 2010).

Com isso, percebemos que a acessibilidade é reduzida a grupos e classes sociais, excluindo uma parcela da população de obter melhores condições relativas à segurança, conforto, eficiência e custo verificado nos deslocamentos.

Mesmo o TAV não sendo um meio que atenda a toda a população, ele deverá ser um estímulo para que ocorram melhorias nos sistema de transportes públicos de modo geral, isto é, que novos projetos que tenham como alvo a melhoria das condições de deslocamento da parcela de menor renda sejam executados, assim, haverá acessibilidade também para população.

---

[77] Portanto, estes processos de hierarquização não são uniformes e se inserem, de fato, nos processos de diferenciação espacial dentro das grandes evoluções socioprodutivas contemporâneas. (tradução nossa).

[78] A informação foi retirada da entrevista com Roberto Dias David e foi efetuada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

[79] Fala do representante da ANTT, Roberto Dias David, durante a entrevista realizada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

3.3. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E EFEITO MULTIPLICADOR: ESCALA NACIONAL OU REGIONAL?

> La alta velocidad acompaña de hecho las transformaciones de reorganización productiva y espacial actuales, alimentando los procesos de contracción espacio-tiempo de una forma bastante convulsa[80]. (ALONSO, BELLET, 2009, p. 02).

A implantação do sistema de trens de alta velocidade no Brasil, assim como ocorreu em outros países, poderá estimular diversas atividades econômicas, inicialmente, no corredor Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro e suas áreas de influência, destacadas no mapa 02, e depois atuando em outras regiões. O estímulo a outras regiões dependerá de como irá acontecer a fabricação dos elementos necessários para a construção de todo o sistema, desde mão de obra, materiais de construção, até os itens de tecnologia, mas isso se pensarmos apenas nos efeitos diretos da inserção de um TAV no país.

Contudo, o TAV poderá ter um efeito mais amplo, isto é, os resultados positivos poderão vir de outros setores econômicos, não necessariamente ligados de forma direta com o TAV, afinal, o mais importante é entender que as obras de infraestrutura necessitam de grande contingente de trabalhadores, o que resulta em maior número de assalariados.

Com isso, o número de consumidores aumentará, levando ao crescimento da demanda de produção, desde os itens básicos como os demais, pois com a melhoria na distribuição de renda no país, mesmo que ainda não atinja a maior parcela da população, ela auxiliará no aquecimento da economia, desencadeando o efeito multiplicador de âmbito nacional.

O efeito multiplicador, tratado na obra de Keynes (1982) e de Rangel (2005), é justamente a relação desse estímulo que as grandes obras de infraestruturas proporcionam desde o momento de sua construção até a sua operação, com a resposta que é a melhoria de vida da população, inicialmente em escala regional e depois nacional. Isso ocorre devido aos setores que serão incitados. Na tabela 14 temos as características da área de influência do TAV.

Diante dos dados da tabela 14, notamos que já existe uma concentração de indústrias voltadas à produção que conta com alta tecnologia, isto, como foi visto anteriormente, acaba tornando essencial a vinda de mais investimentos para que essas áreas

[80] A alta velocidade acompanha de fato as transformações de organização produtiva e espacial atuais, alimentando os processos de contração espaço-tempo de uma forma bastante intensa. (tradução nossa).

para que tenham capacidade de maior fluidez e mobilidade, já que é uma região de grande concentração de pessoas e atividades, consequentemente, de investimentos, capital e informação. Desta forma, além de ser uma área que oferece melhores infraestruturas e centros de pesquisa e tecnologia, ela é um corredor de grande influência econômica para o país que gera grandes demandas, sendo favorável a implantação de projetos cujo investimento é alto.

Tabela 14: Características da área de influência do TAV, 2007.

Região Metropolitana	**População**	**Área (Km²)**	**População/ km²**	**Principais Indústrias e/ou Setores de Investimento**	**Cidade Principal (estimativa de população)**
São Paulo	19.226.426	7.943	2.421	Finanças, serviços, produção	10.886.00
Campinas	2.635.358	3.647	723	Alta tecnologia, automóveis, pesquisa, educação	1.059.000
Jundiaí	580.119	431	1.346	Serviços, produção	347.000
Vale do Paraíba Paulista	2.156.534	16.179	133	Produção, pesquisa, aeronáutica	611.00 (São José dos Campos)
Rio de Janeiro	11.157.122	5.645	1.977	Turismo, finanças, serviços, produção	6.136.000
Vale do Paraíba Fluminense	667.405	3.828	174	Produção, aço, agricultura	259.000 (Volta Redonda)

Fonte: RELATÓRIO FINAL[81] – PROJETO TAV BRASIL, 2009.

Porém, devemos compreender que apenas o projeto TAV Brasil não irá solucionar ou mesmo sanar todos os problemas econômicos e sociais do país, pois o projeto é de âmbito regional. Se a repercussão for positiva, isto é, incitar novos projetos e novas demandas, gerando um conjunto de projetos que visam à melhoria de variados setores e atividades, teremos um projeto nacional, pois o conjunto de seu planejamento e execução é que trará possibilidades de melhorias em escala nacional devido à entrada de tecnologia,

[81] Relatório Final, volume 1 – Estimativas e demandas, p. 17, junho de 2009, disponível no site: http://www.tavbrasil.gov.br.

aplicadas a variados setores e atividades, que, em alguns casos serão inéditos no Brasil, e poderão ser absorvidos.

Assim, a absorção da nova tecnologia e sua produção poderão inserir o país em um novo mercado em longo prazo. Desta forma, é de suma importância salientarmos a questão do planejamento e gestão dessa obra que ainda se encontra em fase inicial, principalmente pelas transformações que as áreas que receberão as estações e seu entorno sofrerão. Na tabela 15 temos um resumo do aumento do efetivo populacional da área de influência do TAV.

Tabela 15: Resumo do aumento do efetivo populacional na área de influência do TAV.

Região*	**População**					**Taxa de Crescimento**	
	1970	**1980**	**1991**	**2000**	**2007**	**1970 – 2007 (%)**	**2000 – 2007 (%)**
Região Metropolitana de São Paulo	8.139.705	12.588.745	15.444.941	17.833.511	19.226.426	2,35	1,08
Região Metropolitana de Campinas	680.826	1.276.801	1.866.025	2.333.335	2.635.358	3,73	1,75
Região de Jundiaí	201.651	335.029	437.978	529.302	580.119	2,90	1,32
Vale do Paraíba Paulista	834.652	1.221.221	1.651.594	1.989.692	2.156.534	2,60	1,16
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	6.813.917	8.650.181	9.657.010	10.695.357	11.157.122	1,34	0,61
Vale do Paraíba Fluminense	332.263	467.382	547.798	624.090	667.405	1,90	0,96

Fonte: RELATÓRIO FINAL[82] – PROJETO TAV BRASIL, 2009.
*Verificar o Anexo A, onde estão listados os municípios pertencentes a cada região.

A tabela 15 pode evidenciar como as áreas de influência têm aumentado o seu efetivo populacional, com o TAV, esse aumento será maior, pois as obras irão estimular a vinda de trabalhadores para a área, concentrando áreas já bastante ocupadas e as regiões menos concentradas continuarão com menos estímulos e investimentos. Desta maneira, a análise dos problemas regionais é ponto chave para entender se o efeito multiplicador advindo da construção do TAV será regional ou nacional, pois com a construção do TAV

[82] Relatório Final, volume 1 – Estimativas e demandas, p. 26, junho de 2009, disponível no site: http://www.tavbrasil.gov.br.

haverá maior concentração de investimentos no corredor e suas áreas de influência, intensificando a concentração e as desigualdades regionais.

Segundo Azzoni (2002), devido ao rápido crescimento e a falta de planejamento, reflexos da falta de intervenção do Estado quanto aos investimentos concentrados, isso tornou a região onde se encontra o corredor do TAV numa área desenvolvida e com grande oferta de infraestrutura.

O fator principal das diversidades regionais é a diferente industrialização. Santos (1977) dá um exemplo disso mediante as zonas de atração industrial, que são cidades e regiões destinadas a um determinado tipo de produção. O autor utiliza o caso da produção de calçados na cidade de Franca e no estado de São Paulo, onde há uma produção específica, com tem menor grau de tecnologia e produtos com menor valor agregado, assim, o trabalhador também tem salário menor e, consequentemente, a região em que a cidade está localizada acaba tendo um PIB minimizado se comparada a outras cidades que tem PIB mais elevado.

Quando há investimento em inovações os produtos passam a ter um valor agregado maior, o que também valoriza o produto e o seu preço final, melhorando as condições de trabalho e a oferta, pois terá maior procura e maior demanda. "*A ação do Estado também é importante em outras áreas de atividades, e a maneira como exerce sua coleta e a locação de recursos tem repercussões importantes na organização do espaço".* (SANTOS, 1977, p.51).

Para amenizar os problemas de desigualdade regional a intervenção do Estado é fundamental, pois somente ele poderá estimular o ingresso de novos centros de estudos e pesquisas, novas indústrias e melhoria em infraestrutura em outras regiões para que haja geração de mão de obra mais qualificada e empregos, mantendo parte da sua população que deixava suas cidades em busca de emprego em outras regiões e, até mesmo atraindo estudantes, pesquisadores e trabalhadores qualificados das regiões mais concentradas.

> Sob o estímulo do governo, grupos se fundem, consórcios se formam, empresas se expandem. Não fosse assim, muitos diriam, dificilmente ícones nacionais como a Vale ou a Embraer teriam prosperado. Mas qual é o custo dessas intervenções? Ao alocar discricionariamente capital societário em diversas firmas, o governo deixa de direcionar recursos para projetos tão ou mais meritórios e com impacto social mais amplo (aeroportos, portos, estradas, ferrovias, rodovias, escolas, saneamento, energia, saúde, ciência e tecnologia, só para citar alguns exemplos). Além disso, a contrapartida direta da capitalização recebida pela empresa é a maior incerteza na sua gestão, que poderá ser influenciada politicamente de acordo com o gosto do governante em exercício. (LAZZARINI, 2011, p. 112).

Deste modo, os investimentos em infraestrutura e educação podem ajudar na redução das desigualdades regionais no caso brasileiro. Outro elemento fundamental, segundo Azzoni (2002), é a participação da força de trabalho, já que ela influencia na demanda de produção e consumo, ligados diretamente ao aumento da renda, podendo este trabalhador "gastar" sua renda em lazer e demais produtos que antes não poderiam ser consumidos, estimulando outros setores econômicos.

No caso do TAV, a partir das experiências ocorridas nos demais países apresentados, como exemplos no Relatório Final do projeto TAV BRASIL elaborado pela ANTT[83], as principais contribuições sentidas foram a geração de postos de trabalho, aumento das demandas de produção, incentivo aos centros de pesquisas e estudos, incentivo e/ou geração de indústrias, desenvolvimento industrial e melhoria na qualidade dos transportes, o que levou a um aumento no número de usuários de transportes coletivos, amenizando o tráfego nas vias urbanas e diminuindo os índices de poluição provenientes dos automóveis, que por vezes circulam com uma pessoa.

A tabela 16 foi elaborada a partir dos dados apresentados nos documentos do governo francês do ano de 1995, mas a ANTT calculou uma estimativa para o caso brasileiro, levando em consideração as especificidades do país. Assim, ela demonstrou uma estimativa dos impactos de curto prazo relativos à oferta de empregos para o Brasil.

Esse cálculo serve para a área de influência do TAV, pois os empregos diretos serão ligados às obras de construção do percurso do trem, dos túneis, estações e oficinas de manutenção. Mesmo os postos de trabalho se concentrando, inicialmente apenas na área das obras do TAV, esses trabalhadores já estarão sentindo melhoras na qualidade de vida devido ao emprego, levando ao efeito multiplicador regional.

[83] Disponível no site: http://www.tavbrasil.gov.br.

Tabela 16: Estimativa do impacto de curto prazo causado pelo TAV sobre a oferta de empregos no Brasil.

Oferta de Empregos	**Estimativa do número de empregos gerados**
Empregos diretos no canteiro de obras e nas sedes	5.000
Empregos criados indiretamente pela fabricação de equipamentos	2.200
Empregos indiretos relacionados a suprimentos de materiais de construção no canteiro de obras	1.900
Empregos relacionados à renda distribuída	2.600
Empregos gerados pelos impostos pagos durante as obras	300
TOTAL	**12.000**

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT[84], 2010.

Na tabela 17 temos os impactos do TAV na geração de empregos em curto, médio e longo prazo. Esses poderão ser sentidos em outras áreas e regiões do país, levando ao efeito multiplicador nacional.

Tabela 17: Resumo dos impactos do TAV sobre a geração de emprego.

Período	**Curto Prazo**	**Médio Prazo**	**Longo Prazo**
Etapa do Projeto	Construção	Anos 1 – 10	Anos 10 – 30
Detalhes	Efeitos da construção, tanto diretos quanto indiretos.	Efeitos de primeira ordem a partir dos benefícios econômicos líquidos.	Efeitos de segunda ordem decorrentes de mudanças nos custos do fator.
Impacto sobre a geração de empregos (novos empregos)	12.000	30.000	30.000

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT[85], 2010.

[84] Os dados recolhidos tiveram como base o método para avaliar o impacto econômico dos investimentos em transportes nas áreas rurais, obtido pela ANTT na Circular do Governo Francês, datada de outubro de 1995, e foi disponibilizado no material obtido na entrevista efetuada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

[85] Os dados foram disponibilizados no material obtido na entrevista efetuada no Trabalho de Campo realizada juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

A tabela 17 traz o resumo dos impactos do TAV relativos à geração de empregos, porém, os empregos decorrentes da geração de novas indústrias e novas demandas que não estejam diretamente ligadas ao TAV não estão contabilizados. Logo, o efeito multiplicador nacional somente será sentido em longo prazo, após a criação das demandas de produção referentes ao TAV e à melhora na renda dos trabalhadores, para que esses possam consumir produtos além dos classificados como de necessidades básica. Todas essas demandas só ocorrerão se o governo conseguir planejar, de forma conjunta, o TAV e a outros projetos e investimentos, amenizando as desigualdades regionais.

> Se a igualdade regional é parte da agenda de desenvolvimento do país, é necessária uma política regional ativa por parte do governo central para reduzir as disparidades econômicas regionais. (BAER, HADDAD, HEWINGS, 2002, p.80).

Com a maior participação do governo no planejamento regional mediante a elaboração de projetos e financiamentos, as desigualdades regionais poderão ser diminuídas. As áreas de maior concentração sempre necessitarão de maiores investimentos devido ao uso intensivo de suas infraestruturas, resultando em maior volume de investimentos em manutenção ou mesmo a inserção de novas construções.

O TAV está inserido neste contexto, sendo assim, seu papel, além de ser o de minimizar os problemas de mobilidade, é o de possibilitar a inserção de nova tecnologia para que a partir dela possamos produzir produtos com maior valor agregado e nos introduzirmos a novos mercados, aumentando as relações econômicas com outros países. Essas relações permitirão a aproximação com novos consumidores, incentivando a produção industrial do país para atender tanto a demanda nacional quanto a internacional.

A partir das análises dos efeitos econômicos e sociais pela implantação do TAV, elaboramos a figura 05. Ela é um esquema sobre o efeito multiplicador a partir da inserção do TAV, tendo-o como um "ativo baseado no conhecimento" [86].

---

[86] Um "ativo baseado no conhecimento" é um conjunto de habilidades que permitem ao detentor produzir e distribuir um produto acima dos preços prevalecentes no mercado (AMSDEN, 2009, p. 28). Assim, quem detém o conhecimento pode criar o valor de mercado do produto.

> As habilidades requeridas são por natureza tanto administrativas como tecnológicas. São científicas ou artesanais e incorporam-se em um indivíduo ou empresa, dependendo da escala da fábrica física e da complexidade do processo de produção. É possível distinguir três capacidades tecnológicas genéricas que cultivam ativos baseados no conhecimento: *capacidades de produção* (as habilidades necessárias para transformar insumos em produtos); *capacidades de execução de projetos* (as habilidades necessárias para projetar produtos e processos inteiramente novos); e *capacidade de inovação* (as capacidades necessárias para projetar produtos e processos inteiramente novos). (AMSDEN, 2009, p.29).

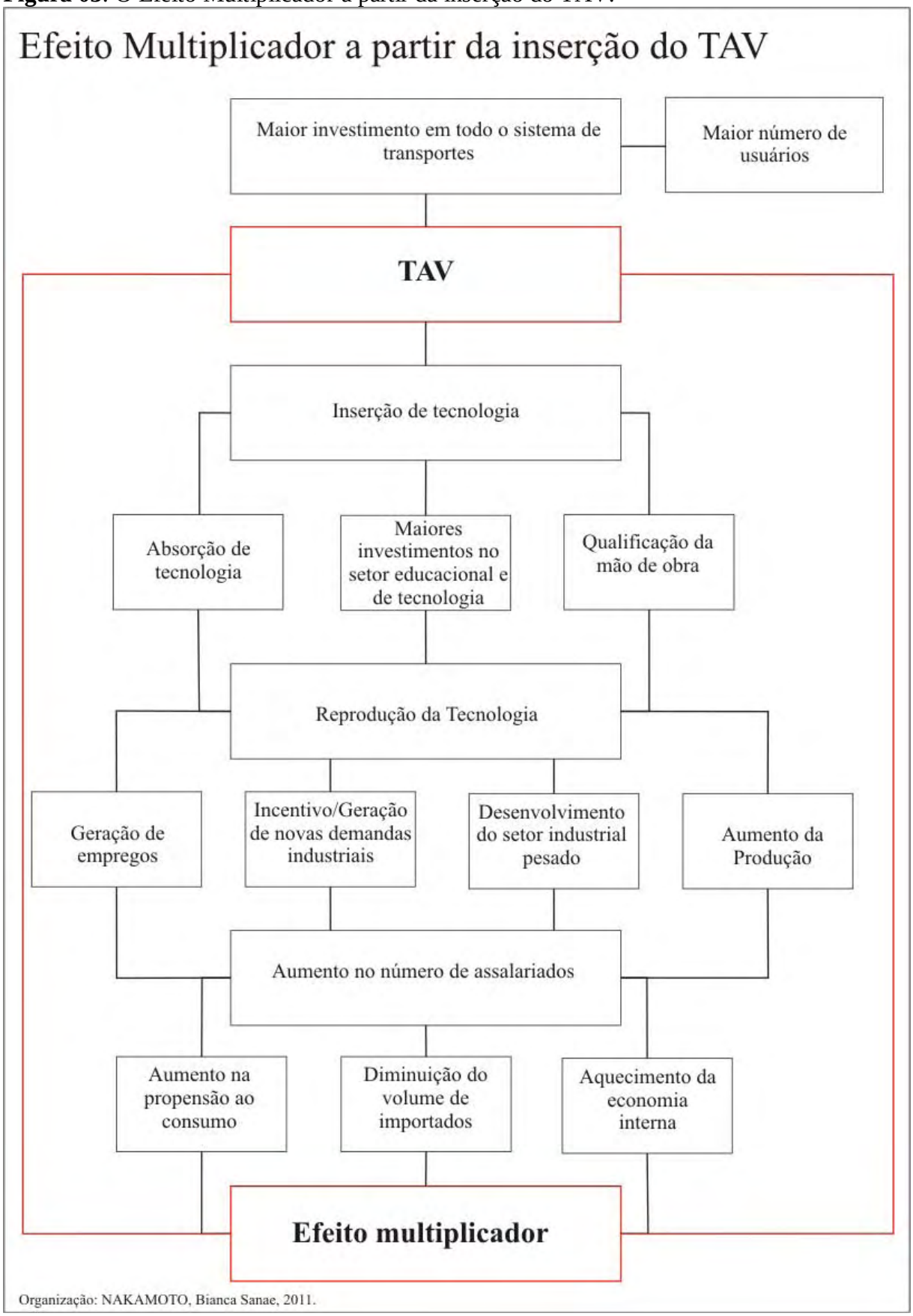
Assim, neste esquema não colocamos apenas os empregos diretos ligados apenas às obras de construção e manutenção do TAV. Levamos em consideração também os empregos gerados em outros setores a partir da absorção e reprodução de tecnologias relacionadas ao TAV, aos investimentos e aos consequentes melhoramentos na área da Educação, tanto a profissionalizante como a de base, pois com os incentivos à qualificação do trabalhador, a escola terá seu papel reconstruído como base para a formação, capacitação e qualificação do indivíduo.

No esquema da figura 03 temos passo a passo o efeito multiplicador a partir da inserção do TAV. Com a chegada do trem, uma tecnologia ainda inédita no país entrará, e terá que ser absorvida para que sejamos capazes de reproduzi-la em outros trechos que, segundo ANTT[87], "*no Brasil nós já temos a previsão de implementação dos trens de alta velocidade previstos em leis. O Plano Nacional de Aviação prevê dois segmentos destinados a implantação dos trens de alta velocidade. O primeiro EF222 entre Rio de Janeiro e Campinas e já temos a EF333 que prevê a ligação entre Belo Horizonte – São Paulo – Curitiba"*.

Para isso haverá maiores investimentos no setor educacional para a absorção e para a qualificação da mão de obra. Com a absorção da tecnologia poderemos produzir extensões de alta velocidade ou mesmo a inserção de outros tipos de trens de passageiros e até mesmo de cargas. Isso gerará novas demandas industriais, consequentemente, novos postos de trabalho. A partir disto, aumentaremos a propensão ao consumo e ao investimento, diminuição do volume de importados e aquecimento da economia interna.

[87] A informação foi dada por Roberto Dias David, representante da ANTT, na entrevista efetuado no Trabalho de Campo realizada juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

Figura 03: O Efeito Multiplicador a partir da inserção do TAV.



Para a elaboração do esquema foram necessárias leituras que focassem nas experiências de TAVs em outros países. Por esse esquema é possível notar que a importância da implantação de um trem que permita percorrer amplas distâncias a grandes velocidades não está somente na quantidade de passageiros atendidos, mas em todo o desenvolvimento social e econômico que ele permite alcançar, na região onde está instalado e, depois em âmbito nacional, devido à geração de novas demandas e ao seu atendimento.

Para poder absorver a nova tecnologia, o governo tem que investir em educação para qualificar seus trabalhadores e adaptá-los por ela. Para atender a demanda das obras é necessária a construção de indústrias que precisará de trabalhadores. E assim, sucessivamente a cada atividade e setor, primeiramente, na região de influência e depois se estendendo por todo o país.

O governo estima que novas indústrias sejam criadas a partir da demanda gerada pela construção do TAV, assim as demais regiões do país poderão abrigar as indústrias que necessitarão de mão de obra, contribuindo para a diminuição da desigualdade regional e o deslocamento populacional para as áreas onde serão construídas as estações do TAV. O TAV também poderá, futuramente, após a absorção e reprodução da tecnologia, intensificar as relações com o Mercosul e talvez com outras partes do mundo a partir do fornecimento de materiais e equipamentos de trens, criando novas perspectivas de mercado.

3.4 .CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO III

O capítulo III teve como principal objetivo a discussão acerca da organização da área do traçado referencial do TAV, bem como das prováveis influências que sofrerá com a implantação desse projeto e das possibilidades de desenvolvimento social e econômico advindas do efeito multiplicador, tanto na escala regional como nacional. Vale ressaltar que, apesar do projeto ter grandes proporções, no sentido de gerar condições que podem se refletir em outras regiões além do traçado, o TAV BRASIL por si só não resolve todos os problemas sociais e econômicos do país, por ser um projeto de âmbito regional, porém será uma das peças que desencadeará o ciclo de investimentos e o aquecimento da economia que levará a uma melhor distribuição.

Outro fator fundamental foi a compreensão da inserção desse tipo de trem de alta velocidade no Brasil e sua necessidade, isto é, analisar além da elaboração do projeto, realizada no capítulo anterior, investigar, também, as questões que o tornam inviáveis da maneira em que está sendo proposto, sendo assim, possível avaliar os pontos positivos e também os negativos. Diante das mudanças advindas do modo de produção capitalista as cidades e seus sistemas de movimento foram se transformando, e por muitas vezes, isso aconteceu sem planejamento prévio, o que resultou nas dificuldades enfrentadas nos grandes centros na atualidade.

A evolução dos meios de transportes acompanhou a dinâmica de cada período histórico. Desta forma, tivemos a implantação dos meios de transporte de acordo com as possibilidades e interesses de cada período.

Como a evolução está atrelada aos avanços tecnológicos e também à velocidade, o TAV se enquadra nessa linha de evolução, mas ainda está distante da realidade dos países como o Brasil, principalmente devido às questões de ligação entre esse modal e os existentes, como os ônibus urbanos, metrôs e trens urbanos.

Nos países conhecidos como pioneiros na implantação de trens de alta velocidade, como Japão, França e Alemanha, já havia trens de baixa e média velocidade atuando com grande frequência. Após anos de uso desses sistemas, sentiu-se a necessidade de outras formas de ligação que fossem capazes de conectar longas distâncias em menor tempo. Desta forma, surgia o trem de alta velocidade trabalhando integrado aos demais tipos de transportes.

No Brasil não há os demais tipos de trens (baixa e média velocidades) da mesma forma que os países citados. Mas, o governo com esse projeto tem o intuito de trazer a tecnologia mais avançada para que haja a absorção, podendo atuar como novo competidor no mercado de construção de trens de alta velocidade, ao mesmo tempo em que se desenvolve social e economicamente devido ao efeito multiplicador gerado pela utilização dos recursos ociosos e pela capacidade ociosa em diferentes setores, já que com a economia aquecida outros setores e atividades serão requeridos.

Assim, percebemos que mesmo o TAV não sendo capaz de atender a uma grande parcela da população, o fato de materializá-lo é uma possibilidade de entrada de nova tecnologia abrindo caminho para a criação de novas indústrias e centros de pesquisa e ensino, o que contribuirá com o desenvolvimento social e econômico no país.

A partir disso, entendemos que é de suma importância discutir não apenas a sua implementação, mas compreender que o TAV necessita de outras infraestruturas para que seu retorno seja bem distribuído e seus benefícios, como a melhoria na fluidez, mobilidade e melhoria nos demais modais, realmente sejam sentidos por grande parte da população.

Desta forma, no capítulo IV, propomos outro sistema a ser implantado no país com intuito de atender uma parcela maior de trabalhadores que necessitam de deslocamentos diários entre as cidades próximas, ou mesmo das cidades da área de influência do TAV aos grandes centros da Região Sudeste, e certamente, podendo ser base para os projetos que virão para os demais centros brasileiros.

CAPÍTULO IV

PROJETO TAV BRASIL *VERSUS* SISTEMA COMBINADO NO BRASIL: GRANDE DILEMA DO PLANEJAMENTO

O projeto TAV Brasil, como foi tratado nos capítulos anteriores, tem como público alvo os usuários do modal aéreo, que necessitam de deslocamentos entre as cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro. No sistema de alta velocidade apresentado no projeto não há ligações diretas entre os demais modais ao TAV e nem a implantação de outros tipos de trens de passageiros com velocidades diferentes, o que pode levar ao isolamento[88] do sistema de alta velocidade.

Durante a entrevista com representantes da ANTT, responsáveis pelo Projeto TAV, foi colocado que a criação de projetos de ligações entre os diferentes modais devem ser efetuados pelas prefeituras. Assim, cada prefeitura deve elaborar um projeto e recorrer a financiamentos e recursos específicos para essas ligações, sendo que, na maioria das vezes, a verba para projetos específicos deverá ser retirada do dinheiro destinado ao setor de transportes e infraestruturas já existentes nos municípios, não sendo feito nenhum cálculo específico para os gastos da inserção do novo projeto. Porém, se no projeto elaborado pelo governo já existisse a ligação do TAV a outros modais, o número de usuários beneficiados pela construção dessa nova infraestrutura seria maior.

Desta forma, o capítulo IV traz a análise de outro tipo de sistema ferroviário de passageiros que seja compatível com a realidade brasileira. Com isso, estudamos os variados sistemas ferroviários e seus respectivos modelos de operação, chegando-se ao sistema combinado. Esse tipo de sistema é utilizado na Europa e na Ásia, sendo um sistema que integra os outros modais às linhas de alta velocidade.

Essa integração facilita o deslocamento dos passageiros e torna os principais terminais ferroviários (tanto os de baixa, média e alta velocidade) em terminais multimodais, isto é, que têm capacidade de oferecer a ligação, por exemplo, do sistema de alta velocidade ao sistema de trens urbanos (como os trens de baixa e média velocidade e até mesmo com os veículos leves sobre trilhos – metrôs), e também a outros modais, como o aéreo, o rodoviário e o marítimo.

[88] O isolamento do sistema visto no sentido de não haver ligação direta entre outros modais, como ônibus ou metros, por exemplo, tornando as principais estações em terminais multimodais de passageiros.

Para o Brasil, o sistema combinado seria uma forma de aliar não apenas os trens de passageiros, mas os terminais rodoviários urbanos, intermunicipais, interestaduais e aeroportos. Isso possibilitaria maior variação dos tipos de viagens e de tarifas atendendo um maior volume de passageiros, inicialmente pelo trecho Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, podendo estender-se a outros estados.

Desta forma, este capítulo traz um breve histórico das principais redes de alta velocidade do mundo e suas formas de funcionamento, bem como a proposta de implementação do sistema combinado adequado à realidade do sistema de movimento existente no Brasil, permitindo que uma parcela maior da população possa usufruir dos benefícios dessa infraestrutura de alto custo e de grande inovação tecnológica.

4.1.O SISTEMA DE ALTA VELOCIDADE E O SISTEMA COMBINADO NO MUNDO

O sistema de alta velocidade teve início no Japão, no ano de 1964, com a inauguração da primeira linha de alta velocidade, o Shinkansen. A partir disso, outros países, como França, Alemanha, Espanha, Coreia, China, entre outros, iniciaram projetos para introduzir esta nova tecnologia, a fim de contribuir para a fluidez entre as principais cidades. O sistema de alta velocidade combina infraestruturas, material rodante e condições operacionais de alta tecnologia, sendo introduzida nesses países como forma de auxiliar os demais modais já existentes, inclusive os trens convencionais que percorrem velocidades menores.

Segundo Soares (2005), o uso da ferrovia de alta velocidade por trens de passageiro e carga não é usual na maioria dos países. O autor coloca que na Alemanha e na Itália há ferrovias desse tipo, mas o tráfego de trens de carga é restrito, assim como o tráfego de veículos ferroviários convencionais[89] de passageiros de baixa velocidade, pois ele causa grande redução de capacidade de transporte.

Desta forma, para entendermos o sistema de alta velocidade, temos que levar em consideração alguns aspectos técnicos, como: a velocidade, o tipo de via, o tamanho das bitolas, a tecnologia empregada e os modelos de sistemas de alta velocidade adotados.

[89] Os trens convencionais, de acordo com o Glossário de Estatísticas de Transportes, elaborado pela Comissão Econômica da Europa (2008, p. 13), são qualquer veículo ferroviário que não tenha sido especificamente concebido para circular em linhas de alta velocidade dedicadas ou beneficiadas, mas mesmo assim são capazes de atingir a velocidade máxima de 200 km/h.

De acordo com as especificações da *International Union of Railways* – UIC, são classificados como high-speed rail (ferrovias de alta velocidade) as linhas que têm capacidade de suportar trens que tenham velocidade entre 250 km/h (igual ou superiores para as novas instalações, isto é, linhas construídas especificamente para suportar essas velocidades) e 200 km/h (para as linhas já existentes que, devido à tecnologia pendular ou Pendolino[90], capaz de aumentar as velocidades chegando a 200 km/h, como é o caso de trens da Europa) (QUEIROZ, 2009).

Assim, é fundamental verificar se a linha foi construída de forma exclusiva para o sistema de alta velocidade ou se é uma linha beneficiada, isto é, que foi adaptada para receber trens que atinjam a velocidade de 200 km/h. Para cada tipo de linha, há uma tecnologia a ser empregada.

As bitolas são parte fundamental para a questão da compatibilidade das vias férreas e velocidades alcançadas. Dependendo da largura que tiverem, a linha atenderá o transporte de passageiros, cargas ou ambos. Segundo Soares (2005), as ferrovias de alta velocidade foram construídas utilizando as bitolas europeias ou standard, ou seja, de 1,435 m. Mesmo nos países como, Japão (usa a bitola métrica, isto é, de 1,067 m) e Espanha (que utiliza a bitola ibérica, isto é, de 1,668 m), adotaram a bitola de 1,435 m. O autor afirma que "*não é possível atingir a alta velocidade usando bitola estreita, exceto quando se usa trens inclinadores*[91] *que compensam a instabilidade nas curvas se inclinando"* (SOARES, 2005, p. 28).

Quanto às tecnologias para o desenvolvimento das ferrovias de alta velocidade podemos destacar três, conforme Soares (2005, p. 19), elas são: o sistema tradicional roda-trilho, onde se pode obter a alta velocidade por meio das ferrovias convencionais beneficiadas ou em ferrovias próprias para a alta velocidade; sistema de inclinação nas curvas, tilting trains ou pendular que são ferrovias convencionais adaptadas para alcançar velocidades de 200 km/ a 220 km/h e; a tecnologia de levitação magnética[92]que consiste na

[90] O sistema pendular ou os trens chamados de Pendolino foi desenvolvido e fabricado pela Fiat, que em 2002 foi adquirida pela Alstom. Eles são trens que foram adaptados ao sistema de alta velocidade utilizando as linhas férreas já existentes, mas que não tinham capacidade de suportar altas velocidades. Esse sistema permite que o trem faça curvas de forma rápida e segura além de aumentar a sua velocidade. O Pendolino foi introduzido inicialmente na Itália para beneficiar as linhas convencionais em linhas de alta velocidade. Países, como Espanha, Portugal, Alemanha, Eslovênia, Finlândia, República Tcheca, Eslováquia, Reino Unido, Suíça e China, têm utilizado esse sistema (RELATÓRIO FINAL – PROJETO TAV BRASIL 4 - Operações Ferroviárias e Tecnologia – parte 2).

[91] São os trens que utilizam o sistema pendular.

[92] Na pesquisa forma analisados apenas os sistemas roda-trilho e a de trens de alta velocidade e tilting, pois são os que poderão ser implantados no Brasil.

utilização de tecnologia e materiais rodantes específicos que possibilitam os trens a percorrerem velocidades de até 500 km/h. Já para os tipos de modelos de sistemas de alta velocidade Méndez, Mendoza e Angoiti (2009, p. 10) apresentam quatro modelos: "*modelo de explotación exclusiva, modelo de alta velocidad mixta, modelo convencional mixto e modelo completamente mixto"*.

Segundo os autores, o modelo de "*explotación exclusiva"* se caracteriza pela separação completa entre os serviços ferroviários de alta velocidade e os convencionais, cada um deles possuindo infraestrutura própria, isso ocorre no Japão, principalmente, porque as linhas convencionais, que já existiam, haviam alcançado seu limite de capacidade e também pelo tamanho das bitolas serem diferentes.

No modelo de "*alta velocidad mixta"*, os trens de alta velocidade circulam sobre as vias construídas especificamente para eles ou em vias convencionais, como no caso do Train à Grande Vitesse – TGV - da França, que opera desde 1981 sobre vias novas, construídas especificamente para a alta velocidade, mas que tem grande circulação nas vias convencionais reeletrificadas, isso minimizou os custos de construção.

O modelo *"convencional mixto"* é aquele em que alguns trens convencionais utilizam a infraestrutura construída para a alta velocidade, como no caso da Espanha, devido à grande extensão de vias estreitas.

Para isso, a Talgo[93], que vinha operando desde 1942, criou uma tecnologia de interoperalidade na ferrovia convencional gerando trens que utilizam a infraestrutura para alta velocidade construída em via convencional, podendo, desta forma, oferecer serviços com velocidades intermediárias em certas rotas.

E o último modelo, o "*completamente mixto"* é o que oferece maior flexibilidade, pois permite a circulação tanto de trens de alta velocidade quanto de trens convencionais, isso ocorre em alguns trens InterCity Express (ICE) da Alemanha, devido aos trens de carga serem convencionais e utilizarem as vias de alta velocidade no período noturno, porém, isso aumenta os custos de manutenção das vias por causa do desgaste ocasionado por esta forma de uso.

Para o Brasil, os modelos que adaptam ou utilizam as vias convencionais para a circulação da alta velocidade não são viáveis, pois as vias são antigas e não têm

---

[93] Os trens da Talgo são equipados com eixos que se ajustam às bitolas, permitindo o uso tanto em vias de alta velocidade quanto em vias convencionais, atingindo velocidades de até 220 km/h, devido à tecnologia similar a pendular (SOARES, 2005).

manutenção regular em toda a extensão, tornando necessárias grandes intervenções e melhorias, o que iria tornar o projeto muito mais oneroso e inviável (SOARES, 2005). Outro fator, apontado por Soares (2005), é de que o uso das vias férreas convencionais existentes pelos trens de alta velocidade para passageiros iria limitar ainda mais o seu uso, pois os trens de carga teriam que circular apenas em determinados horários e não juntamente com os trens de passageiros. Isso tornaria a participação de trens de carga menor.

Segundo Dias Batista (2011), o sistema de alta velocidade é como uma evolução "natural" dos trens que inicialmente percorriam 60 km/h, passaram a percorrer 120 km/h, depois, 180 km/h até seus trens serem adaptados a tecnologias que permitissem novamente o aumento da velocidade para 200 km/h. Além de manterem em funcionamento os sistemas de trens convencionais, alguns desses países conseguiram interligar os serviços, tornando o sistema férreo de alta velocidade em sistema combinado, possibilitando a integração entre diferentes tipos de trens e de modais.

Na Ásia e na Europa, a implantação das linhas de alta velocidade tinha como objetivo complementar os serviços ferroviários existentes, aumentando a capacidade do sistema de transporte coletivo (LACERDA, 2008). Desta forma, os trens de alta velocidade se localizam próximos a outros tipos de trens e outros modais de forma a facilitar o uso do transporte coletivo. Outro ponto favorável, elencado por Lacerda (2008), é o fato de a bitola utilizada para os trens de alta velocidade ser compatível às bitolas dos trens urbanos, tornando fácil e barato utilizar o modal férreo para o deslocamento aos centros das grandes cidades. Para visualizarmos os principais sistemas de alta velocidade no mundo, na seção seguinte realizamos um levantamento sintético dos principais sistemas e sua funcionalidade.

4.1.1. **BREVE HISTÓRICO DOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE ALTA VELOCIDADE EM PAÍSES SELECIONADOS**

O sistema de alta velocidade, atualmente, tem sido adotado em muitos países, porém o seu início se deu no Japão, em 1964, com a linha de trens Shinkansen que teve como percurso inicial a ligação de Tóquio a Osaka, a mais de 200 km/h. As justificativas para a implementação do sistema de alta velocidade foram o aumento da capacidade do

sistema ferroviário, a realização dos Jogos Olímpicos de Tóquio (RELATÓRIO FINAL[94] – PROJETO TAV BRASIL, 2009) e também devido às condições geográficas apresentadas pelo país.

Desde sua inauguração já transportou cerca de 6,9 bilhões de pessoas, uma média de 320 milhões de pessoas por ano, sem registrar nenhum acidente com morte de passageiro. Hoje em dia, possui cerca de 2.170 km de extensão e liga as principais cidades japonesas (Revista Ferroviária[95], 2011). Na figura 04 podemos visualizar a rede de alta velocidade japonesa.

A Europa tem sua primeira linha de alta velocidade implantada no ano de 1972, a partir do lançamento do sistema na França, o Train à Grande Vitesse - TGV – como foi chamado, ligava Paris a Lyon a 300 km/h. A principal motivação da implantação desse sistema foi o aumento da capacidade de transporte de passageiros. Segundo Soares (2005), no caso das linhas francesas há a compatibilidade entre as bitolas das linhas convencionais, ambas utilizam a bitola de 1,435 m, porém são de dedicação exclusiva aos trens de alta velocidade.

Após a França, outros países sentiram a necessidades de implantar esse tipo de sistema. A Itália teve o projeto iniciado, conforme Soares (2005), em 1970, mas a era de alta velocidade no país iniciou-se em 1978, ligando Roma a Florença (252 km) através da Direttissima, porém apenas em 1981 é que ela passa a atingir velocidades altas (acima de 200 km/h), mas a linha construída já era dedicada ao sistema de alta velocidade (RELATÓRIO FINAL[96] – PROJETO TAV BRASIL, 2009). Além de iniciar as construções de vias dedicadas à alta velocidade, a Itália é pioneira no sistema pendular.

Após dez anos, em 1991, a Alemanha inaugura a sua primeira linha de alta velocidade que liga Hannover a Würzburg, totalizando um trajeto de 326 km, e Mannhein a Stuttgart, num total de 99 km com o InterCity Espress – ICE, com expansão de Hannover a Berlim em 1998 e outra em 2002 entre Köln – Rhein/Main, sendo que o grande diferencial da Alemanha em relação a França é a realização do transporte de cargas (Soares, 2005). Outro ponto abordado por Soares (2005) é que diferente de outros países da Europa, na Alemanha é permitido o tráfego de trens convencionais em velocidades menores nas vias de alta velocidade, assim o ICE opera em linhas convencionais,

[94] Relatório Halcrow/Sinergia - Volume 4 – Operação e Tecnologia – parte 2, 2009.
[95] Publicada em 15 de fevereiro de 2011, no site: http://www.revistaferroviaria.com.br/imagens/clientes/2/12484.jpg., acessado em 02/01/2012.
[96] Relatório Halcrow/Sinergia - Volume 4 – Operação e Tecnologia – parte 2, 2009.

realizando serviços internacionais. Este uso intensivo das vias acaba gerando custos maiores de manutenção.

Figura 04: Rede de Alta Velocidade do Japão, 2009.

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, 2010[97].

A Espanha iniciou a construção da linha de alta velocidade que liga Madri a Sevilha em 1986 e inaugurou-a em 1992. Como a bitola utilizada para a construção das linhas de alta velocidade foram as mesmas adotadas pelos demais países europeus, de 1,435 m, e as linhas convencionais utilizaram o padrão ibérico, os Alta Velocidad Española – AVE, como são chamados os trens de alta velocidade espanhola, são restritos às linhas de alta

[97] As imagens das linhas de alta velocidade foram extraídas do material apresentado na Audiência Pública nº 103/2009. O material apresenta a data de 10/01/2010 e foi acessado em 25/11/2011, no site <http://www.tavbrasil.gov.br>.

velocidade, porém, o percurso de Madri a Sevilha é realizado pelos trens da Talgo que possuem o sistema de adaptação às diferentes bitolas. Segundo Soares (2005, p. 49), a principal motivação para a construção da linha foi o fato de Sevilha ser sede da "Servilla World Expo", realizada em abril de 1992. Na figura 05 temos as linhas europeias.

Figura 05: Rede ferroviária europeia, 2009.

Legenda

___ Velocidade superior a 250 km/h.
---- Velocidade superior a 250 km/h planejada.
___ Velocidade entre 180 km/h até 250 km/h.
___ Outras linhas existentes
___ Linhas recentes

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, 2010[98].

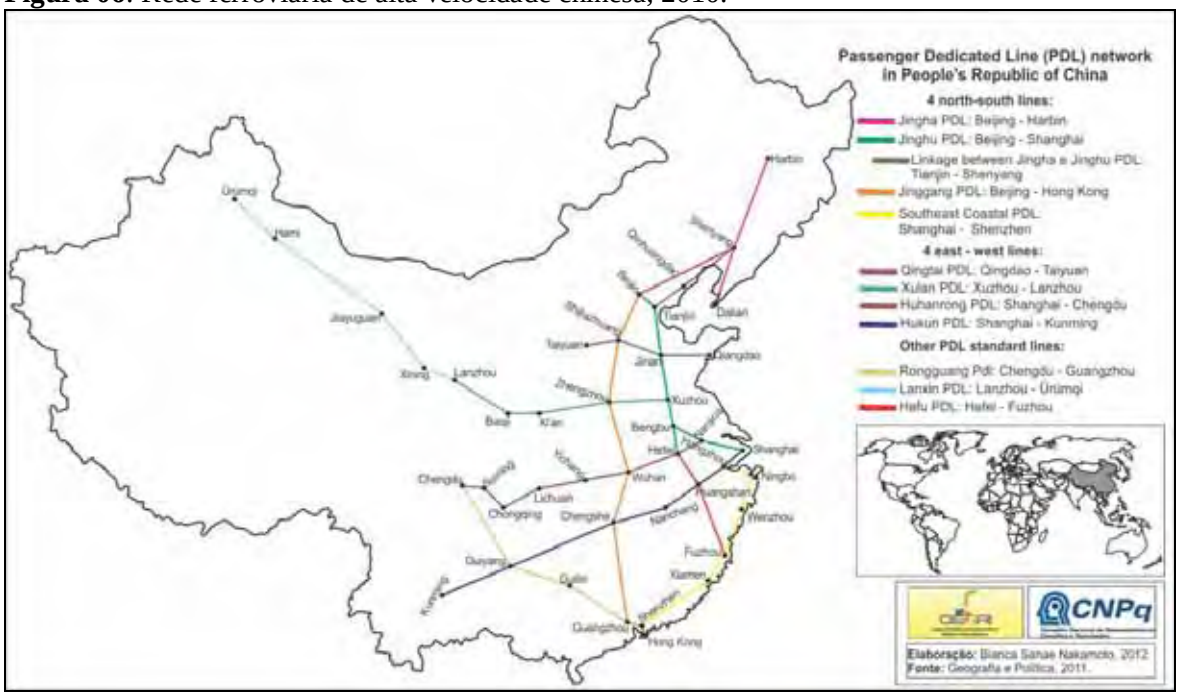
Na figura 05 podemos notar que estão representadas as linhas de alta velocidade e também as linhas cujas velocidades variam entre 180 km/h a 250 km/h, além das demais

[98] As imagens das linhas de alta velocidade foram extraídas do material apresentado na Audiência Pública nº 103/2009. O material apresenta a data de 10/01/2010 e foi acessado em 25/11/2011, no site <http://www.tavbrasil.gov.br>.

linhas. Percebemos que na Europa existe o sistema combinado, isto é, a atuação de trens de variadas velocidades. Assim, como no Japão que tem 27 % de participação do modal ferroviário no país para o transporte de passageiros (RELATÓRIO FINAL[99] – PROJETO TAV BRASIL, 2009).

A China, após processo de modernização da linha que liga Qinhuangdao a Shenyang, teve a primeira linha de alta velocidade que alcançou a média de 200 km/h inaugurada em 2003 e a introdução de serviços de alta velocidade nas demais linhas convencionais que ligam as principais cidades ocorreu em 2007, capacitando seus trens a operarem em velocidades de 200 km/h ou mais (RELATÓRIO FINAL[100] – PROJETO TAV BRASIL, 2009). Atualmente, a China é o país que mais está expandindo suas linhas de alta velocidade, anunciando o planejamento de extensão de 6.000 km de linhas de alta velocidade. Desta forma, a China terá 13.000 km, quase o dobro da soma da malha de alta velocidade que terá em todos os demais países juntos. Na figura 06 temos a rede ferroviária de alta velocidade chinesa.

Figura 06: Rede ferroviária de alta velocidade chinesa, 2010.



A Coreia do Sul inaugurou a linha que liga Seoul a Bulsan pelo Korea Train Express – KTX – em 2004, e foi baseado na mesma tecnologia do TGV francês. A construção teve início em 1992 e sua principal motivação foi o aumento da capacidade de

[99] Relatório Halcrow/Sinergia - Volume 4 – Operação e Tecnologia – parte 2, 2009.
[100] Relatório Halcrow/Sinergia - Volume 4 – Operação e Tecnologia – parte 2, 2009.

transporte tanto de passageiros quanto de cargas para o corredor (SOARES, 2005). De acordo com Soares (2005, p. 53), "*um dos maiores obstáculos para o desenvolvimento econômico e industrial do país é a grande dificuldade de movimentação de cargas"*, sendo assim, a partir da inserção do trem de alta velocidade para passageiros, as linhas convencionais puderam ser utilizadas com maior frequência para o transporte de cargas, amenizando o problema da movimentação de cargas. Na figura 07, temos a rede de alta velocidade da Coreia do Sul.

Figura 07: Rede ferroviária de alta velocidade da Coreia do Sul, 2009.

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, 2010[101].

[101] As imagens das linhas de alta velocidade foram extraídas do material apresentado na Audiência Pública nº 103/2009. O material apresenta a data de 10/01/2010 e foi acessado em 25/11/2011, no site <http://www.tavbrasil.gov.br>.

Desta forma, percebemos que as linhas de alta velocidade têm se expandido em muitas partes do mundo. No quadro 02 temos relacionados os principais trens de alta velocidade no mundo, a fim de apresentar os trens, a velocidade, o país em que atuam e os principais fabricantes da tecnologia utilizada em cada sistema de alta velocidade.

Quadro 02: Principais Trens de Alta Velocidade no Mundo, 2010.

Nome	**Velocidade dos trens**	**País**	**Principais empresas fabricantes**
Shinkansen	300 km/h	Japão	Hitachi e Japan Railways Group JR
China Rail Highspeed (CRH)	350 km/h	China	Siemens, Alstom, Bombardier e Kawasaki
Korea Train eXpress (KTX)	300 km/h	Coreia do Sul	Alstom
Alaris (ALS)	220 km/h (tecnologia Pendolino)	Espanha	GEC, Alstom e Fiat
Alfa Pendular (AP)	220 km/ (tecnologia Pendolino)	Portugal	Alstom
Altaria	200 km/h (tecnologia pendular)	Espanha	Talgo
Alta Velocidad Española (AVE)	300 km/h	Espanha	Alstom, Bombardier e Talgo
Alvia (AA)	220 km/h	Espanha	Talgo
Artesia de jour	270 km/h	França/ Itália	Fiat e Alstom
Cisalpino (CIS)	200 km/h	Itália/ Suíça	Alstom
Euromed	200 km/h	Espanha.	Alstom e Talgo
Eurostar (EST)	300 km/h (tecnologia Pendolino)	Reino Unido/França/Bélgica	Fiat e Alstom
Eurostar Italia (ES)	300 km/ h (tecnologia Pendolino)	Itália	Fiat e Alstom
Frecciarossa	300 km/h	Itália	Fiat e Alstom
Fyra (FYR)	250 km/h	Holanda/Bélgica	É uma joint venture entre a companhia ferroviária belga NMBS/SNCB e a holandesa NSHispeed[102]
InterCity-Express (ICE)	De 200 km/h a 320 km/h (tecnologia Pendolino)	Alemanha/ Áustria/ Holanda/ Suíça/ França/ Dinamarca/ Bélgica	Siemens e Bombardier

[102] Informação retirada do site < http://www.b-europe.com/Business/Trains/Fyra>, acessado no dia 04 de janeiro de 2012.

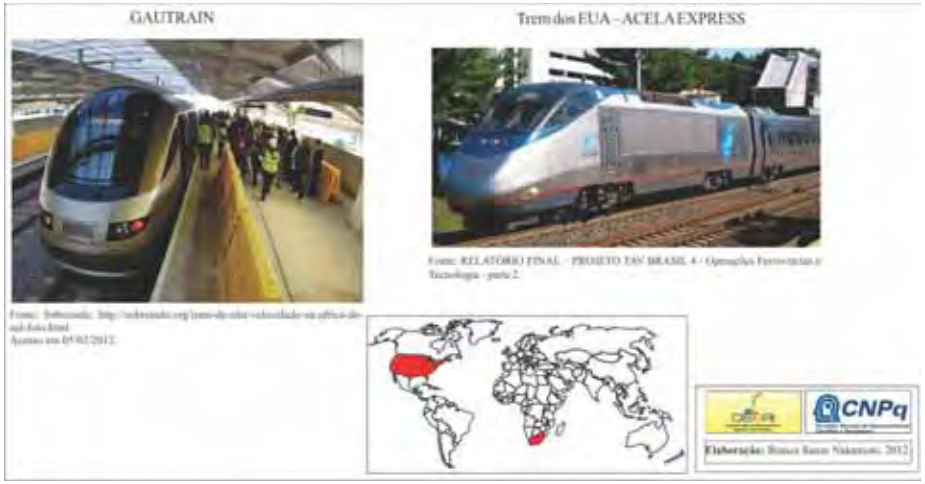
InterCity (IC)	200 km/h (tecnologia pendolino)	Grã-Bretanha e demais países europeus	Siemens
Railjet (RJ)	200 km/h	Áustria/ Hungria/ Alemanha/ Suíça	Siemens
SuperCity	200 km/h (tecnologia Pendulino)	Repúplica Tcheca/ Áustria	Alstom
Taiwan High Speed Rail (THSR)	345 km/h	Taiwan	Consórcio japonês com destaque para a Kawasaki Heavy Industries
Train à Grande Vitesse (TGV)	320 km/h	França/ Suíça/ Alemanha/ Itália/ Luxemburgo/ Bélgica/ Espanha	Alstom e Bombardier
Trenhotel (TH)	220 km/h	Espanha/ Portugal/ França/ Suíça/ Itália	Talgo
Thalys (THA)	300 km/h	França/ Bélgica/ Holanda/ Bélgica/ Alemanha	Alstom e Bombardier
X2000(X2)	200 km/h (tecnologia pendular).	Suécia/ Dinamarca.	Bombardier.
Acela Express	265 km/h (tecnologia pendular)	Estados Unidos	Bombardier/ GEC Alstom (atualmente Alstom)
Gautrain	160 km/h, mas poderá atingir 200 km/h	África do Sul	Bombardier

Fonte: RELATÓRIO FINAL[103] – PROJETO TAV BRASIL, 2009
Transporte XXI[104], 2009.
Bombardier[105], 2010.
EURAIL[106], 2011.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2012.

A seguir temos imagens dos principais trens de alta velocidade do mundo. Neste tópico verificamos os principais trens e suas respectivas tecnologias a fim de esclarecer: o contexto dos países que introduziram esse sistema e como ele se integra ao sistema de transporte de cada país para que as análises de custos, tema do próximo subitem, e a proposta de implantação de um sistema combinado para que possam ter como base de comparação esses principais sistemas.

[103] Relatório Halcrow/Sinergia - Volume 4 – Operação e Tecnologia – parte 2, 2009.
[104] Informações obtidas no site <http://www.transportes-xxi.net/noticias/1263>, acessado em 04/01/2012.
[105] Informações obtidas no site < http://www.eaesp.fgvsp.br/subportais/celog/05-Cadeias%20de%20Valor%20Globais-Bombardier.pdf>, acessado no dia 04/01/2012.
[106] Informações obtidas no site <http://portuges.eurail.com/enpt/home>, acessado em 02/01/2012.

Figura 08: Os principais Trens da Ásia, Europa, África do Sul e Estados Unidos.



4.2. CUSTOS E INVESTIMENTOS DO PROJETO TAV BRASIL

O Projeto TAV BRASIL foi estimado pelo Governo Federal mediante estudos realizados pelo BNDES e ANTT em R$ 34,63 bilhões. Na tabela 18 há uma estimativa dos custos e investimentos necessários para cada item a ser cumprido para a implantação do TAV. Devido a esse alto custo de investimento, o projeto contará com o financiamento de R$ 20 bilhões do BNDES, que se refere a 70 % do valor do projeto, sendo que, segundo Bernardo Figueiredo[107], diretor geral da ANTT, esse valor será dividido da seguinte maneira: R$ 4 bilhões serão direcionados para os vencedores da etapa de tecnologia e R$ 16 bilhões para a etapa de infraestrutura.

Mesmo assim, o alto risco para investimentos se mantém, dificultando os processos de elaboração final do edital e das audiências públicas, que eram previstas para fevereiro de 2012[108], e os leilões para a primeira (escolha do grupo tecnológico), previstos para setembro ou outubro de 2012[109] e segundo trimestre de 2013[110]para a segunda fase (escolha do grupo construtor).

Desde a divulgação do projeto final, apresentado e levado a audiências públicas pela primeira vez em 2009, a implementação do TAV tem gerado debates, levantando tanto os pontos positivos e quanto os negativos. O reflexo deste risco está no número de cronogramas apresentados e não cumpridos.

A matéria publicada em 21 de setembro de 2012 pela Revista Ferroviária[111], anunciava o término das audiências públicas iniciadas em 11 de setembro de 2012 em Brasília. Assim, a ANTT estabeleceu a data limite de 28 de setembro de 2012 para a entrega das contribuições para as minutas de edital e contrato de concessão do TAV.

---

[107] Informação extraída da entrevista cedida a Revista Ferroviária no site <http://www.revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdNewsletter=6526&InCdUsuario=38994&InCdMateria=14931&InCdEditoria=2> acessado no dia 19/01/2012.

[108] Segundo o site da Revista Ferroviária, <http://www.revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdNewsletter=6526&InCdUsuario=38994&InCdMateria=14931&InCdEditoria=2>, datada em 18/01/2012, Bernardo Figueiredo, diretor geral da ANTT, afirmou que em fevereiro de 2012 haverá audiências públicas e em abril de 2012 seja publicado o edital final.

[109] Segundo informações do site da Revista Ferroviária, <http://www.revistaferroviaria.com.br/index.asp?InCdNewsletter=6526&InCdUsuario=38994&InCdMateria=14931&InCdEditoria=2>, datada em 18/01/2012, Bernardo Figueiredo, diretor geral da ANTT, afirmou que o leilão da primeira fase deverá ocorrer em setembro ou outubro de 2012.

[110] Segundo a informação do site da Revista Exame <http://exame.abril.com.br/economia/brasil/noticias/novo-edital-do-tav-ira-a-consulta-publica-em-janeiro>, acessada em 02/01/2012, o diretor geral da ANTT, Bernardo Figueiredo afirmou que o governo garantiu que o projeto seguirá em frente e que acredita que não haverá desistência dos investidores nesta nova tentativa.

[111] As notícias foram retiradas do site da Revista Ferroviária: <http://www.revistaferroviaria.com.br>.

Como as datas não foram cumpridas a Revista Ferroviária trouxe uma matéria relacionada ao cronograma estabelecido após o processo de audiência e fechamento das contribuições, onde a previsão para a entrega das propostas comerciais seriam até o dia 30 de abril de 2013.

Desta forma, a data da primeira fase do leilão está prevista para dia 29 de maio de 2013 e a segunda fase do leilão para dia 07 de setembro de 2013. Portanto, as obras terão início em 2016, com prazo máximo de cinco anos para sua finalização e de quarenta anos de concessão.

Tabela 18: Estimativas dos custos de investimentos para o Projeto TAV Brasil, 2010.

Item	Investimentos (R$ milhões)	%
Obras Civis	24.584,0	71,0
Desapropriação e Medidas socioambientais	3.894,1	11,3
Sistemas e Equipamentos	3.409,9	9,8
Material Rodante	2.739,8	7,9
Total	**34.627,8**	**100,0**

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT[112], 2010.

Na tabela 18, temos os custos de cada item necessário. Segundo Mendes (2010), estes custos estão abaixo dos valores que foram necessários para a implementação das outras linhas de alta velocidade encontrada em outros países:

> Os custos estimados apresentam diversas evidências de subestimação. Em primeiro lugar, o custo por quilômetro, foi estimado em US$ 33,4 milhões por quilômetro, abaixo do padrão internacional, situado entre US$ 35 e 70 milhões. Em segundo lugar, deve-se levar em conta que o projeto brasileiro possui praticamente todas as características que, de acordo com a literatura internacional, encarecem um projeto de TAV: o trem terá traçado inclinado para subir a Serra do Mar (saindo do Rio de Janeiro no nível do mar e chegando a São Paulo que tem altitude média de 760 m), passará por vários túneis e viadutos, cruzará terrenos de alto custo de desapropriação, atravessará áreas de alta densidade populacional (o que eleva os custos de indenização), não aproveitará malha ferroviária já existente (sendo construído de forma segmentada em relação à malha férrea atual). (MENDES, 2010, p.01).

Durante a entrevista[113] com o chefe do Departamento da área de Estruturação de Projetos do BNDES, foi explicado que o valor do financiamento é um valor fixo e para se

[112] Os dados foram disponibilizados no material obtido na entrevista efetuada no Trabalho de Campo realizada juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

[113] Entrevista realizada em maio de 2011, na sede do BNDES localizada na cidade do Rio de Janeiro.

chegar a esse número foram elaborados cálculos cujo valor tomado como base para o financiamento oferecido pelo BNDES foi de 34.627,8 bilhões, o mínimo exigido na maioria das construções desses sistemas com essas características. Assim, se o valor da construção for superior ao estimado pelo projeto apresentado pela ANTT/BNDES, este excedente será arcado pela iniciativa privada responsável pela construção do TAV.

Desta forma, se o projeto necessitar do dobro de investimentos, o BNDES permanecerá com o mesmo valor de financiamento, tornando responsabilidade dos vencedores do leilão os custos, a qualidade dos serviços de construção e a operação do sistema, isso poderá trazer riscos à qualidade das obras. Na tabela 19, podemos verificar os custos de construção dos TAVs nos demais países.

A partir das informações da tabela, podemos confirmar que os valores de custo estimados para o TAV brasileiro estão abaixo de alguns países. Se compararmos a linha japonesa que liga Tóquio a Osaka, a linha Tóquio – Niigata, notamos que a extensão da primeira linha é maior, mas o custo foi maior.

Isso se deve ao fato de que cada custo de construção varia de acordo com as características dos terrenos, as condições de financiamento, o número de estações, a mancha urbana, entre outros fatores. Lacerda (2008, p. 75) exemplifica esse fato com o projeto do Túnel do Canal da Mancha que teve um custo de 5,2 bilhões de Euros (US$ 10,3 bilhões), ou quase US$ 100 milhões por quilômetro.

Outro fator que tem grande influência nos custos de construção das linhas de alta velocidade são as características das linhas férreas existentes no país e a integração entre elas. Um exemplo disso é a questão da utilização do sistema de alta velocidade para o transporte de cargas e/ou mercadorias.

Durante a entrevista[114] com o representante da S.A.Paulista, Rubens Juciuski, foi colocada essa questão e ele alegou que para o transporte de cargas, mesmo se forem cargas ou mercadorias de pequeno porte, serão necessárias reformulações no tipo de vagão, carecendo de um projeto voltado à construção de vagões específicos para esse tipo de transporte, determinando um período de funcionamento que não coincidisse com o serviço de transporte de passageiros. Sem contar, que a utilização dos comboios de cargas e/ou mercadorias poderiam trazer maiores custos de manutenção para o sistema, pois o desgaste das vias seria maior, além disto, ainda foi colocado que esses detalhes só poderão ser

[114] A entrevista foi realizada em 03 de maio de 2011, na sede da empresa localizada na cidade de São Paulo, com o representante da empresa construtora S.A. Paulista, Rubens Juciuski.

confirmados após os leilões, visto que esse tipo de mudança no projeto poderá acarretar maiores custos de construção, aumentando os valores de investimento, o que equivale dizer que intensificariam os custos e riscos para as empresas vencedoras.

Tabela 19: Custo de construção de TAV em outros países e o custo estimado do TAV brasileiro em milhões de Euros para o ano de 2009.

Linhas	País	Extensão (km)	Investimento (em milhões)	Investimento/ km (em milhões)
Omiya – Morioka	Japão	466	22.560	48,4
Tóquio – Niigata		300	13.071	43,6
Osaka – Hakata		554	11.966	21,6
Tóquio – Osaka		515	3.024	5,9
TGV Mediterranée (Valencia – Marseille)	França	295	4.095	13,9
TGV Rhône – Alpes (Lyon – Valencia)		122	1.393	11,4
TGV Nord (Paris – Bruxelas – Londres – Colônia)		333	3.588	10,8
TGV Intersectur		102	1.099	10,8
TGV Atlantique (Paris – Tours – Le Mans)		282	2.398	8,5
TGV Sud Est (Paris – Lyon)		417	2.131	5,1
Roma – Nápoles	Itália	204	5.604	27,5
Florença – Roma		254	5.474	21,6
Fortezza - Verona		190	636	3,3
Kohl – Frankfurt	Alemanha	215	6.695	31,1
Hannover – Berlim		264	5.981	22,7
Hannover – Würzburg		425	8.495	20,0
Ausbourg – Munique		62	604	9,7
Berlim - Leipzig		205	1.764	8,6
Madrid – Lleida	Espanha	481	5.356	11,1
Madrid – Serville		471	4.160	8,8
Quinhuangdao – Shenyang	China	409	15.066	36,83
Seul – Taegu	Coréia do Sul	405	4.360	10,80
Taipei - Kaohsiung	Taiwan	346	14.711	42,51
Campinas – Rio de Janeiro	**Brasil**	**511**	**10.593**	**20,72**

Fonte: MENDES[115], 2010.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2012.

[115] As informações apresentadas foram retiradas da tabela encontrada no trabalho de Mendes (2010), cujos valores foram recalculados pelo autor com base no valor do Euro para o ano de 2009 (sendo estes valores recalculados a partir dos índices de preços industriais da área do Euro) e os valores em Reais foram convertidos em Euros também para o ano de 2009, e o custo para o Brasil de R$ 3,9 bilhões relativos aos custos socioambientais não foram considerados por Mendes (2010), pois esses custos não são concebidos como de construção da infraestrutura.

Outra solução para minimizar os custos de construção adotados por outros países é a utilização de trens com tecnologia pendular, ou de ajustamento dos comboios de alta velocidade às linhas convencionais, ou bitolas mistas, assim, num mesmo trecho poderiam circular diferentes tipos de comboios. Na Espanha, optou-se pela construção de linhas de alta velocidade com bitolas do modelo padrão e os demais trens que foram construídos para circularem nas vias que seguiam o padrão ibérico foram adaptados a essas vias, circulando em diferentes velocidades e realizando maior número de paradas, consequentemente, atendendo um maior número de passageiros. No caso da Itália, o sistema pendular ou pendolino foi a solução adotada que possibilitou a utilização das linhas já existentes e seus comboios.

A Alemanha utiliza suas vias de alta velocidade para transporte de passageiros durante o dia e de cargas durante a noite, apesar de obter maior rentabilidade econômica, os custos de manutenção também são maiores, porém é uma forma de manter o transporte de cargas mediante as vias férreas.

Retomando os dados da tabela 19, percebemos que a França é um dos países que possui valores baixos de investimento/km. Isso se justifica devido à adoção do sistema de alta velocidade mista, visto no tópico anterior, que permite que os trens de alta velocidade circulem tanto nas vias de alta velocidade quanto nas vias convencionais, já que as bitolas são compatíveis. Mas, para Soares (2005, p. 26), "*o tráfego de trens convencionais de passageiros em ferrovias de alta velocidade causa grande redução de capacidade de transporte, não havendo aproveitamento adequado das potencialidades do sistema"*.

Com isso, constatamos que o estudo sobre os custos e a construção do TAV realmente deve se concentrar em como está se planejando o edital (qual tipo de tecnologia utilizada e o tipo e modelo de sistema adotado), as formas de financiamento e a participação do governo (já que ele irá direcionar parte de sua reserva para o projeto via financiamento do BNDES), a absorção de tecnologia (que contribuirá para o aquecimento de diversos setores, como o educacional, industrial, de construção civil e a criação de novos projetos associados a esse aquecimento, entre outros), o leilão e as parcerias, pois é a partir desses fatores que teremos as transformações econômicas e sociais sentidas em âmbito regional e nacional.

> A ascensão do "resto"[116] foi uma das mudanças fenomenais da segunda metade do século XX. Pela primeira vez na história, países "atrasados" se industrializaram *sem inovações próprias*. Eles avançaram em indústrias que exigem um elevado grau de capacidades tecnológicas sem terem inicialmente nenhuma capacidade tecnológica avançada própria. A industrialização tardia foi um caso de aprendizado puro, o que significa uma completa dependência inicial da tecnologia comercializada por outros países para estabelecer indústrias modernas. Essa dependência emprestou ao avanço suas normas distintivas. (AMSDEN, 2009, p. 29).

Assim, é possível compreender que a implantação do sistema de alta velocidade se justifica não pela parcela atendida pelo modal e pelos benefícios que esse tipo de meio de transporte poderá oferecer a curto e longo prazo, mas pelo efeito multiplicador que poderá vir a se realizar.

O projeto, de forma isolada, não poderá sanar a problemática dos sistemas de movimentos do país e nem mesmo do desenvolvimento social e econômico, mas poderá ser uma forma de incitar outros projetos e investimentos, tanto na área dos transportes como em outros setores capazes de, em conjunto, trazer a melhora equitativa para a população. Esses projetos seriam os planejamentos em longo prazo, um projeto para o desenvolvimento de toda a nação, onde as melhorias de cada setor não se limitariam apenas ao setor, a cidade, ao Estado ou região, e sim ao desenvolvimento nacional, diminuindo os índices de desigualdades.

Além da questão sobre a superestimação dos custos apresentado por Mendes (2010), outros elementos têm gerado críticas negativas devido ao alto custo de investimentos e à parcela atendida pelo sistema de alta velocidade, que é considerada uma pequena parcela em relação ao número de trabalhadores que necessitam de melhorias nos sistemas de transportes.

Desta forma, ao longo das leituras realizadas, entendemos que para que uma parcela maior da população possa obter maior benefício é necessário que o sistema combine outros trens de velocidades inferiores para que seja possível um maior número de paradas e, consequentemente, maior variação das tarifas e maior número de passageiros atendidos.

Soares (2005) coloca que a vantagem competitiva dos trens de alta velocidade são as viagens que cobrem percursos de média distância, ao contrário do modal aéreo e que é

---

[116] Segundo a autora, o "resto" seria a "*China, Índia, Indonésia, Coréia do Sul, Malásia, Taiwan e Tailândia na Ásia; Argentina, Brasil, Chile e México na América Latina; Turquia no Oriente Médio – havia adquirido suficiente experiência manufatureira na produção de seda, tecidos de algodão, gêneros alimentícios e bens de consumo leves para avançar para setores de média e posteriormente de alta tecnologia."* (AMSDEN, 2009, p. 28).

mais eficiente em percursos longos. O automóvel individual é o que apresenta maior eficiência em trajetos curtos devido à comodidade do deslocamento porta a porta, sendo assim,

> "para distâncias menores de 150 km, a alta velocidade oferece pequena vantagem em termos de tempo de viagem porta-a-porta frente à ferrovia convencional (velocidades médias entre 100 e 160 km/h). Entre 150 a 400 km, as ferrovias de alta velocidade e convencionais são mais rápidas que o transporte aéreo. Nas distancias entre 400 e 800 km, somente o TAV pode superar o avião. Em distâncias maiores que 800 km o avião é mais rápido. Numa comparação com o caso brasileiro, onde o único concorrente terrestre é a rodovia, podem-se tomar valores abaixo da curva relativa à ferrovia convencional, quando nos referimos ao transporte rodoviário". (SOARES, 2005, p. 31)

Assim, no tópico a seguir explanaremos sobre a proposta de implantação de um sistema combinado ao invés de um sistema apenas de alta velocidade.

4.3.O SISTEMA COMBINADO PARA O BRASIL

O sistema de alta velocidade, como vimos, é um sistema cuja implantação é de alto custo, e é destinado a deslocamentos médios que podem ser realizados com um número pequeno de paradas para que o trem de alta velocidade possa circular com sua capacidade de velocidade de operação comercial máxima, isto é, entre 250 km/h a 300 km/h.

Se o trem realizar muitas paradas intermediárias, ele não poderá atingir essas velocidades, visto que para iniciar sua aceleração, mantê-la e depois desacelerar o trem necessita de um percurso plano, retilíneo e de uma extensão específica.

De acordo com o próprio Relatório Final[117] (2009, p. 20), o desempenho do trem durante as fases de aceleração e frenagem são afetadas devido ao perfil do traçado, localização das estações e posições que são resultado de distâncias relativamente curtas entre as estações, isso faz com que o trem não atinja "*velocidade de cruzeiro antes de precisar começar a brecar"*.

Na tabela 20, podemos verificar este ponto exposto no Relatório Final. Os trens projetados para atingirem a alta velocidade (velocidade superior a 250 km/h) apresentada no projeto TAV BRASIL não poderão alcançar por longo período a velocidade comercial máxima.

[117] Relatório Final, volume 4, parte 1 – Operações Ferroviárias, p. 20, junho de 2009, disponível no site: http://www.tavbrasil.gov.br.

Se o TAV realizar um menor número de paradas ele poderá se tornar mais eficiente e poderá alcançar velocidades maiores, mas se houver diminuição do número de estações, o sistema não poderá oferecer muitos tipos de viagem e nem mesmo de tarifas, restringindo o número de usuários ao valor das tarifas, ou seja, a renda do usuário será fator restritivo.

Durante a entrevista[118] com Roberto Dias David, representante da ANTT, foi questionado sobre essa parcela atendida pelo TAV e o número de paradas, como resposta obtivemos que:

> Não me parece que este sistema é voltado para o operário. O operário vai continuar se deslocando de ônibus. Hoje em dia, em São Paulo, o trabalhador vai a pé porque demora tanto que compensa. Não podemos confundir esse sistema para atender esse público, a demanda não era essa, era uma demanda muito maior e muito mais significativa. Aqui tem a demanda (aponta para a cidade de Campinas), é a pessoa que sai de Campinas e vai todo dia para São Paulo, que freta o ônibus e não tem onde parar e causa essa confusão toda no centro de São Paulo, e quando o prefeito quis tirar esse tipo de transporte causou uma confusão, mas o prefeito também está certo, esse tipo de transporte não é adequado. Mas, concordo que tem muito público para esse outro tipo de sistema de complementação de ligação intermediária de caráter local, está latente, mas não se faz com esse tipo de solução. Esse tipo de solução é para desafogar as rodovias que fazem essas ligações. (DAVID[119], 2010).

Diante disso, elaboramos uma proposta baseada na maior variação de tipos de viagem e de tarifas para que um maior número de usuários e de variadas faixas de renda, possam se beneficiar do novo sistema ferroviário de passageiros que confere maior segurança, eficiência, comodidade e qualidade às viagens que todo trabalhador tem direito.

Quando pensamos em projetos que envolvem recursos nacionais, como o caso do TAV que teve investimentos do BNDES para a realização dos estudos e para aelaboração do projeto juntamente com a ANTT, outro órgão de âmbito nacional, devemos seguir o caminho em direção à ampliação dos benefícios em prol da maior parcela da população e não a parcelas distintas da sociedade.

---

[118] Entrevista com Roberto Dias David, representante da ANTT, efetuada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

[119] Fala do representante da ANTT, Roberto Dias David, durante a entrevista realizada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, durante o período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

Tabela 20: Localização dos principais túneis e as respectivas velocidades

Seção	Início (km)	Fim (km)	Velocidade(s) Máxima(s) de Linha(s) km/h
Barão de Mauá - Galeão	0,000	15,166	Velocidades entre 80 km/h (chegada a Barão de Mauá) e 160 km/h.
Galeão – Barra Mansa/Volta Redonda	15,166	118,302	
	18,580	23,550	230 km/h: traçado horizontal apto a 350 km/h, mas limitado a 230 km/h, devido a elementos verticais necessários para a mudança de altitudes a partir do túnel sob o Canal do Fundão ao viaduto sobre a linha ferroviária Supervia (Linha entre Duque de Caxias e Saracuruna) e cruzamentos de estradas no Norte de Duque de Caxias.
	81,610	82,650	300 km/h: túnel, traçado horizontal apto para 350 km/h.
	83,490	90,670	300 km/h: túnel, traçado horizontal apto para 350 km/h.
	99,660	100,950	300 km/h: túnel, traçado horizontal apto para 350 km/h.
Barra Mansa/Volta Redonda – São José dos Campos	118,302	328,663	
	322,340	324,080	300 km/h: túnel (São José dos Campos), traçado horizontal apto para 350 km/h.
São José dos Campos - Guarulhos	328,663	390,433	
	383,620	390,000	230 km/h: túneis de dupla perfuração.
Guarulhos – Campo de Marte	390,433	412,244	230 km/h: túneis de dupla perfuração.
Campo de Marte - Viracopos	412,244	487,594	
	412,200	426,000	230 km/h: túneis de dupla perfuração.
	429,600	430,890	230 km/h: túneis de dupla perfuração.
Viracopos - Campinas	487,594	510,760	Atualmente, 160 km/h, será parcialmente aumentando para 230 km/h, caso possível.

Fonte: RELATÓRIO FINAL[120] – PROJETO TAV BRASIL, 2009.

Desta maneira, a elaboração de uma proposta que possa unir a implantação de um sistema ferroviário de passageiros ao atendimento da maior parcela da população é o principal foco desta pesquisa. Visto que é um estudo que, apesar de carregar grande carga

[120] Relatório Final, volume 4, parte 1 – Operações Ferroviárias, p. 17, junho de 2009, disponível no site: http://www.tavbrasil.gov.br.

de leituras de autores da área da economia e engenharia, busca a visão do geógrafo e de seu papel de planejador, capaz de unir essas duas frentes ao meio social e inseri-las na realidade cotidiana.

> Os setores de alta tecnologia, ao forçarem os limites do desempenho técnico, estão continuamente identificando novos problemas que podem ser tratados pela ciência. Ao mesmo tempo, os esperados melhoramentos do desempenho ou a redução de custos prometem recompensas financeiras. A questão intrigante é, naturalmente, por que esse mecanismo parece funcionar tão melhor em alguns setores – ou empresas – do que em outros. (ROSENBERG, 2006, p. 232).

Portanto, nossa proposta vai ao encontro de um sistema que possa unir a entrada de nova tecnologia, visando o alcance do efeito multiplicador pelo aquecimento e incentivo ao desenvolvimento de variados setores da economia, e também a melhores condições de deslocamento, mobilidade e fluidez das pessoas no percurso entre as principais regiões metropolitanas da região Sudeste, Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro.

Assim, propomos a implementação de um sistema combinado, pois nesse sistema teremos a utilização de trens de variadas velocidades que poderão realizar maior número de paradas, oferecendo maior variação nos tipos de viagem e nas tarifas, atendendo um número maior de pessoas, e também proporcionando maior número de empregos diretos (na construção das vias e estações, por exemplo), já que com outros trens haverá a necessidade de construir mais estações e oficinas de manutenção.

O funcionamento deste sistema combinado seria próximo ao que já ocorre na Espanha, França, Portugal, Japão, entre outros países já apresentados nos tópicos anteriores. Os trens de menor velocidade alimentariam os de maior velocidade por meio das estações multimodais que possibilitariam aos passageiros a utilização dos diversos modais (ônibus, trens urbanos, metrôs, trens de média e alta velocidade).

Diante da tabela 21, percebemos que da forma como está no relatório final os trens variam entre a alta e média velocidade. Esse fator torna ainda mais relevante pensar num sistema combinado ao invés de apenas construir um sistema de alta velocidade pautado no modelo de exploração exclusiva, também visto no Japão, porém as motivações para a adoção desse modelo para o Brasil são totalmente diferentes das razões do Japão.

No Japão, país de extenso investimento em ferrovias para o transporte de passageiros, o sistema ferroviário convencional entrava em seu limite, ao sediar um evento

de importância e atração mundial, um novo meio de transporte coletivo teria que ser inserido para possibilitar o deslocamento tanto da população quanto dos turistas.

O novo sistema ferroviário se mostrou tão eficiente que acabou atendendo grande parcela da população que realizava o percurso do TAV diariamente. Com o passar dos anos, o país investiu na extensão dessas linhas e, atualmente, o sistema ferroviário é extremamente importante para o deslocamento diário de milhares de pessoas.

A partir da tabela 21 é possível verificar que o sistema proposto no projeto TAV BRASIL visa à variação de viagens, isto é, diferentes paradas durante o percurso, alterando o tempo de viagem e a tarifa.

Porém, todas essas viagens serão realizadas em vias de alta velocidade e com trens de alta velocidade, o que significa que os trens projetados para alcançar velocidades de 250 km/h a 300 km/h não poderão circular a essas velocidades devido ao número de paradas.

Por este motivo, os trens de média velocidade poderiam ser inseridos nos intervalos entre os trens de alta velocidade que realizariam apenas as longas viagens efetuando apenas paradas, por exemplo, na cidade de São Paulo e na cidade do Rio de Janeiro, e os de média velocidade nas demais cidades, podendo até mesmo inserir outras paradas.

Esse seria, de forma resumida, o sistema combinado. Além de trazer a possibilidade de o país absorver a tecnologia de construção de comboios e vias de alta e média velocidade, estimulando o surgimento de novos projetos como a construção das estações multimodais, aumentaria o número de usuários do sistema ferroviário regional de passageiros.

Tabela 21: Tempos de viagens de serviços de Trem Expresso, serviços Regionais de Longa Distância e Trens Regionais de Curta Distância.

Serviços de Trem Expresso a 300 km/h.			
De	Para	Paradas em Estações	Tempos de Viagem (horas: minuto: segundos) /Velocidade Média (km/h)
Campo de Marte	Barão de Mauá	nenhuma	1:33:00 / 280 km/h.
Barão de Mauá	Campo de Marte	nenhuma	1:33:30 / 264 km/h.
Serviços Regionais de Longa Distância a 300 km/h.			
De	Para	Paradas em Estações	Tempos de Viagem (horas: minuto: segundos) /Velocidade Média (km/h)
Campinas	Barão de Mauá	Viracopos, Campo de Marte, Aeroporto de Guarulhos, São José dos Campos, Volta Redonda/Barra Mansa, Aeroporto do Galeão.	2:33:30 / 200 km/h.
Barão de Mauá	Campinas	Aeroporto de Galeão, Volta Redonda/Barra Mansa, São José dos Campos, Aeroporto de Guarulhos, Campo de Marte, Viracopos.	2:28:30 / 209 km/h.
Trens Regionais de Curta Distância a 300 km/h.			
De	Para	Paradas em Estações	Tempos de Viagem (horas: minuto: segundos) /Velocidade Média (km/h)
Campinas	São José dos Campos	Campo de Marte, Aeroporto de Guarulhos	1:04:00 / 172,5 km/h.
São José dos Campos	Campinas	Aeroporto de Guarulhos, Campo de Marte	57:30:00 / 192 km/h.

Fonte: RELATÓRIO FINAL[121] – PROJETO TAV BRASIL, 2009.

[121] Relatório Final, volume 4, parte 1 – Operações Ferroviárias, p. 20, junho de 2009, disponível no site: http://www.tavbrasil.gov.br.

Como exemplo, podemos citar alguns casos apresentados no texto de Lohmann e Oscar Oliveira (2008, p.08) sobre os tipos de ligação existentes no mundo. Os autores demonstram, a partir da releitura de vários artigos sobre trens de alta velocidade no mundo, como as linhas de alta velocidade atendem os aeroportos, o sistema metroviário e como são alimentados pelos trens de velocidades inferiores.

> O primeiro é quando uma linha liga o centro da cidade ao aeroporto mais próximo. Exemplos desse caso são as rotas que ligam a cidade de Londres ao aeroporto de Heathrow e a cidade de Tóquio ao aeroporto de Narita. O segundo caso é o da ligação do aeroporto com o sistema metroviário que possibilita que do aeroporto se possa chegar a vários pontos da cidade com um só meio de transporte. Em Heathrow também há esse tipo de ligação, assim como no aeroporto Charles de Gaulle, em Paris. Phang menciona o caso da ligação entre as infra-estruturas aeroportuária e metroviária em Cingapura que é considerada por Lohmann, Albers *et al.* um dos fatores primordiais para o desenvolvimento do turismo neste destino no estágio que se encontra atualmente. A terceira conexão é chamada pelos autores de acidental. Ocorre quando o aeroporto é construído próximo a uma linha férrea já existente, como aconteceu na cidade de Manchester. A última forma de integração é a formação de um grande *hub* em torno de uma grande cidade ligando o aeroporto da mesma às cidades do interior. Geralmente, é nesse tipo de integração em que atuam os TAV (Trens de Alta Velocidade) em cidades como Paris, Frankfurt e Amsterdã. (LOHMANN, OSCAR OLIVEIRA, 2008, p. 08).

A partir do texto de Lohmann e Oscar Oliveira (2008), compreendemos que para o melhor funcionamento e integração do TAV ao sistema de transporte já existente, o ideal seria a implementação de estações multimodais em pontos estratégicos. Este sistema pode ser visto em atuação em países que possuem trens de alta velocidade em funcionamento há alguns anos, como é o caso do Japão e da Europa, principalmente.

Na Europa, a extensão de linhas de trens foi verificada entre linhas convencionais (especificada na legenda como outras linhas), de média velocidade (entre 180 km/h a 250 km/h, segundo a UIC - *International Union of Railways*) e de alta velocidade (igual ou superior a 250 km/h, segundo a UIC - *International Union of Railways*), apresentada na figura 05. No quadro 03, podemos verificar o exemplo de Portugal:

Quadro 03: Sistema ferroviário de passageiros de Portugal.

Portugal			
Alfa Pendular (alta velocidade): 220 km/h norte e sul, com parada somente no destino final ou em 1 ou 2 cidades grande intermediárias que se encontram no percurso.	**Intercidade** (média): tem velocidade de 160 km/h parando apenas nas cidades principais.	**Inter-regional** (média): tem velocidade de 120 km/h, parando em cidades principais e algumas cidades menores.	**Urbano/Suburbano** (baixa): velocidade inferior a 120 km/h e são usados em/ou ao redor de grandes cidades.

Fonte: EURAIL[122], 2011.
Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2012.

Para realizar a ligação entre esses trens de Portugal há terminais ferroviários multimodais de passageiros. Assim, nas paradas do Alfa Pendular existe a ligação entre trens de média velocidade, e nas estações do Intercidade ou Inter-regional há ligação entre elas e também entre o Urbano/Suburbano.

Quando foi argumentado sobre esse sistema em Portugal e sobre a possibilidade desse modelo ser seguido pelo Brasil, durante a entrevista com os representantes da ANTT[123], foi colocado que a implantação de um sistema ferroviário convencional, isto é, de média velocidade gera custos próximos a de implementação dos trens de alta velocidade, já que ambos teriam que ser construídos, mas para torná-lo um sistema compatível à alta velocidade o custo é de aproximadamente de 25% a 60% do custo de construção de um sistema dedicado à alta velocidade. Desta forma, a decisão de construção do TAV se dá pela vinda da tecnologia mais avançada e o custo em relação à modernização posterior.

Diante desse argumento, outra possibilidade foi pesquisada, a utilização de bitolas mistas nas vias. Isso tornaria possível a circulação de dois tipos de trens, podendo ser destinado tanto para o transporte de passageiros quanto de cargas. Essa alternativa foi baseada na experiência alemã de transporte de passageiros durante o dia e de cargas durante a noite, salvo as diferenças existentes na motivação da Alemanha para esse tipo de utilização de suas vias férreas.

[122] Informações obtidas no site <http://portuges.eurail.com/enpt/home>, acessado em 02/01/2012.
[123] Informação extraída da fala do representante da ANTT, Roberto Dias David, durante a entrevista realizada no Trabalho de Campo realizado juntamente com o Grupo de Estudos em Desenvolvimento Regional e Infraestrutura – GEDRI, no período de 17 a 21 de maio de 2010, na Grande São Paulo e na Baixada Santista.

Assim, as vias poderiam utilizar as bitolas de 1,435 m para os comboios de alta velocidade e também a métrica (1,067 m) ou de 1,0 m para trens de velocidades entre 160 a 175 km/h e que poderão transportar cargas e pessoas pelos trens específicos.

A figura 09 é uma imagem de uma via construída com bitolas mistas.

Figura 09: Imagem de linha de bitola mista.

FONTE: RATTON, BLASI, PEREIRA, KUSTER FILHO[124], 2011.

Com este tipo de via, o custo de construção e manutenção é mais elevado devido à maior utilização das vias. Assim, o sistema combinado volta a ser a opção mais viável para a realidade brasileira, ou seja, a construção da via com bitola de 1,435 m, que seria para vias de alta velocidade, mas com a possibilidade de circulação tanto de trens com tecnologia de alta velocidade como trens com tecnologia de média velocidade.

No quadro 04, temos a sistematização do funcionamento do sistema combinado e seus respectivos tipos de viagens para o Brasil.

[124] Figura extraída dos slides da Aula de sistema de transporte – TT – 046 – Universidade Federal do Paraná – UFPR, segundo semestre de 2011, disponível no site < http://www.dtt.ufpr.br/Sistemas/Arquivos/AULA_sistemas06[6]_site.pdf> , acessado em 05/01/2012.

Quadro 04: O sistema combinado para o Brasil.

Baixa Velocidade	Média Velocidade	Alta Velocidade
- Trens com velocidade abaixo de 120 km/h. - Percurso proposto para a circulação deste tipo de trem: **Campinas**: Rodoviária de Campinas até estação do centro, de Campinas e até o aeroporto de Viracopos e do aeroporto até uma estação do TAV. **São Paulo**: poderia ter ligações entre as 3 rodoviárias ou entre a Rodoviária do Tiete e o aeroporto de Congonhas, Guarulhos e Campo de Marte e desse às estações de baixa até o TAV. **Grande São Paulo ligadas com o ABCD (Santo André, São Bernardo, São Caetano e Diadema):** seriam trens de baixa velocidade no lugar de corredores de ônibus e do ônibus elétricos. **Rio de Janeiro**: as ligações entre a rodoviária até o segundo ponto dentro da cidade do Rio de Janeiro até o aeroporto.	- Trens com velocidades superiores a 120 km/h até 160 km/h[125]. - O trecho realizado seria o **mesmo trecho do Projeto TAV BRASIL, porém parando em todas as cidades que estão no traçado,** assim, faria o trecho proposto para as viagens regional de curta e longa distância.	- Trens com velocidade acima de 250 km/h . - O trecho realizado seria o percurso longo como **Campinas –Rio de Janeiro e São Paulo – Rio de Janeiro**.

Elaboração: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2012.

Com a implantação do sistema combinado acreditamos que uma maior parcela de passageiros de transportes que já utiliza os transportes coletivos possa se beneficiar e, devido à introdução de duas novas tecnologias de construção de comboios no país, intensificar o efeito multiplicador a partir da absorção da tecnologia tanto de construção de vias como de tipos de comboios. Desta forma, o país poderá fabricar as vias e trens para as extensões do sistema combinado para outras regiões do país e, futuramente, poderá fabricar componentes, equipamentos e materiais para outros países que estejam implantando o sistema ferroviário de passageiros nos mesmos moldes do sistema adotado pelo Brasil.

[125] Desta forma, seriam trens entre cidades (a 160 km/h) e inter-regional (a 120 km/h) com distâncias inferiores a 200 km e regionais (a 120 km/h) que fazem todas as paradas, tanto das estações entre cidades quanto do inter-regional, segundo Lacerda (2008).

4.4.CONSIDERAÇÕES FINAIS AO CAPÍTULO IV

Este capítulo não traz o final ou conclusão da temática do sistema ferroviário de passageiros e sim um estímulo para novas discussões, abordagens e pesquisas acerca do assunto. Durante a pesquisa procuramos a união entre a teoria, vista aos olhos dos economistas e geógrafos, e a técnica, voltada à resolução das dificuldades encontradas nos sistemas de movimento, lidas aos olhos de filósofos, engenheiros e geógrafos, para que fosse possível uma visão totalizadora dos caminhos a seguir para a realização de um planejamento condizente com as necessidades da sociedade brasileira.

Procuramos manter as análises de cada detalhe do PROJETO TAV BRASIL pautados na base teórica e também na realidade encontrada na área de influência do corredor Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro para que o estudo não fosse apenas uma releitura do projeto, ou que fosse simplesmente uma avaliação das falhas de execução, mas sim uma tentativa de reparar as arestas antes que o projeto se concretize, para que a pesquisa acadêmica pudesse realizar sua função de contribuir para o planejamento e execução de projetos de grande importância regional e nacional.

O geógrafo, apesar de esquecido em certos momentos, tem sua formação voltada a esse tipo de contribuição, a de planejador, devido a sua capacidade de argumentação e sistematização proveniente de sua visão totalizadora, que tanto foi ressaltada por Milton Santos em suas obras. Assim, apesar da pesquisa apresentar momentos mais teóricos e outros técnicos, as análises partiram desse princípio de organização e planejamento diante da problemática enfrentada no corredor Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro e os sistemas de transportes existentes em relação à proposta anunciada pelo Governo Federal.

Desta forma, o que se fez neste capítulo IV foi o início, o esboço para um planejamento voltado não apenas a um corredor, a uma área de influência, à inserção de uma tecnologia, e sim da nação, que espera muito mais do que um transporte coletivo de alta velocidade para uma classe média abastada, e sim da nação, que aguarda muito mais do que um transporte coletivo de alta velocidade, mas melhorias em todo o sistema de movimento, do sistema financeiro e social para que haja a distribuição equitativa dos benefícios e aprimoramentos à população. Esperamos que através desta iniciativa surjam novos estudos que dialoguem com o exposto neste trabalho, e que, futuramente, tenhamos alcançado uma saída aos gargalos encontrados nos sistemas de movimento do país mediante a participação dos pesquisadores, sobretudo dos geógrafos e da sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa muitos foram os desafios que encontramos devido à complexidade em estudar o que ainda está se solidificando, como é o caso do Trem de Alta Velocidade (TAV) no país. Mas, como entendemos que o intuito das pesquisas acadêmicas é exatamente o de trazer à sociedade os pormenores do que se constrói. Estudar e analisar a proposta do Projeto TAV BRASIL não só é importante como também é fundamental, pois como o projeto ainda não está em fase de licitação, temos a oportunidade de verificar as bases e como tem sido elaborado e planejado todo o projeto e como ele afetará a população. Esse papel de planejador pertence ao geógrafo, mas por muitos momentos nos esquecemos dessa função, acabando por estudar os projetos consolidados, apenas apontando os seus erros, sem de fato contribuir para a sua elaboração e construção.

Desta forma, podemos afirmar que o principal objetivo desta pesquisa foi exercer de fato o papel de planejador, sobretudo, de avaliador de projeto, e ressaltar a importância desse papel e o quanto os geógrafos têm autoridade para o assunto, já que possui uma visão totalizadora capaz de compreender além do econômico e do social, unindo outro aspecto de grande importância que é o espaço, onde ocorre a materialização das relações entre o econômico e o social. A visão totalizadora nos faz compreender que a totalidade, segundo Santos (2002), não é a simples soma das partes, mas ela justifica as partes.

Assim, além desses aspectos, buscamos dialogar com a sociedade sobre a temática das grandes obras de infraestrutura com alto grau de utilização e produção da tecnologia para o desenvolvimento social e econômico do país. O principal elemento do projeto TAV BRASIL diz respeito ao fato da entrada de nova tecnologia no país e como ela será inserida, absorvida, reproduzida e comercializada. Para isso, foi necessário um acompanhamento da evolução tecnológica atrelada ao desenvolvimento do país.

O Brasil não acompanhou todas as evoluções, mas sentiu as mudanças e as necessidades exigidas pelo modo de produção capitalista. O projeto TAV BRASIL se impõe como uma alternativa indicada pelo Governo Federal para que, além da modernização dos sistemas de movimento e entrada de nova tecnologia, tenha-se uma retomada do crescimento econômico por meio da realização de obras de infraestrutura e um aumento das interações espaciais para que os circuitos produtivos se aproximem, intensificando a produção e reprodução da vida social e econômica da região de influência do traçado. Porém, o país ainda não é capaz de produzir essa tecnologia, tendo inicialmente

que importá-la. Isso poderá prejudicar o desenvolvimento nacional, pois como o investimento para esse empreendimento tem alto custo é necessário o investimento de capital privado e, por muitas vezes, o estrangeiro.

Assim, o novo modal confere com as expectativas da parcela de classe alta, tanto nos países desenvolvidos quanto no Brasil. Como no Brasil a desigualdade da distribuição de renda é mais latente do que nos outros países que possuem o trem de alta velocidade, o acesso a esse transporte por parte da parcela de classe média e baixa será limitado devido ao valor das altas tarifas. Outra questão que tem grande importância é a falta de ligação do trem a outros modais, dificultando ainda mais as interações espaciais a outras cidades, trazendo novamente a concentração entre as principais cidades, como Campinas e São Paulo.

Por esse motivo, trouxemos uma alternativa para o sistema ferroviário de alta velocidade para o país. Como no Brasil não tivemos a transição e a evolução no sistema ferroviário de passageiros como nos demais países que adotaram o sistema de alta velocidade, o primordial é entender que nem sempre a entrada da mais nova tecnologia é a melhor opção. Assim, a vantagem relativa do atraso para países como o Brasil é válida. Mesmo sem passar por todo o processo, o Brasil, por vezes, adotou as tecnologias ditas de última geração, antes mesmo de adotar e esgotar a tecnologia anterior. Porém, no caso do TAV encontramos alguns elementos que demonstram que para essa tecnologia o país deve realmente estar preparado para recebê-la, caso contrário, ela trará custos elevados e um retorno abaixo do esperado.

Neste sentido, podemos ressaltar a minimização do efeito multiplicador. Caso o país não seja capaz de absorver a nova tecnologia, também não será capaz de reproduzi-la de forma competitiva, isto é, tornar-se concorrente no mercado externo, além de não conseguir melhorar a tecnologia recebida de acordo com as necessidades do próprio país para realizar as futuras ligações. Outro elemento é o valor e variação das tarifas que dependem da tecnologia adotada, do modelo de sistema ferroviário de passageiros e, principalmente, da velocidade do trem, que irá garantir maior ou menor número de paradas.

Pensando em solucionar parcialmente essas questões, propomos um sistema ferroviário de passageiros que possibilite o tráfego de trens de diferentes velocidades a fim de transformar o país em detentor da tecnologia de fabricação de trens de diferentes velocidades, capaz de trafegar em via de alta velocidade, ou mesmo do país ser capaz de

construir tanto vias de alta, média e baixa velocidade pela construção de bitolas de tamanhos diferenciados ou de sistemas e equipamentos de comboios que se adaptem a velocidades variadas. Essas temáticas foram abordadas no capítulo IV, a fim de justificar a proposta do sistema combinado.

Para essas análises foi fundamental ter explorado e avaliado não apenas os Relatórios Finais do PROJETO TAV BRASIL, abordado nos capítulos II e III, mas também outros tipos de trabalhos e de documentos elaborados por técnicos e engenheiros, apresentados com maior evidência no capítulo IV. Desta forma, pudemos entender as diferenças técnicas entre os diferentes modelos de sistema ferroviário de alta velocidade e compreender a escolha inicial do governo federal em manter uma via exclusiva de alta velocidade, deixando a critério dos vencedores a escolha das demais estações e o modelo, isto é, transporte de passageiros e de cargas ou somente passageiros.

Com as entrevistas na ANTT, BNDES e outros órgãos, empresas e associações relacionados ao transporte foi possível verificar outro ponto negativo das obras voltadas a esse setor: a questão da jurisdição. Cada jurisdição, municipal, estadual ou federal é responsável pela elaboração e financiamento de determinados projetos. Com isso, muitos deles esbarram em outros, inviabilizando ou dificultando a ligação entre eles, prejudicando os usuários dos transportes coletivos.

No projeto TAV BRASIL não há nenhuma obra de ligação entre o TAV a outros modais. Apesar de ter pelo menos três estações localizadas próximas a aeroportos, não há, de fato, uma ligação ou conexão. Isso dificultará o acesso a outros modais pelos passageiros que optarem pelo TAV, o que poderá acarretar no surgimento de ligações provisórias ou custosas para os passageiros, como o surgimento de transportes exclusivos, como táxi ou fretados, podendo ser oferecido por empresas privadas vinculadas ao TAV ou não.

Esse tipo de transporte já é existe nos aeroportos. Porém, o ideal é o próprio terminal oferecer algum serviço de ligação regulamentado, como o serviço prestado no aeroporto internacional de Cumbica. Há alguns ônibus que partem de estações de metrô direto para o aeroporto. Assim, o passageiro que vem a negócios, por exemplo, tem à disposição um serviço seguro, eficiente e acessível para realizar ligações entre metrôs e terminais de ônibus urbano e interurbano facilitando o acesso. Já no caso do TAV não há uma especificação nesse sentido, nem mesmo a construção de terminais de ligação.

Assim, o sistema combinado permitiria a construção de alguns terminais de ligação entre os metrôs, trens da CPTM e ônibus urbano e/ou interurbanos e intermunicipais e interestaduais pelos trens de média e baixa velocidade. E os trens de média velocidade poderiam alimentar o sistema de alta velocidade, que poderá ser exclusivo, isto é, apenas de passageiros com circulação de trens de alta velocidade.

Desta forma, os trens de baixa velocidade poderiam substituir ou trabalhar em conjunto com as linhas de ônibus da região metropolitana de cada cidade: Campinas, São Paulo e do Rio de Janeiro, conectando-as aos trens de média velocidade que ligaria, por exemplo, no estado de São Paulo, a cidade de Campinas a São Paulo e Jundiaí a São Paulo, já no estado do Rio de Janeiro, as cidades de Barra Mansa a Rio de Janeiro, Resende ao Rio de Janeiro, e este aos trens de alta velocidade, sendo que somente os de alta velocidade realizariam a ligação direta entre Campinas ao Rio de Janeiro e São Paulo ao Rio de Janeiro, proporcionando variados tipos de viagens, tanto no sistema ferroviário quanto do rodoviário e do aéreo, e diversos valores de tarifas, melhorando o deslocamento de um maior número de pessoas ao contrário de um sistema apenas de alta velocidade.

Além de permitir maior acesso aos passageiros, outro fator para a construção de trens com velocidades inferiores refere-se ao fato de que os trens de alta velocidade necessitam de determinadas distâncias para poderem trabalhar de forma eficiente. Assim, o trem de alta velocidade não é destinado a realizar trajetos com muitas paradas, diferentemente dos trens com velocidades inferiores. Desta maneira, buscou-se trazer uma solução que pudesse trazer eficiência, pontualidade, acessibilidade e melhoria no deslocamento de uma maior parcela da população.

Assim, esperamos que o estudo realizado não seja o ponto final, e sim o de partida para novos trabalhos a fim de avaliar os desdobramentos da implantação do TAV. Principalmente, pelo fato de que ainda não temos ao certo qual modelo será adotado pelo vencedor da licitação do projeto, visto que os ganhadores terão apenas como obrigatoriedade a implantação de um trem de alta velocidade que conecte os principais aeroportos das cidades de Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro, deixando a cargo dos mesmos as demais estações e ligações, isto é, a adoção do sistema combinado ou a construção de terminais de ligação ou de meios que possibilitem o acesso do passageiro a outros modais. Desta forma, deixamos registrado o estímulo inicial para os estudos que virão após a consolidação do projeto TAV BRASIL, e esperamos que os esforços aqui

escritos sejam aproveitados e sirvam de incentivo a novas discussões, aos novos debates e à retomada do papel de planejador que todo geógrafo deve contestar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKABANE, Bruno; FRARE, Cláudio; BEDIN, Juliana; GALLE, Leandro; ELEUTÉRIO, Paulo. A implantação de um trem de alta velocidade (TAV) de passageiros no eixo São Paulo – Rio de Janeiro para atrair passageiros do terminal Rodoviário do Tietê. In. **Jovens Pesquisadores**, 2004, p. 32 – 45.

ALONSO, María Pilar; BELLET, Carmen. El tren de alta velocidad y el proyecto urbano. Un nuevo ferrocarril para la Zaragoza del tercer milenio. **Scripta Nova**. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, janeiro, 2009, vol. XIII, n. 281.

AMSDEN, Alice A. A ascensão do "resto": os desafios ao Ocidente de economias com industriaização tardia. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. **Ensaios sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências**. Rio de Janeiro: Revan: Fase, 2000.

ARROYO, María Mónica. Dinamica territorial, circulação e cidades médias. In. SPOSITO, Eliseu Savério; SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão; SOBARZO, Oscar. **Cidades médias: produção do espaço urbano e regional.** São Paulo: Expressão Popular, 2006, p. 71-85.

ASCHER, François. **Métapolis ou l'avenir des villes**. Paris: Odile Jacob, 1995.

ASCHER, François. **Os novos princípios do urbanismo** (tradução Nadia Somekh). São Paulo: Romano Guerra, 2010.

Autopistas Bandeirantes e Anhanguera (AutoBAn)<http://www.autoban.com.br> (acesso em 01 de dezembro de 2011).

AZZONI, Carlos Roberto. Sobre a necessidade da política regional. In.: KON, Anita (org). **Unidade e Fragmentação: a questão regional no Brasil.** São Paulo: Perspectivas, 2002. Coleção Debates, p 17 – 43.

BAER, Werner; HADDAD, Eduardo; HEWINGS, Geoffrey. O impacto regional de políticas neoliberais no Brasil. In: KON, Anita (org). **Unidade e Fragmentação: a questão regional no Brasil.** São Paulo: Perspectivas, 2002. Coleção Debates, p 65 – 85.

BARAT, Josef. **A evolução dos transportes no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE: IPEA, 1978.

BARAT, Josef. Infraestruturas de logística e transporte: análise e perspectivas. In. SILVEIRA, Márcio Rogério. (org.). **Circulação, transportes e logísticas diferentes perspectivas.** São Paulo: Outras Expressões, 2011.

BELLUZZO, Luiz Gonzaga de Mello; COUTINHO, Renata (orgs). **Desenvolvimento capitalista no Brasil.** Campinas: UNICAMP, IE, 1998, p.7 – 9.

BRASIL. Agência Nacional de Petróleo, gás natural e biocombustível (ANP)<http://www.anp.org.br> (acesso em 30 de janeiro de 2011).

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Relatório Anual 2010. Ano 9, nº 05, 2011.

BRASIL. Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR) < http://www.abcr.org.br> (acesso em 30 de janeiro de 2011).

BRASIL. Companhia do Metropolitano de São Paulo. <http://www.metro.sp.gov.br> (acesso em 18 de fevereiro de 2010).

BRASIL. CONSÓRCIO HALCROW-SINERGIA. RELATÓRIO FINAL- PROJETO TAV BRASIL. V. 1 – estimativas de demanda e receita, junho/2009.

BRASIL. CONSÓRCIO HALCROW-SINERGIA. RELATÓRIO FINAL- PROJETO TAV BRASIL. V. 2 – estudos de traçado, junho/2009.

BRASIL. CONSÓRCIO HALCROW-SINERGIA. RELATÓRIO FINAL- PROJETO TAV BRASIL. V. 3 – avaliação financeira e econômica e concessão, junho/2009.

BRASIL. CONSÓRCIO HALCROW-SINERGIA. RELATÓRIO FINAL- PROJETO TAV BRASIL. V. 4 – Parte 1 – operações ferroviárias, junho/2009.

BRASIL. CONSÓRCIO HALCROW-SINERGIA. RELATÓRIO FINAL- PROJETO TAV BRASIL. V. 4 – Parte 2 - tecnologia, junho/2009.

BRASIL. CONSÓRCIO HALCROW-SINERGIA. RELATÓRIO FINAL- PROJETO TAV BRASIL. V. 5 – custo de capital do TAV, junho/2009.

BRASIL. CONSÓRCIO HALCROW-SINERGIA. RELATÓRIO FINAL- PROJETO TAV BRASIL. V. 6 – desenvolvimento imobiliário, junho/2009.

BRASIL. Departamento de Estradas e Rodagens (DER)<www.der.sp.gov.br> (acesso em 30 de janeiro de 2011).

BRASIL. Grupo Executivo para a Integração da Política de Transporte.< http://www.geipot.gov.br >(acesso em 18 de fevereiro de 2010).

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) <http://www.ibge.gov.br> (acesso em 31 de maio de 2010).

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista. A degradação do trabalho no século XX.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

CAJUEIRO, Daniel Oliveira; YWATA CARVALHO, Alexandre Xavier; FERREIRA DE MELO, Gustavo Amaral; MORAES, Thyago Antônio de; SOUTO, Rodrigo Fontes; MACIEL, Evandro. Um modelo de localização para o planejamento de um pólo de alta tecnologia em uma região situada ao redor de uma malha de trem de alta velocidade. In. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 31, junho, 2008.

CAMILO PEREIRA, Ana Paula. **Transporte aéreo regional no Estado de São Paulo**. Dissertação (mestrado) – FCT/UNESP - Presidente Prudente, 2010.

CASTRO, Antônio Barros; SOUZA, Francisco Eduardo Pires de. **A economia brasileira em marcha forçada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

CASTRO, Antônio Barros; LESSA, Carlos. **Introdução à economia: uma abordagem estruturalista**. Rio de Janeiro: Forense – Universitária, 1980.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. “Novas” contradições do espaço. In: DAMIANI, Amélia Luisa; CARLOS,Ana Fani Alessandri; SEABRA, Odette Carvalho de Lima. **O espaço no fim de século: a nova raridade**. São Paulo: Contexto, 1999, p. 62-74.

CHEPTULIN, Alexandre. **A dialética materialista: categorias e leis da dialética.** São Paulo: Alfa-Ômega, 1982.

CHOLLEY, André. Observações sobre alguns pontos de vista geográficos. **Boletim Geográfico**. Rio de Janeiro, v. 22, n.179, p. 139-145, mar./abr. 1964.

COCCO, Rodrigo Giraldi; SILVEIRA, Márcio Rogério. Sistemas de transporte público coletivo e interações espaciais em Marília e Presidente Prudente. **Revista de Literatura dos Transportes**, v.5, n. 3, p. 16 – 44, jan./2011.

COCCO, Rodrigo Giraldi; SILVEIRA, Márcio Rogério. Transporte público coletivo: acessibilidade e crise nas cidades do interior paulista. In. SILVEIRA, M.R. (org.). **Circulação, transportes e logísticas diferentes perspectivas.** São Paulo: Outras Expressões, 2011.

COCCO, Rodrigo Giraldi. **Interações espaciais e sistemas de transporte público: uma abordagem para Bauru, Marília e Presidente Prudente**. Dissertação (mestrado) – FCT/UNESP - Presidente Prudente, 2011.

Consórcio Opportrans (Metrô Rio). <http://www.metrorio.com.br> (acesso em 18 de fevereiro de 2010).

CORRÊA, Roberto Lobato. Interações espaciais. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. (Orgs.) **Explorações geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997, p. 279-318.

CORREA, Rodrigo Lobato. **O Espaço Urbano**. São Paulo: Ática, 1995.

COSTA, Achyles Barcelos da. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU idéias**. Ano 04, nº47, 2006, p. 01-06.

CUNHA, Rodrigo. A pressa de chegar. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=30&id=350> (acesso em 09 de janeiro de 2012).

DIAS, Leila Christina. Os sentidos da rede: notas para discussão. In. DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima (orgs). **Redes, sociedades e territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005, p. 7-28.

DIAS BATISTA, Dino Antunes. **Trens de Alta Velocidade e Arranjos Produtivos Locais: uma investigação sobre suas inter-relações e impactos para o desenvolvimento.** Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T.DM-001A/2011, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2011.

DINIZ, Clélio Campolina . A questão regional e as políticas governamentais no Brasil. In: **Texto para discussão, n.159**, CEDEPLAR/FACE/UFMG, BELO HORIZONTE, 2001.

DOSI, Giovanni. **Tendências da inovação e seus determinantes: os ingredientes do processo inovador**. In. DOSI, Giovanni. Mudança técnica e transformação industrial. A teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores. Campinas: Editora da UNICAMP, p. 29 – 47, 2006.

EGLER, Claudio Antônio Gonçalves. Questão regional e gestão do território no Brasil. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da; CORRÊA, Roberto Lobato (orgs). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 207-239.

FONTANA, Adriane Monteiro; AGUIAR, Edson Martins. **Logística, transporte e adequação Ambiental.** In: CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira (org.). Gestão logística do transporte de cargas. São Paulo: Atlas, 2001.

Fretado Campinas – São Paulo. <http://www.fretadocampinassaopaulo.com.br> (acesso em 17 de março de 2011).

FREEMAN, Christopher. Inovações e ciclos longos de desenvolvimento econômico. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, 5 (1): p. 05-20, 1984.

FROMM, Gary. **Transporte e desenvolvimento econômico.** Rio de Janeiro: Victor Publicações LTDA, 1968.

GOTTMANN, Jean. **Megalopolis: the urbanized northeastern seaboard of the United States.** Londres/Inglaterra: The M.I.T. Press, 1961.

GRUPO DE TRABALHO – PROJETO DE LIGAÇÃO FERROVIÁRIA POR TREM DE ALTA VELOCIDADE ENTRE AS CIDADES DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO. Brasília, 2005, p. 19.

HAGGET, Peter. **Locational analysis in Human Geography.** Londres: Edward Arnold, 1970, p. 31-61.

JABOUR, Elias Marco Khalil. **Projeto nacional, desenvolvimento e socialismo de mercado na China de hoje.** Tese (doutorado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciencias Humanas (FFLCH), Departamento de Geografia - Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2010.

KALECKI, Michael. **Crescimento e ciclos das economias capitalistas**. São Paulo: HUCITEC, 1977.

KATINSKY, Júlio Roberto. Ferrovias Nacionais. In: MOTOYAMA, Shozo (org). **Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica**. São Paulo: UNESP/CEETEPS, 1994, p. 37 – 65.

KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda; Inflação e deflação**. Coleção: Os Economistas. São Paulo, 2ªed.: Nova Cultura, 1985.

KIM, Linsu. **Estruturas analíticas**. In.: KIM, Linsu. Da imitação à inovação. A dinâmica do aprendizado tecnológico da Coréia. Campinas: Editora da UNICAMP, p. 137 – 164, 2005.

KON, Anita. **Economia de serviços: teoria e evolução no Brasil.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LACERDA, Sander Magalhães. **Trens de alta velocidade: experiência internacional**. Revista BNDES, v. 14, n° 29, p. 61-80, 2008.

LAMOSO, Lisandra Pereira. A infraestrutura como elemento organizador do território. In. SILVEIRA, Márcio Rogério; LAMOSO, Lisandra Pereira; MOURÃO, Paulo Fernando Cirino. (orgs). **Questões nacionais e regionais**. 1ªed., São Paulo: Ed. Expressão Popular, 2009, p. 43-62.

LAZZARINI, Sérgio G. **Capitalismo de laços: os donos do Brasil e suas conexões.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

LENCIONI, Sandra. **Reestruturação urbano-industrial no Estado de São Paulo: a região da metrópole desconcentrada.** Espaço & Debates. São Paulo: NERU, n.38, 1994, p.54-61.

LESSA, Carlos; DAIN, Sulamis. Capitalismo associado: algumas referências para o tema Estado e desenvolvimento. In.: BELLUZZO, Luiz Gonzaga de Mello; COUTINHO, Renata (orgs). **Desenvolvimento capitalista do Brasil.** Campinas: Unicamp, IE, 1998, p. 247 – 265.

LOHMANN, Guilherme; OSCAR OLIVEIRA, Marcus Vinícius. Uma Análise da Bibliografia Internacional sobre os Transportes Ferroviários de Passageiros Turísticos. In. **V Seminário de Pesquisa em Turismo do MERCOSUL – SeminTUR - Turismo: Inovações da Pesquisa na América Latina Universidade de Caxias do Sul** – UCS, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 27 e 28 de Junho de 2008.

LOJKINE, Jean. **O Estado capitalista e a questão urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MAMIGONIAN, Armen. Notas sobre o processo da industrialização no Brasil. **Boletim do Departamento de Geografia/FFCL**, Presidente Prudente, 1969.

MAMIGONIAN, Armen. O processo de industrialização em São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**, n.50, março de 1976.

MAMIGONIAN, Armen. Tecnologia e desenvolvimento desigual no centro do sistema capitalista. **Revista Ciências Humanas**, nº 2, Santa Catarina: Ed. da UFSC, 1982, p. 38 – 48.

MAMIGONIAN, Armen; REGO, José Márcio. (Orgs). **O pensamento de Ignácio Rangel**. São Paulo: Ed. 34, 1998.

MANDEL, Ernest**. O capitalismo tardio**. São Paulo: Nova Cultural, coleção Os economistas, 1985.

MARX, Karl. **O capital – Livro I.** Coleção: Os Economistas. São Paulo: Nova Cultura, 1980.

MATOS, Ralfo. Questões teóricas acerca dos processos de concentração e desconcentração da população no espaço. In: **Revista Brasileira de Estudos populacionais**. São Paulo, setembro, 1995, p. 35 – 58.

MENDES, Marcos. Trem de alta velocidade: caso típico de problema de gestão de investimentos. In. **Textos para Discussão 77**, Centro de Estudos da Consultoria do Senado, outubro, 2010, p. 01 – 20.

MÉNDEZ, Javier Campos; MENDOZA, Ginés de Rus Mendoza; ANGOITI, Ignacio Barrón. El transporte ferroviario de alta velocidad. Una visión económica. Fundación BBVA, **Documentos de Trabajo 3**, 2009.

MOTOYAMA, Shozo (org). **Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica**. São Paulo: UNESP/CEETEPS, 1994.

PACK, Howard. **A pesquisa e o desenvolvimento no processo de desenvolvimento industrial.** In. KIM, Linsu; NELSON, Richard R. (orgs.). Tecnologia, aprendizado e inovação. As experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora da UNICAMP, p. 101 – 122, 2005.

PASTORI, Antonio. As PPPs como ferramenta para viabilizar projetos de infraestrutura de transporte de passageiros sobre trilhos. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v. 14, n° 28, 2007, p. 93-120.

PINI, Giuseppe. La géographie des transports. In. BALLY, Antoine S. **Les conceptos de La géographie humaine**. Masson: Paris Milan Barcelonr, 1995, p. 175-185.

POCHMANN, Marcio. **A década dos mitos**. São Paulo: Contexto, 2001.

POCHMANN, Marcio. **Desenvolvimento e perspectivas novas para o Brasil.** São Paulo: Cortez, 2010.

POCHMANN, Marcio. **Desenvolvimento, trabalho e renda no Brasil: avanços recentes no emprego e na distribuição dos rendimentos.** Coleção "Brasil em Debate". São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, v. 02, 2010.

POSSAS, Mario Luiz. Para uma releitura teórica da Teoria Geral. In.: **Pesquisa e Planejamento Econômico.** Rio de Janeiro, IPEA, nº16, v. 02, agosto, 1986, p. 295 – 308.

QUEIROZ, Luiz Novaes de. Demanda de transporte nos sistemas de alta velocidade: experiência internacional e analogias com o TAV Brasil. **Revista ANTT**. Brasília, v. 1, n. 1, novembro/2009. <http://www.antt.gov.br/revistaantt/_arq/revistaantt.pdf> (acesso em 09 de agosto de 2010).

RANGEL, Ignácio.A história da dualidade brasileira. **Revista de Economia Política**, vol. 01,n. 04, p. 05 – 34, out. – dez., 1981.

RANGEL, Ignácio. Intermediação financeira e crise. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, 6 (1) : p. 57-64, 1985.

RANGEL, Ignácio. **Questão agrária, industrialização e crise urbana no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

RANGEL, Ignácio. **Obras Reunidas** (vol. I e II). Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
RATTNER, Hernrique. A volta do Estado. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 113, ano X, out. 2010, p. 112 – 116.

RATTON, Eduardo; BLASI, Gilza Fernandes; PEREIRA, Márcia de Andrade; KUSTER FILHO, Wilson. Sistemas de Transportes – TT046, aula 2ºsemestre, 2011. <http://www.dtt.ufpr.br/Sistemas/Arquivos/Aula-sistemas06[6]_site.pdf> (acesso em 05 de janeiro de 2012).

RIBEIRO, Daniele Alves. Demanda para trens de passageiros no eixo Rio de Janeiro – São Paulo. In. **Revista Itinerarium**, v. 02, 2009, p. 01 – 19.

ROSENBERG, Nathan. **Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia.** Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo dicionário da economia**. São Paulo: Editora Best Seller, 1999.

SANTOS, Milton. Desenvolvimento econômico e urbanização em países subdesenvolvidos: os dois sistemas de fluxo da economia urbana e suas implicações espaciais. In.: **Boletim Paulista de Geografia**, n. 53, São Paulo, AGB – S.SP, fevereiro, 1977, p. 35 – 59.

SANTOS, Milton. **Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método.**

Espaço e Sociedade. Petrópolis: Vozes, 1978.

SANTOS, Milton. **Manual de geografia urbana**. São Paulo: Hucitec, 1981.

SANTOS, Milton. **A urbanização desigual: a especificidade do fenômeno urbano em países subdesenvolvidos.** Petrópolis: Vozes, 1982.

SANTOS, Milton. **Espaço e método.** São Paulo: Nobel, 1985.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

SANTOS, Milton. **O espaço dividido: os dois Circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos.** São Paulo: Edusp, 2004.

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica**. São Paulo, 6ªed: Ed. Universidade de São Paulo, 2008.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, coleção Os economistas, 1982.

SCHWEITZER, Mariana. Ferrocarriles, velocidad y configuración territorial. Alta Velocidad ferroviaria en España, Francia y Alemania, y los proyectos formulados para Argentina. **Jornadas Canadienses**, San Juan, 2010.

SCIARA, Angel; RAPOSO, Isabel; CAFARELL, Sonia; GORBÁN, Pablo. ¿Se orienta la inversión pública al desarrollo de una región? Una lectura crítica a partir de un caso en el Aglomerado Rosario. Duodécima Jornadas **"Investigaciones en la Facultad"** de Ciencias Económicas y Estadística, noviembre, 2007.

SEGUI PONS, Joana Maria; PETRUS BEY, Joana Maria. **Geografia de redes y sistemas de transporte**. Madrid: Sintesis, 1991.

SEGUÍ PONS, Joana Maria; MARTÍNEZ REYNÉS, Maria Rosa. Los sistemas inteligentes de transporte y SUS efectos en la movilidad urbana e interurbana. Geo Crítica, **Scripta Nova**. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, agosto de 2004, vol. VIII, n. 170 – 60.

SILVA, Eduardo Fernandez. O Trem Bala entre Campinas – São Paulo – Rio de Janeiro: viável? In. **Consultoria Legislativa**. Brasília, dezembro, 2007.

SILVA JUNIOR, Roberto França. **Geografia de redes e da logística no transporte rodoviário de cargas: fluxos e mobilidade geográfica do capital**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

SILVEIRA, Márcio Rogério. Transporte e logística: as ferrovias no Brasil. In. **Revista Geosul**, v.17, nº 34, jul/dez. 2002, p. 63 – 86.

SILVEIRA, Márcio Rogério. **A importância geoeconômica das estradas de ferro para o Brasil.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2003.

SILVEIRA, Márcio Rogério. O Governo Lula e o transporte ferroviário: o caso das parcerias público-privadas. In. **Enciclopédia Biosfera**, n. 01, 2005, p. 01 – 15.

SILVEIRA, Márcio Rogério. Parcerias Público Privadas, eleições e saída da crise: alternativas para o Brasil e para os transportes. In. **Desenvolvimento econômico e transporte ferroviário: abordagem para o caso catarinense.** Ourinhos, 2006, p. 122-138.

SILVEIRA, Márcio Rogério. **Estradas de ferro no Brasil: das primeiras construções às parcerias público-privadas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

SILVEIRA, Márcio Rogério. As cinco revoluções e evoluções logísticas e seus impactos sobre o território brasileiro. In. SILVEIRA, Márcio Rogério; LAMOSO, Lisandra Pereira; MOURÃO, Paulo Fernando Cirino. (orgs). **Questões nacionais e regionais**. 1ªed.: Ed. Expressão Popular, São Paulo, 2009, p. 13-42.

SILVEIRA, Márcio Rogério. Logística, sistemas de movimento, fluxos econômicos e interações espaciais no território paulista: uma abordagem para a geografia dos transportes e circulação. In: **Scripta Nova Revista Eletrónica de geografia y ciências sociales**. Universidad de Barcelona, v. XIII, n. 283, fev./2009.

SILVEIRA, Márcio Rogério.Geografia da Circulação, Transportes e Logística: construção epistemológica e perspectivas. In. SILVEIRA, M.R. (org.). **Circulação, transportes e logísticas diferentes perspectivas.** São Paulo: Outras Expressões, 2011.

SOARES, Lauro Campos. **Ferrovia de alta velocidade no corredor Rio de Janeiro - São Paulo: proposta de modelo de financiamento**. Dissertação (mestrado) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2005.

SOUZA, Marcelo Lopes. **ABC do desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

SPOSITO, Eliseu Savério. **Geografia e filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

TAVARES, Maria da Conceição; BELUZZO, Luiz Gonzaga de Mello. Notas sobre o processo de industrialização recente no Brasil. In: BELLUZZO, Luiz Gonzaga de Mello;

COUTINHO, Renata (orgs). **Desenvolvimento capitalista do Brasil.** Campinas: Unicamp, IE, 1998, p. 139 - 160.

ULLMAN, Edward. Geography as spatial interaction. In: HURST, Michel Eliot (org.). **Transportation Geography.** Londres: Macgraw Hill, 1972, p. 29-39.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. 2 ed, São Paulo: Net Press, 1998.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia** (volume II). Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

VILLAÇA, Flávio. A problemática do transporte urbano no Brasil. In. SILVEIRA, Márcio Rogério (org.). **Circulação, transportes e logísticas diferentes perspectivas.** São Paulo: Outras Expressões, 2011.

SITES CONSULTADOS:

Agência Nacional de Petróleo, gás natural e biocombustível (ANP)<http://www.anp.org.br>

Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)<www.antt.gov.br>

Alô Taxi <http\\:www.alotaxi.com.br>

Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR) < http://www.abcr.org.br>

Autopistas Bandeirantes e Anhanguera (AutoBAn)<http://www.autoban.com.br>

Auto Viação 1001 <www.autoviacao1001.com.br>

B-europe <www.b-europe.com/Business/Train/Fyra>

Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) <www.bndes.gov.br>

Bombardier <eaesp.fgvsp.br/subportais/alog/05-Cadias%20de%Valor%20Globais.Bombardier.pdf>

Central Japan Railways Company <http://english.jr-central.co.jp/about/outline.htm>

Conexão Paris <http://www.conexaoparis.com.br/2008/12/08/mudancas-nos-horarios-do-eurostar/>

Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) <www.cptm.sp.gov.br>

Cuerpos <http://www.cuerpo8.es/STOL/reportajes/STOLRAlaris1.html>

Departamento de Estradas de Rodagem (DER)<www.der.sp.gov.br>

EURAIL <português.eurail.com/enpt/home>

Euro Photo Trains <http://euro-photos-trains.com/pics/snefl403.jpg.>

EXAME <http: //exame.abril.com.br>

Expresso Brasileiro <www.expressobrasileiro.com>

Expresso do Sul <www.expressodosul.com.br>

Fretado Campinas - São Paulo <http\\:www.fretadocampinassaopaulo.com.br>

Fretados do Interior <http\\:www.fretadosdointerior.com.br>

Google Earth <earth.google.com/intl/pt/>

GOL <www.voegol.com>

Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (GEIPOT) < http://www.geipot.gov.br >

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) <http://www.ibge.gov.br>

Italia Rail <http://italiarail.com/italian-high-speed-trains>

Metrô do Rio de Janeiro <http://www.metrorio.com.br>

Metrô de São Paulo <http://www.metro.sp.gov.br>

Mobile Siemens <http://www.mobility.siemens.com/mobility/global/en/interurban-mobility/rail_solutions/high-speed-and-intercity-trains/Pages/high-speed-and-intercity-trains.aspx>

News Cnet <htpp://news.cnet/8301-11128-3-10203013-54.html>

Nova Dutra <www.novadutra.com.br>

Oiko <http://www.oiko.phnet.fi/Pendolino/inpres0012>

Procuradoria da República do Distrito Federal e do Ministério Público Federal <http://www.prdf.mpf.gov.br/imprensa/arquivos_noticias/representacao-pgr-tav.pdf>

PROJETO TAV BRASIL <www.tavbrasil.gov.br>

Rede Ferroviária Federal (RFFSA) <www.rffsa.gov.be>

Relatório Anual 2010. Ano 9, nº 05, 2011. < http://www.antt.gov.br>

Revista da ANTT <http://www.antt.gov.br/revistaantt/_arq/revistaantt.pdf>

REVISTA FERROVIÁRIA <www.revistaferroviaria.com.br>

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) <www.seade.gov.br>

Segantur <http\\:www.segantur.com.br>

Silvetur Transporte <http\\:www.silveturtransporte.com.br>

SNBC-Europe <http://www.b-europe>

Sobretudo <http://sobretudo.org/trem-de-alta-velocidade-na-africa-do-sul-foto.html>

SPTrans <www.sptrans.gov.br>

Tudo sobre Trilhos <http://www.tudosobretrilhos.com.br/03a_roteiros.html?url=03a_roteiros_espanha.html>

Transporte XXI <transporte-xxi.net/noticias/1263>

Trem Europa <http://tremeuropa.com/trens-europeus/>

TV Spain <http://www.tvspain.tv/video_details.php?id=84>

Uol Economia <http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/valor/2010/11/09/garantia-para-trem-bala-efeita-para-nao-ser-usada-diz-coutinho.jhtm.>

West Side fretados <http\\:www.westside.com.br >

Valor Econômico <www.valor.com.br>

Vá de Trem <http://vadetrem.wordpress.com/2011/01/08/thalys/>

Viação Cometa <www.viacaocometa.com.br>

Viação Cristália <www.gruposantacruz.com.br>

Viação Itapemirim <www.itapemirim.com.br>

Viação Kaiowa <www.kaiowa.com.br>

Viação Motta <www.motta.com.br>

VNews <www.vnews.com.br/imprimir.php?id=026604>

ANEXOS

Anexo 1

Quadro 05: Municípios pertencentes a área de influencia do TAV por Regiões.

Região Metropolitana de Campinas	Região de Jundiaí	Região Metropolitana de São Paulo	Vale do Paraíba Paulista	Vale do Paraíba Fluminense	Região Metropolitana do Rio de Janeiro expandida
Americana	Campo Limpo Paulista	Arujá	Aparecida	Barra Mansa	Belford Roxo
Artur Nogueira	Itupeva	Barueri	Arapeí	Itatiaia	Duque de Caxias
Campinas	Jundiaí	Biritiba – Mirim	Areias	Pinheiral	Guapimirim
Cosmópolis	Louveira	Caieiras	Bananal	Piraí	Itaboraí
Engenheiro Coelho	Várzea Paulista	Cajamar	Caçapava	Porto Real	Itaguaí
Holambra		Carapicuíba	Cachoeira Paulista	Quatis	Japeri
Hortolândia		Cotia	Campos do Jordão	Resende	Magé
Indaiatuba		Diadema	Canas	Rio Claro	Mangaratiba
Itatiba		Embu	Caraguatatuba	Volta Redonda	Maricá
Jaguariúna		Embu – Guaçu	Cruzeiro		Mesquita
Monte Mor		Ferraz de Vasconcelos	Cunha		Nilópolis
Nova Odessa		Francisco Morato	Guaratinguetá		Niterói
Paulínia		Franco da Rocha	Igaratá		Nova Iguaçu
Pedreira		Guararema	Ilhabela		Paracambi
Santa Bárbara d'Oeste		Guarulhos	Jacareí		Queimados
Santo Antônio de Posse		Itapecerica da Serra	Jambeiro		Rio de Janeiro
Sumaré		Itapevi	Lagoinha		São Gonçalo
Valinhos		Itaquaquecetuba	Lavrinhas		São José de Meriti
Vinhedo		Jandira	Lorena		Seropédica
		Juquitiba	Monteiro Lobato		Tanguá
		Mairiporã	Natividade da Serra		
		Mauá	Paraibuna		
		Mogi das Cruzes	Pindamonhangaba		
		Osasco	Piquete		
		Pirapora do Bom Jesus	Potim		
		Poá	Queluz		
		Ribeirão Pires	Redenção da Serra		
		Rio Grande da Serra	Roseira		
		Salesópolis	Santa Branca		
		Santa Isabel	Santo Antônio do Pinhal		
		Santana de Parnaíba	São Bento do Sapucaí		
		Santo André	São José do Barreiro		
		São Bernardo	São José dos Campos		
		São Bernardo do Campo	São Luis do Paraitinga		
		São Caetano do Sul	São Sebastião		
		São Lourenço da Serra	Silveiras		
		São Paulo	Taubaté		
		Suzano	Tremembé		
		Taboão da Serra	Ubatuba		
		Vargem Grande Paulista			

Fonte: Relatório Final[126], 2009.

Organização: NAKAMOTO, Bianca Sanae, 2011.

[126] Relatório Final - Anexos, volume 1 – Estimativas e demandas, p.3 - 5, junho de 2009, disponível no site: http://www.tavbrasil.gov.br.

Anexo 2
Quadro 06: Trabalhos de campo/entrevistas realizados no ano de 2010.

Cidade	Local	Data
São Paulo/SP	ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres)	17/05/2010
São Paulo/SP	DERSA (Desenvolvimento Rodoviário S.A)	17/05/2010
São Paulo/SP	Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR)	18/05/2010
São Paulo/SP	Acecam (Associação dos Concessionários Empresas Aeronáuticas Intervenientes e Usuários do Campo de Marte)	18/05/2010
São Paulo/SP	ARTESP - Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo	19/05/2010
São Paulo/SP	São Paulo Transportes S.A (SPTrans)	19/05/2010
São Paulo/SP	ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil)	20/05/2010
São Paulo/SP	Metrô (Companhia do Metropolitano de São Paulo)	20/05/2010
Santos/SP	Porto de Santos	21/05/2010.
São Paulo/SP	S.A. Paulista	04/05/2011.
São Paulo/SP	Alstom	09/05/2011.
Rio de Janeiro/RJ	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social	10/05/2011.