



AEAMESP



# **TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS: A RETOMADA DO PLANEJAMENTO COMO ELEMENTO CATALISADOR DA IMPLANTAÇÃO**

**Marne Lieggio Júnior**



AEAMESP



## **21ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**

### **PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS**

#### **CATEGORIA 1**

### **TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS: A RETOMADA DO PLANEJAMENTO COMO ELEMENTO CATALISADOR DA IMPLANTAÇÃO**

#### **1. INTRODUÇÃO**

O objetivo deste trabalho é realizar uma pesquisa exploratória sobre a importância da retomada do planejamento do transporte ferroviário de passageiros, por meio de trens de alto desempenho, tendo-o como elemento catalisador da implantação.

Diante da problemática da latente demanda de transporte sobre trilhos e os vários empecilhos à necessária expansão da rede, deve-se somar, ao contexto em tela, os efeitos nefastos ocasionados pela imutabilidade da atual conjuntura, quais sejam: tempos de viagem cada vez maiores nas metrópoles brasileiras, tendo em vista os congestionamentos provocados pelo uso excessivo do automóvel; aumento dos acidentes nas vias públicas; incremento dos custos operacionais dos veículos; crescimento das emissões de gases de efeito estufa; necessidade de investimentos em rodovias e aeroportos; e acréscimo das concentrações urbanas (LIEGGIO JÚNIOR, 2015).

Não se pode olvidar que a função de planejamento do STFP, ao longo das últimas décadas, esteve pulverizada em vários órgãos e entidades de governo dos entes federativos, em que não foi possível estabelecer uma articulação pragmática para a implantação de redes metropolitanas devidamente integradas com outros modos de transporte e utilizadas como

forma de propiciar um vetor desenvolvimentista para novo uso e ocupação do solo (ANTT, 2014).

A contribuição científica deste trabalho reside no preenchimento de vácuo na literatura por meio da ótica adaptativa, em cenários de restrição financeira de investimentos e demandas consideráveis por serviços de transporte, para alguns elementos de planejamento.

O arcabouço teórico de referência aborda desde os conceitos fundamentais de planejamento de transporte, passando pela importância do planejamento dos sistemas de transporte ferroviário de passageiros (STFP), até o entendimento de elementos estratégicos de planejamento determinantes à implantação de tais sistemas. A metodologia utilizada na confecção do trabalho teve caráter exploratório, alicerçando-se em revisão bibliográfica e nas práticas observadas ao redor do mundo. Os resultados da pesquisa permitiram propor um conceito para transporte ferroviário de passageiros de alto desempenho (TFAD); debater a necessidade de mudança de visão da abordagem convencional para determinados elementos de planejamento; e averiguar potenciais impactos na implantação dos STFPs.

O trabalho está dividido em sete itens. O item 1 corresponde à introdução. No item 2, é apresentada uma visão essencial do diagnóstico do STFP no Brasil. No item 3, discorre-se acerca do planejamento do STFP e sua retomada. O item 4 aborda sobre o conceito de TFAD. No item 5, retratam-se os elementos estratégicos do planejamento. As lições apreendidas e suas potenciais aplicabilidades são tratadas no item 6, e, finalmente, no item 7, têm-se as conclusões e recomendações finais.

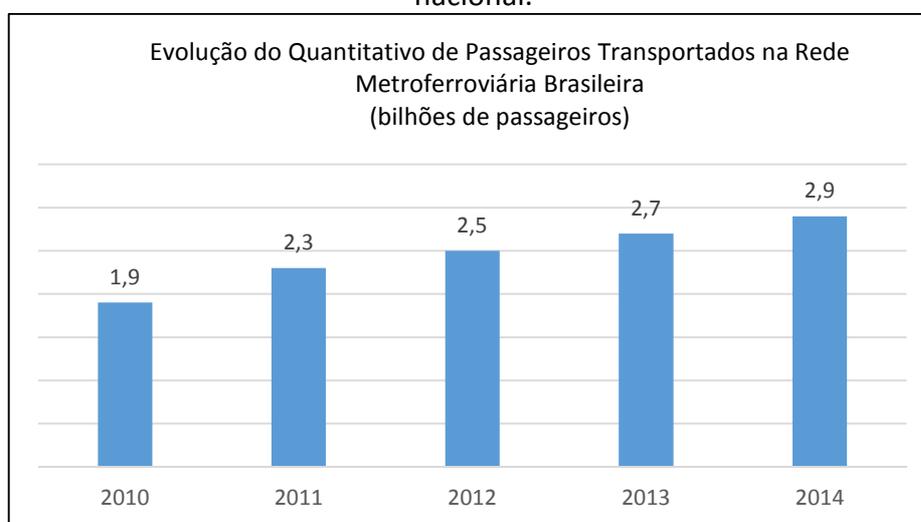
## **2. DIAGNÓSTICO**

De acordo com a Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos (ANPTRILHOS, 2015), como pode ser observado na Figura 1, a rede metroferroviária

brasileira transportou, em 2010, 1,9 bilhões e, em 2014, 2,9 bilhões de passageiros anuais. Isso representa um crescimento médio de 10% ao ano.

Contudo, conforme a ANPT trilhos (2015), a expansão da rede metroferroviária nacional, em 2014, representou apenas um avanço de 3% de sua extensão, consideradas até as linhas em operação assistida.

**Figura 1:** Evolução do número de passageiros transportados na rede metroferroviária nacional.



**Fonte:** adaptado da ANPT trilhos (2015).

Nessa esteira de raciocínio, a evolução crescente do volume de passageiros transportados mostra, por um lado, que esse é um modo de transporte que tem sido demandado pelos usuários – e, conseqüentemente, tem impactos sobre sua qualidade de vida – mas, por outro lado, a baixa expansão da rede não acompanha as necessidades de deslocamento da população.

Com isso, no atual cenário de restrições financeiras e demandas de transporte latentes, torna-se imprescindível retomar o planejamento de transporte ferroviário de passageiros, de forma que alguns de seus elementos estratégicos - tais como utilização de premissas mais coerentes, possibilidade de maior exploração das receitas alternativas, criação de fundos de



AEAMESP



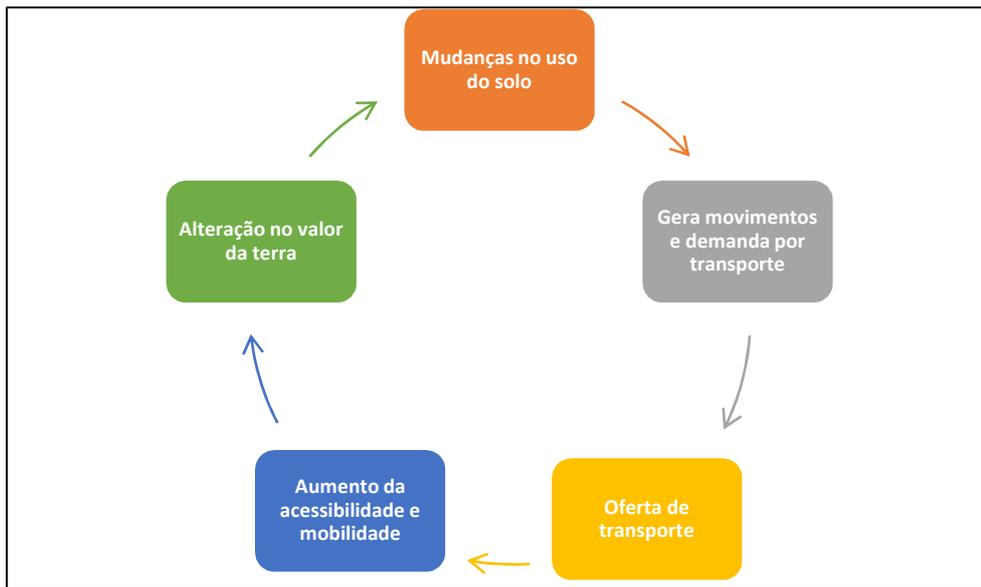
financiamentos específicos, tomada de decisão levando-se em conta um maior peso para os benefícios socioeconômicos, alocação de riscos mais coerente ao empreendedor privado e incentivos fiscais - sejam repensados a fim de que o aludido planejamento possa ser potencializado, retirado do papel e, efetivamente, implementado.

### **3. PLANEJAMENTO DO SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS**

Manheim (1997) assevera que o planejamento do sistema de transporte ferroviário de passageiros deve encerrar o conjunto de todos os componentes físicos, sociais, econômicos e institucionais relacionados com o deslocamento das pessoas em um dado, e bem definido, contexto.

E em cenário de demandas reprimidas e contingenciamento de recursos financeiros, o planejamento de transportes – principalmente o relacionado ao ferroviário de passageiros - ganha uma importância acentuada, vez que é necessário estudar as melhores estratégias de intervenção no espaço urbano.

Campos (2013) apregoa sobre o denominado ciclo dos transportes, que expressa a interação entre transporte e uso do solo, isto é, a dinâmica das relações de causa e efeito de mudanças que ocorrem nesses elementos (Figura 2).

**Figura 2:** Ciclo dos transportes.

Fonte: adaptado de Campos (2013).

Por isso, o planejamento do transporte ferroviário de passageiros deve subsidiar os processos de tomada de decisão quanto às intervenções necessárias: desde aquelas relacionadas com ações imediatas – as quais compreendem medidas operacionais que podem ser implementadas de forma rápida e com baixo custo – ou aquelas associadas a ações que necessitam de prazo maior para serem implementadas, como a implantação de novas infraestruturas.

Na ótica de Stopher e Meyburg (1978), o planejamento produz alternativas de solução e a avaliação dessas alternativas deve ser realizada usando-se alguns tipos de modelos (tais como modelagem de corredor, do traçado referencial e projeção de demanda e receitas). Tendo gerado os modelos e avaliado as alternativas, obtém-se um conjunto de soluções para o problema que devem ser submetidas a um processo de decisão – mormente multicriterial com a participação dos tomadores de decisão – para eleger qual das soluções será a adotada.



AEAMESP



Conforme os mesmos autores, deve-se salientar que os modelos não se limitam apenas ao estudo de alternativas. Há, ainda, quatro outros usos para os modelos: (i) permitir que sejam feitas projeções; (ii) investigar a composição do sistema estudado e a estrutura de interações contidas nele (vias, estações, pátios, oficinas, material rodante, áreas disponíveis); (iii) auxiliar na explicação da operação do sistema (tempos de viagem, capacidade da via); e (iv) melhorar as decisões, a fim de que as mesmas não se baseiem em um julgamento intuitivo. Podendo-se acrescentar, também, que as obras de infraestrutura ocorram dentro do orçamento previsto, do prazo planejado e das especificações técnico-operacionais estabelecidas.

Nessa esteira de raciocínio, alinhada está a orientação governamental – incluindo seus órgãos de controle interno e externo - em diversos países do mundo, para a elaboração de planejamento de infraestrutura de transporte ferroviário de passageiros, tendo-se por base a realização de estudos de viabilidade, principalmente nos aspectos técnicos, financeiros, econômicos e socioambientais (EVTEAs). Essa prática é verificada em países como, por exemplo, os EUA (LOUKAITOU-SIDERIS *et al.*, 2013), Reino Unido (HS2, 2014), Canadá (METROLINX, 2013), Espanha (ADIF, 2013), Noruega (ATKINS, 2012), Japão (JRJT, 2014; SAKAMOTO, 2012), Austrália (HSRAG, 2013) e Arábia Saudita (GURIT, 2013).

No Brasil, os EVTEAs também são realizados como suporte às decisões de governo, gerando, entre outros, os custos de investimento (CAPEX) e operacionais (OPEX), estimativas de demanda e receitas. À luz desses resultados, o governo se debruça na modelagem econômico-financeira e de licitação, definindo se o empreendimento realizar-se-á por meio de: (i) concessão, com base na Lei nº 8.897, de 13 de fevereiro de 1995 (BRASIL, 1995); (ii) parceria público privada, com base na Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (BRASIL,



AEAMESP



2004; CRETELLA JÚNIOR e CRETELLA NETO, 2012); ou (iii) outro instrumento legal específico. Como exemplos dessas iniciativas, podem ser citados: os estudos de concessão da operação do TAV Rio de Janeiro – Campinas, iniciados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2015) e a parceria público privada do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) carioca (PORTO MARAVILHA, 2015).

Não se olvidando de mencionar o instrumento relativo ao Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), que pode ser empregado na apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos, por pessoa física ou jurídica de direito privado, com a finalidade de subsidiar a administração pública na estruturação de empreendimentos objeto de concessão ou permissão de serviços públicos, de parceria público-privada, de arrendamento de bens públicos ou de concessão de direito real de uso (BRASIL, 2015).

Outro aspecto que o planejador e decisor de transporte devem ter em mente refere-se ao fato de que, segundo Serpa (2011), os sistemas rodoviários e aeroviários são sempre reativos a uma ocupação não planejada do espaço geográfico. O desenvolvimento destes sistemas é claramente adaptado a uma demografia centrada em atividades econômicas de ciclos anteriores e funciona, tal que exclusivamente, como soluções de transporte adaptativas ao espontaneísmo demográfico desordenado que os precedeu.

Todavia, ao contrário dos sistemas rodoviários e aeroviários, os planejamentos de sistemas ferroviários de passageiros devem ser proativos em relação à ocupação do espaço geográfico. Em vez de oferecer apenas soluções de transporte, é mister que operem a reconfiguração da ocupação do espaço geográfico e o ordenamento territorial que se deseja alcançar.



AEAMESP



#### **4. UMA NOVA CONCEITUAÇÃO: TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS DE ALTO DESEMPENHO**

Estimular a propensão de mudança dos usuários ao modo de transporte ferroviário requer alteração de paradigma. Para tanto, propõe-se, para fins de planejamento, o conceito de transporte ferroviário de passageiros de alto desempenho (TFAD), que é aquele caracterizado pela regularidade, alta pontualidade, segurança, tempo de viagem competitivo em relação aos serviços prestados por outros modos de transporte, tarifas atrativas e sustentabilidade (EPL, 2015).

Nessa classificação, incluem-se os trens que operam a alta velocidade (TAV), bem como aqueles que circulam abaixo da alta velocidade, apresentando os requisitos de operação de alto desempenho.

No que concerne a TAV, de acordo com a Diretiva nº 96/48 da União Europeia, define-se a infraestrutura ferroviária de alta velocidade como aquela que inclui alguma das três características seguintes (EU, 1996): (i) linhas ferroviárias projetadas e construídas exclusivamente para trens capazes de desenvolver velocidades iguais ou superiores a 250 km/h; (ii) linhas ferroviárias convencionais, preparadas e reequipadas para trens cuja velocidade se situe em torno de 200 km/h; ou (iii) linhas ferroviárias convencionais preparadas para uma maior velocidade, mas que, por suas circunstâncias topográficas especiais ou por encontrar-se em áreas próximas a núcleos urbanos, sua velocidade se reduz.

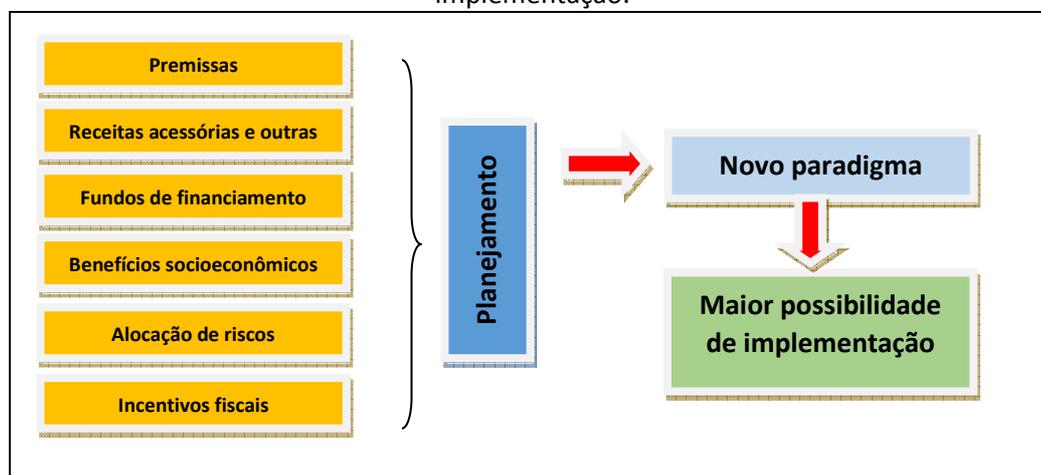
Esclarece-se que a velocidade não é o único indicador para definir uma ferrovia de alta velocidade. Para Méndez *et al.* (2009) e Lieggio Júnior *et al.* (2012), outros indicadores como, por exemplo, sistemas de sinalização e controle, de comunicação, de eletrificação, material

rodante e exploração comercial dos serviços são distintos em relação à ferrovia convencional.

## 5. ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DO PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PASSAGEIROS

Para Nash (2015) e Loukaitou-Sideriset *al.* (2013), o planejamento de sistemas de transporte ferroviário de passageiros permeia-se por inúmeros elementos estratégicos. Dentre eles, para a consecução deste trabalho, elencam-se: premissas, exploração das receitas alternativas, fundos de financiamento específicos, benefícios socioeconômicos, alocação de riscos e incentivos fiscais. A relação ente tais elementos estratégicos do planejamento e a possibilidade de implementação é mostrada na Figura 3, abaixo.

**Figura 3:** Relação entre elementos estratégicos do planejamento, novo paradigma e possibilidade de implementação.



Fonte: elaborada pelo autor.

Tais elementos – que serão abordados mais detalhadamente nos tópicos seguintes – constituem uma base para que planejadores e decisores possam debruçar-se, a fim de estabelecerem novos patamares de alavancagem de projetos e aumentar a possibilidade de concretização.

## 5.1 Estabelecimento de Premissas

De acordo com Carneiro (2006), White (2008) e a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2013), o estabelecimento de premissas ocorre nas primeiras fases do planejamento dos sistemas de transporte.

Via de regra, o processo de definição das premissas para o transporte ferroviário de passageiros constitui tarefa que requer a conjugação simultânea de vários fatores, tais como: utilização de infraestrutura existente ou não, aspectos ambientais, necessidade de desapropriação e reassentamento, segurança, conforto, existência de áreas para exploração comercial e disponibilidade de recursos financeiros.

Tais premissas podem alimentar os estudos conceituais, os preliminares, os EVTEAs, os anteprojetos, os projetos básicos e até os executivos. Contudo, se elas não se originam de diálogos com a participação da sociedade - principalmente daquela diretamente afetada -, dos potenciais grupos investidores e não tratam, de forma consistente, a financiabilidade do projeto, poucas são as chances de o empreendimento se concretizar.

Por seu turno, o congelamento das premissas de projetos, reiteradamente colocados ao debate público – característica comum dos trens regionais de passageiros no Brasil – não constituem a estratégia mais adequada, principalmente quando se verificam a mudança de cenários macroeconômicos e a implantação de outros projetos impactantes.

A título de exemplo, pode ser citado o caso do TAV Rio de Janeiro – Campinas, o qual, dentre as várias premissas outrora estabelecidas, tem a possibilidade, por exemplo, de materializar-se com o trecho Rio de Janeiro – São Paulo, haja vista o planejamento do Trem Intercidades de São Paulo (TIC) no trecho Campinas – São Paulo. Isso não apenas diminuiria o custo de investimento na infraestrutura do primeiro projeto mencionado, mas ainda preservaria a

maior parte da receita, proveniente do serviço expresso entre Rio de Janeiro e São Paulo, bem como dos demais serviços regionais previstos.

Outros exemplos são os estudos das ligações entre Brasília – DF e Goiânia – GO e Brasília – DF e Luziânia – GO, em que os esforços de planejamento sucedem no sentido de estabelecer, como premissa, o uso de ligação ferroviária, de alta capacidade, para a circulação da considerável demanda de passageiros, em detrimento de outras tecnologias de transporte que tendem a saturar-se mais rapidamente (SUDECO, 2014).

## **5.2 Utilização de Receitas Acessórias, de Projetos Associados e de Consorciados**

Outro elemento estratégico no planejamento de sistemas de transporte ferroviário de passageiros é a utilização de *ancillary revenues* (receitas acessórias), receitas de projetos associados e receitas de projetos consorciados, como auxílio à financiabilidade do empreendimento (BRASIL, 1995; LIEGGIO JÚNIOR, 2015).

Exemplos recentes dessas estratégias podem ser vistos em outros modos de transporte, como, por exemplo:

- (a) Infraestrutura aeroportuária de aviação regular: tanto no Brasil quanto em outros países, é usual o emprego de receitas acessórias por meio do arrendamento de áreas comerciais dentro dos terminais de passageiros, estacionamento de veículos, hotéis, centros de convenção e serviços de comunicação de multimídia. São exemplos os aeroportos da rede Infraero e os concessionados (ANAC, 2015; ACI, 2015).
- (b) Infraestrutura aeroportuária de aviação executiva: até mesmo os aeroportos de aviação executiva valem-se de outras fontes de receitas não-operacionais para alavancarem seus negócios. Nesses casos, embora não sendo concessões de



AEAMESP



infraestrutura, o capital privado tem orquestrado um arranjo de projetos associados. Constituem exemplos os casos de implantação de dois aeroportos: (i) em São Roque – SP, denominado Aeroporto Catarina, o qual, além do aeroporto executivo, prevê oito torres de edifícios corporativos e um *outlet*, com 25.000 m<sup>2</sup> de área bruta locável e cerca de 100 lojas; e (ii) em Caçapava – SP, intitulado Aerovale, com lotes para aviação executiva, lotes comerciais e industriais (condomínio logístico) e hangares (CATARINA, 2015; AEROVALE, 2015).

- (c) Infraestrutura portuária: os projetos contemporâneos há muito abandonaram a ideia de simples portos. Como exemplo, há de mencionar o empreendimento Porto de Açu – RJ, que além do porto, abriga o complexo industrial consorciado: indústrias *offshore*, polo metalomecânico, base de estocagem para granéis líquidos, estaleiros, base para tratamento de petróleo, termoelétricas, pátio logístico e terminal de reparo naval (PORTO DE AÇU, 2015).

Para o modo de transporte metroferroviário, há inúmeros exemplos advindos das redes internacionais, sendo o de Hong Kong um dos principais. A empresa MTR Corporation Limited – que explora os serviços metroferroviários em Hong Kong, bem como serviços de transporte ferroviário em outras cidades, tais como Londres, Estocolmo, Pequim, Shenzhen, Hangzhou, e Melbourne - apoia-se em diversos empreendimentos imobiliários (*shopping centers* e *buildings offices*) (MTR, 2013).

No sistema metroferroviário brasileiro, não se pode olvidar da experiência do Metrô de São Paulo, em que os investimentos imobiliários - compostos por aluguel de terrenos, terminais rodoviários e *shoppings centers* (Tatuapé, Boulevard Tatuapé, Santa Cruz, Tucuruvi, Itaquera

e Vila Madalena) -, publicidade e varejo, entre outros, são exemplos de empreendimentos de sucesso já implantados em parceria com a iniciativa privada (METRÔ SP, 2015).

Para o caso de sistema de Veículos Leves sobre Trilhos (VLT), preleção se obtém do projeto de parceria público privada do VLT carioca, denominado Porto Maravilha. Nesse caso, verifica-se que a implantação do sistema de transporte é conjugada com a revitalização e reordenamento do espaço urbano. Para tanto, foi criada a Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro (CDURP), que é a gestora da prefeitura na Operação Urbana Consorciada Porto Maravilha. Cabe à CDURP a articulação entre os demais órgãos públicos e privados e a Concessionária Porto Novo - que executa obras e serviços nos 5 milhões de m<sup>2</sup> da Área de Especial Interesse Urbanístico (AEIU) da Região do Porto do Rio. Enquanto gestora da operação, a CDURP presta contas à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e participa da aprovação de empreendimentos imobiliários em grupo técnico da Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU). Também, é o órgão que tem a responsabilidade de disponibilizar parte dos terrenos em sua área para o mercado. Entre as atribuições da Companhia, está, ainda, a atuação como fomentadora do dinamismo econômico e social da região portuária (PORTO MARAVILHA, 2015).

Não obstante a essas lições, é importante ressaltar que, para a implantação de novas infraestruturas ferroviárias destinadas ao transporte de passageiros – principalmente quando se tratam de trens regionais e de alta velocidade – que exigem aporte intensivo e considerável de capital e com *payback* em longo prazo, a atração dos acionistas privados aumenta à medida que cresce a possibilidade de exploração dos projetos associados e consorciados, nos quais enxergam uma oportunidade de *financial breath* (fôlego financeiro)

ou receitas antecipadas em relação ao projeto principal, utilizadas na alimentação do fluxo de caixa.

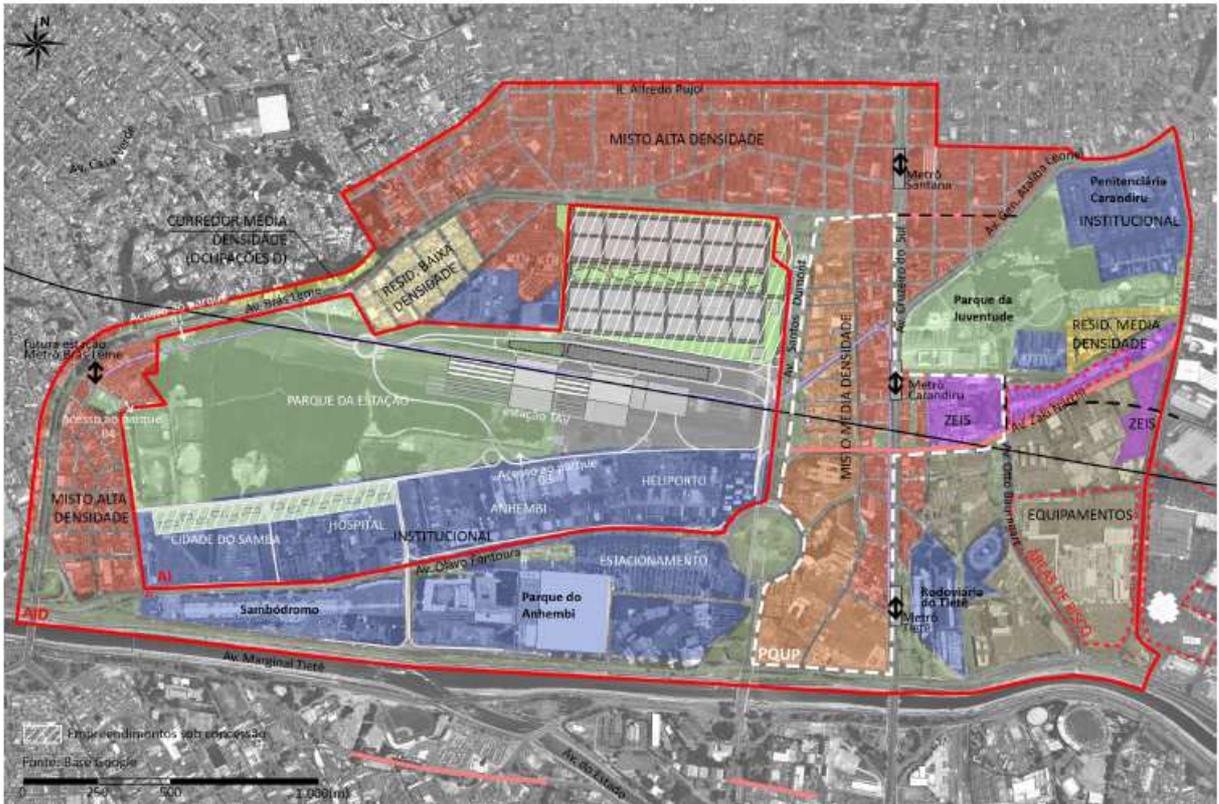
Nessa linha de visada, é relevante considerar todas as opções de exploração comercial, não apenas no interior das estações, mas, principalmente, no entorno delas e ao longo do corredor do traçado ferroviário. No que tange ao levantamento das áreas externas passíveis de serem exploradas comercialmente, podem ser estabelecidos alguns passos para facilitar essa análise:

- (1º.) Verificação de disponibilidade de áreas da antiga Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA) ao longo do corredor objeto de estudo;
- (2º.) Verificação de disponibilidade de outras áreas públicas ao longo do corredor objeto de estudo; e
- (3º.) Verificação de disponibilidade de áreas a serem desenvolvidas, de acordo com o Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo da localidade.

As Figuras 4 e 5 ilustram um exemplo de exploração comercial no entorno da estação de Campo de Marte para o TAV Rio de Janeiro – Campinas.

O Plano de Massas desenvolvido para a Área de Influência Direta da estação Campo de Marte dividiu a área em cinco grupos: (i) a grande área institucional da faixa da Av. Olavo Fontoura; (ii) Estação TAV, Bairro e Parque da Estação; (iii) zona de alta densidade entre a Brás Leme e a Alfredo Pujol, que se estende também entre a Rua Voluntários da Pátria e Av. Cruzeiro do Sul até a Rodoviária do Tietê; (iv) região da Voluntários da Pátria, onde se pretende implantar o Perímetro de Qualificação Urbanística Prioritária (PQUP); e (v) região de grandes equipamentos entre a Cruzeiro do Sul e a Otto Baumgart.

**Figura 4:** Plano de Massas para a região do entorno da estação de Campo de Marte.



Fonte: JW-IDOM (2012).

**Figura 5:** Perspectiva geral do Plano de Qualificação Urbanística no entorno da estação de Campo de Marte.



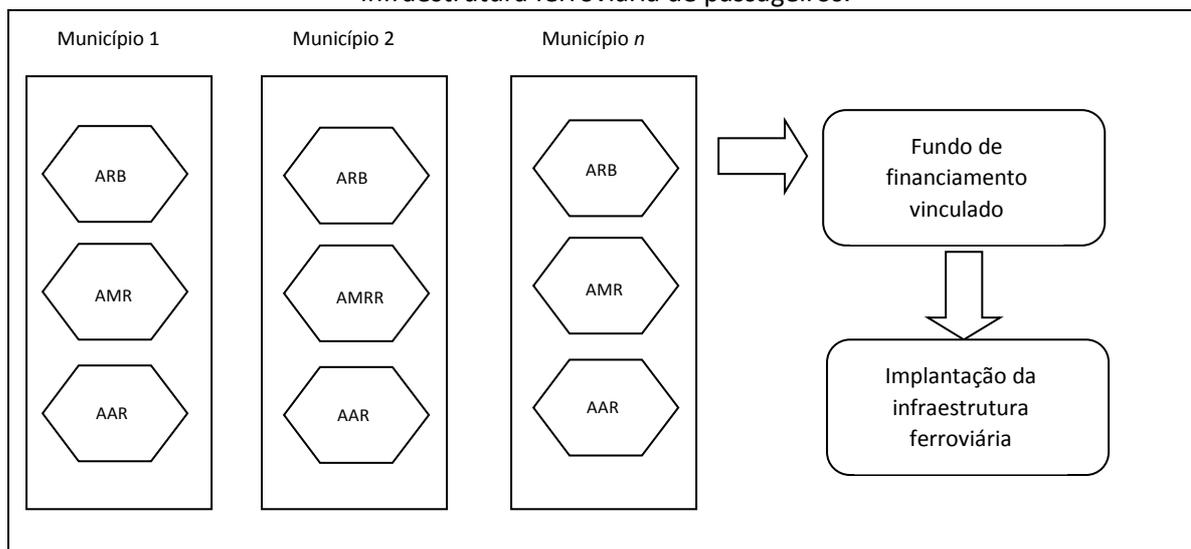
Fonte: JW-IDOM (2012).

Na área de implantação da estação, além de toda estrutura necessária para operação do TAV, são previstos 42 hectares de desenvolvimento imobiliário, ora em área da União, que poderá ser negociado com o mercado. Todavia, o uso do solo deve ser contingenciado quanto aos coeficientes excepcionais, às dimensões e uniformidade das torres e qualidade arquitetônica, à mistura de usos e de volumes construídos, de modo a constituir um “bairro da estação” à altura da modernidade desse novo meio de transporte de massas.

Além dos instrumentos previstos na Lei das Concessões (BRASIL, 2015), há outros arranjos experimentais que podem ser estudados. Um deles, a fim de alavancar mais recursos financeiros a serem aplicados no CAPEX (custo de investimento) e na impossibilidade de obtenção de áreas contíguas ao traçado, é utilizar a estratégia denominada *area pocket* (bolsões de áreas) para empreendimentos de baixa, média e alta renda nas cidades abrangidas pela área de influência direta. Tal tática, além de potencializar os recursos e auxiliar no desenvolvimento ou reordenamento urbano, visa, também, conquistar o apoio das comunidades de cidades que são cortadas pela via permanente, mas não se beneficiam diretamente, tal como com a instalação de uma estação de passageiros ou oficina de manutenção. A Figura 6 estampa essas relações.

Tais bolsões podem ser desenvolvidos por meio de parcerias públicas privadas (PPPs) ou de instrumentos legais específicos, de forma que os entes federativos interessados possam compartilhar com os acionistas privados os riscos do empreendimento - potencializando tanto quanto possível sua participação – a fim de que os lucros decorrentes dos negócios que caibam ao poder concedente possam ser aplicadas em fundo de investimento público específico e vinculado à implantação do sistema ferroviário em estudo.

**Figura 6:** Relações entre a exploração de bolsões de área, fundo de investimento e implantação da infraestrutura ferroviária de passageiros.



**Fonte:** elaborada pelo autor.

**Legenda:** ABR: área de baixa renda; AMR: área de média renda; e AAR: área de alta renda.

A Figura 7 exemplifica a possibilidade de inserção de bolsão de área destinada à baixa renda em uma cidade cortada por traçado ferroviário. Refere-se ao caso da implantação do Projeto Habitacional de Interesse Social (PHIS), em Brasília – DF, denominado Jardins Mangueiral. Nessa concepção, foi utilizada uma PPP entre o Governo do Distrito Federal (GDF) e o acionista privado: o terreno foi cedido pelo GDF, que também foi responsável pela implantação da infraestrutura (águas pluviais, esgoto, vias, água potável, eletrificação), e o consórcio foi incumbido da construção das unidades familiares e pela manutenção das vias públicas e áreas verdes, pelo prazo de cinco anos. Mais de 8.000 famílias foram beneficiadas. O projeto conta com casas de dois e três quartos e apartamentos de dois quartos.

**Figura 7:** Empreendimento habitacional Jardins do Mangueiral, em Brasília – DF, com vistas externas das áreas de implantação, de lazer e vistas internas de unidades decoradas.



AEAMESP

21ª Semana de  
Tecnologia  
Metroferroviária  
2015



Fonte: Jardinas Manguelral (2015).

O empreendimento possui equipamentos comunitários para educação, esporte, saúde, segurança e locais para culto religioso; áreas públicas de múltiplos usos: praças, parques esportivos, bosques e centros culturais; e áreas geradoras de emprego: centros comerciais, cinemas e teatro.



AEAMESP



Assim como o bolsão destinado à renda baixa, pode haver bolsões de renda média e elevada, todos com equipamentos públicos necessários, assomando-se, quando viável, *shopping centers, buildings offices*, hotéis e centros de convenção. Para aqueles considerados de baixa renda, podem ser estabelecidas regras mais flexíveis que as do PHIS, a fim de não achatar tanto a possibilidade de obtenção de receitas das partes empreendedoras.

### **5.3 Fundos de Financiamentos Específicos**

Da experiência britânica, por meio da aplicação das metodologias contidas no *Green Book*, um projeto de infraestrutura ferroviária de passageiros passa pela análise do propalado “Cinco Casos do Negócio”: estratégico, econômico, financeiro, comercial e gerencial. Atendo-se ao caso financeiro, é nele que se realiza a perquirição detalhada acerca de “quem” e “como” se dará o pagamento do projeto. Isso acontece por meio da avaliação dos custos para entrega dos requisitos especificados (pagamento aos contratados/remuneração dos acionistas privados, custos de capital, custos de operação, riscos) *versus* fundos e bens disponíveis (disposição do usuário a pagar, orçamento da instituição licitante, outras fontes de financiamento, emissão de debêntures, garantias e fundos disponíveis, bens e recursos públicos disponíveis de antemão) (KPMG,2014).

E é com base nessas metodologias que o Reino Unido vem elaborando e propondo seus planos de implementação de infraestrutura de médio e longo prazo, devidamente discutidos com a sociedade, e com a estrutura de financiamento e mitigação de riscos específica e definida para cada projeto (HM TREASURY, 2014).

Por seu turno, a experiência norte-americana revela que os fundos de financiamentos específicos também são criados para apoiar projetos ferroviários de passageiros, obtendo-se



AEAMESP



aportes, entre outros, de impostos locais e regionais criados para este fim; “penalização” de outros modos de transporte, por meio de pedágios de vias mais congestionadas; e destinação de parte de receitas de impostos existentes para o fundo de infraestrutura específico (NCRRP, 2015).

Além da experiência britânica e norte-americana, o mecanismo citado no tópico anterior também constitui, em sua essência, uma forma de alimentação de fundos específicos, por meio dos lucros obtidos com a exploração imobiliária dos bolsões de área.

#### **5.4 Benefícios Socioeconômicos e a Tomada de Decisão**

No que se refere ao elemento estratégico dos benefícios socioeconômicos, é necessário rememorar a lição de Serpa (2011), que ensina que o modelo de financiamento adotado para o sistema ferroviário nacional está pautado por duas linhas discursivas básicas, a saber: a abordagem financeira convencional e a abordagem adaptativa.

Na abordagem financeira convencional, busca-se avaliar a viabilidade econômico-financeira intrínseca dos projetos de infraestrutura ferroviários a partir da lógica estabelecida pelos parâmetros da moderna teoria financeira. Tal lógica estabelece uma estrutura de prazos e taxas de retorno definidos em função da perspectiva dos financiadores potenciais ou imaginários para o projeto, independente das suas características estruturais.

Já na abordagem adaptativa, há o esforço para se apontar eventuais receitas extra operacionais, oriundas de externalidades comerciais ou econômicas dos projetos, tais como: a exploração dos canais de distribuição comerciais gerados pelos pontos e estações de trem; as externalidades ambientais associadas ao uso de energia limpa; a redução de sobrecarga do sistema rodoviário; as economias dos tempos de viagem; a redução de acidentes; os

empregos diretos e indiretos gerados; todas postuladas como elementos mitigadores das projeções financeiras pouco auspiciosas oferecidas pelos projetos de infraestrutura ferroviária oriundos da abordagem financeira convencional (SERPA, 2011; NZ, 2015; RUS e KAGESON, 2012).

Nesse sentido, para se utilizar os estudos socioeconômicos como apoio à tomada de decisão dos agentes públicos, torna-se imprescindível: (i) a elaboração de metodologia padrão para comparação, na mesma base, de projetos de infraestrutura de transportes a serem implantados; (ii) a divulgação e o diálogo público com a comunidade diretamente afetada acerca das externalidades do empreendimento; e (iii) o estabelecimento de sistema de pesos, a fim de que os benefícios apurados nos estudos socioeconômicos também possam sopesar na balança de decisão.

A título de exemplo, tem-se o TAV Rio de Janeiro – Campinas que, além de exercer a função transporte, é potencial indutor do desenvolvimento urbano e regional. Focando-se, especificamente, nas potencialidades dos benefícios decorrentes do empreendimento, de acordo com os testes de sensibilidade e dos cenários dos estudos de viabilidade, apresentam-se, na Tabela 1, abaixo, os principais resultados da análise econômica.

**Tabela 1:** Resumo dos principais e potenciais benefícios econômicos do TAV Rio de Janeiro – Campinas.

Indicador	Valor Presente Estimado (R\$ em bilhões)*
Tempo de viagem poupado	47
Redução dos custos operacionais de veículos	24
Redução de acidentes nas vias	17
Benefícios do descongestionamento	6
Emissões de carbono poupadas	1
Custos de investimentos evitados	1
Demanda induzida / desenvolvimento regional	7
<b>Total</b>	<b>103</b>

**Fonte:** Halcrow-Sinergia (2009). \*Valores relativos a 2008.



AEAMESP



Não obstante, de acordo com a Halcrow-Sinergia (2009), os estudos dos potenciais benefícios econômicos relativos ao empreendimento em tela são ditos conservadores, uma vez que: (i) apresentam uma abordagem conservadora para estimar os benefícios de descongestionamento, assumindo níveis médios em todo o período de avaliação; (ii) excluem valores residuais em relação ao ativos com vida útil remanescente; (iii) excluem os benefícios devido ao tempo de trabalho produtivo para os viajantes capturados do modo ônibus ou carro para o TAV; (iv) não quantificam os benefícios econômicos mais amplos, tais como os de produtividade de aglomeração no corredor do TAV; (v) não assumem qualquer receita proveniente de empreendimentos imobiliários associados.

## 5.5 Alocação de Riscos

Com relação ao elemento estratégico do planejamento concernente à alocação de riscos, as experiências internacionais ensinam que a aplicação de modelos generalizados não constitui o melhor caminho; é imprescindível que cada projeto seja analisado individualmente, podendo-se valer de técnicas clássicas, abrangendo a confecção do inventário de riscos, estabelecimento de categorização e agentes, elaboração da matriz e tratamento. Via de regra, a alocação é realizada para a parte que tem melhor expertise no seu gerenciamento. Ainda, não se pode descurar da inclusão, durante os procedimentos formais, de fases de *due diligence*, a fim de que a construção de matrizes de risco siga as melhores práticas internacionais, e do desenvolvimento de novos mecanismos de garantias para os riscos não seguráveis (NNRA, 2012; CHSRA, 2010).

Um exemplo é o risco de construção. Se um projeto ferroviário de passageiros, extenso e passando por várias regiões de diferentes comportamentos geomecânicos - ainda não

suficientemente estudados e não realizados os processos normatizados de sondagens - pouca será a aderência do acionista privado em sua assunção. Entretanto, se o mesmo trecho está contemplado por todos os estudos geológico-geotécnicos e foram realizadas todas as prospecções de campo, o risco torna-se mais conhecido e suas consequências melhor delimitadas, podendo-se, então, discutir uma salutar alocação entre as partes.

## 5.6 Incentivos Fiscais

Para os incentivos fiscais, o Brasil dispõe de um leque desses instrumentos, bem como de desonerações. Porém, para a implantação de infraestrutura de passageiros, tais incentivos podem ser adequados e alinhados com a melhoria de desempenho (cumprimento de prazos contratuais de construção e qualidade dos serviços ofertados).

Dentre os incentivos fiscais e desonerações ofertados pelo governo brasileiro, citam-se: (i) Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI); (ii) Regime Tributário para Incentivo à Modernização e à Ampliação da Estrutura Portuária (REPORTO), ampliado para concessionários ferroviários; (iii) Isenção do Imposto sobre Operação Financeira (IOF) para o financiamento de projetos de infraestrutura; (iv) desoneração do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para máquinas e equipamentos; (v) regime de tributação das microempresas e empresas de pequeno porte (Simples Nacional); incentivos à inovação tecnológica; (vi) devolução antecipada do Imposto de Renda (IR) e do Programa de Integração Social/Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (PIS/COFINS); e (vii) redução do Imposto de Importação para máquinas sem produção nacional. E incentivos fiscais para o desenvolvimento regional: (i) redução do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) para novos empreendimentos; (ii) redução do IRPJ para empreendimentos existentes; (iii) reinvestimento do IRPJ; e (iv) depreciação acelerada incentivada (MF, 2015; EPL, 2015).



AEAMESP



## 6. Quais os Resultados ou Lições a serem tiradas de uma Nova Forma de Tratamento dos Elementos Estratégicos do Planejamento?

Do exposto, é possível tirar algumas lições dos elementos estratégicos apresentados, e que podem ser empregadas para o caso brasileiro:

- (a) Premissas: devem ser exaustivamente discutidas com a comunidade afetada, os potenciais grupos investidores e os agentes públicos. Em regra, devem ser revisitadas quando se constatar a dificuldade de implantação de um projeto.
- (b) Receitas acessórias, de projetos associados e de consorciados: tais receitas têm o poder de alavancar a financiabilidade de um projeto ferroviário de passageiros. Envolve desde a exploração comercial de áreas internas das estações, do seu entorno e de bolsões de áreas ao longo do corredor da via férrea.
- (c) Fundos de financiamento específicos: podem ser criados mediante os aportes, entre outros, de impostos locais e regionais criados para este fim; mecanismos de penalização de outros modos de transporte, por meio de pedágios de vias mais congestionadas; destinação de parte de receitas de impostos existentes para o fundo de infraestrutura específico; e de receitas provenientes da exploração de bolsões de áreas imobiliárias.
- (d) Benefícios socioeconômicos: há necessidade de estabelecimento de metodologia padrão para comparação das externalidades de projetos de infraestrutura de transportes a serem implantados. Deve haver o estímulo, mediante o processo de participação social, para o debate dos benefícios socioeconômicos do empreendimento. E as externalidades positivas também devem ter o seu peso

considerado na tomada de decisão, evitando-se apenas uma visão de viabilidade intrínseca.

- (e) Alocação de riscos: cada caso é um caso e os projetos devem ser analisados individualmente. Há espaço para a realização da *due diligence*, tendo em vista a construção de matrizes de risco e de mecanismos de garantias para os riscos não seguráveis.
- (f) Incentivos fiscais: o leque de incentivos fiscais oferecidos pelo governo brasileiro pode ser adequado e alinhado com a melhoria de desempenho do acionista privado, principalmente em relação ao cumprimento de prazos contratuais de construção e qualidade na prestação de serviços de transporte.

Além de repensar os elementos estratégicos ora apresentados e, em consonância com a União Internacional de Ferrovias (UIC, 2015), Agência Ferroviária Europeia (ERA, 2008), o Ministério das Cidades (MC, 2015) e a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SEMOB, 2015), para uma adequada concepção e gestão de projetos ferroviários de passageiros, ainda devem ser considerados os seguintes fatores:

- (a) Vontade política: a implantação e o sistema de gestão devem contar com a vontade e o apoio político de todas as esferas administrativas e políticas.
- (b) Consenso: o projeto deve ser fruto de um amplo consenso e contar com a participação de todos os atores envolvidos, desde os diversos níveis de governo às distintas organizações da sociedade civil que atuam nos municípios e regiões impactadas.



AEAMESP



- (c) Liderança: é necessário haver o poder de liderança formado por um grupo de pessoas que serão responsáveis ou apoiadores na condução de todo o processo. Tendo em vista que é necessário dar motivação junto aos demais envolvidos com o projeto, incluindo as equipes de trabalho, as instituições e o conjunto da sociedade, é fundamental que este grupo de pessoas tenha prestígio, credibilidade e confiança pela grande maioria.
- (d) Exercício da cidadania: a fim de que a população de aproprie e apoie o projeto, é fundamental que o processo de participação seja contínuo, tenha objetivos concretos, metodologia e critérios na condução das atividades.
- (e) Estratégias de longo prazo e ações a curto: é importante manter as linhas de atuação por um período suficientemente longo, porém com ações de curto prazo que agreguem confiança e otimismo.
- (f) Priorização das ações: definir qual projeto e/ou ação é mais importante, sendo necessário que se tenham parâmetros técnicos de valoração. O caráter técnico diminui a interferência do político e facilita a discussão das propostas.

## **7. CONCLUSÕES**

O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa exploratória sobre a importância da retomada do planejamento do transporte ferroviário de passageiros, por meio de trens de alto desempenho, tendo-o como elemento catalisador da implantação.

O processo desenvolvido no trabalho consistiu do estudo de experiências de diversos países no tocante ao planejamento do sistema de transporte ferroviário de passageiros e como eles trabalharam alguns dos seus elementos estratégicos para implementarem seus projetos.



AEAMESP



As limitações residiram no fato da impossibilidade de geração de um modelo de fluxo de caixa de negócio, para as condições brasileiras, tendo em vista a inexistência de dados necessários para ilustrar o potencial de alavancagem com o novo trato de elementos estratégicos.

À guisa de exemplos, foram citados os casos dos EUA e do Reino Unido, que possuem políticas de financiamento específicas para a implantação de projetos e que podem servir de exemplo ao Brasil para os projetos de ligações ferroviárias urbanas e semiurbanas (metrô e VLTs), regionais (Brasília – Anápolis – Goiânia, Trem Intercidades de São Paulo) e entre metrópoles (TAV Rio de Janeiro – Campinas).

Não obstante aos modelos internacionais, foram aventadas concepções de fundos de investimentos específicos, alimentados pela exploração imobiliária de bolsões de área destinados à renda baixa, média e alta - no entorno das estações e ao longo do corretor da via permanente – cuja principal função é dar fôlego financeiro tanto à parte pública quanto privada; além, é claro, de permitir o estabelecimento de novo uso e ocupação do solo das regiões que se pretende desenvolver.

Os resultados obtidos permitiram explorar como é possível estabelecer premissas mais coerentes; vislumbrar a maior exploração das receitas acessórias, de projetos associados e de projetos consorciados; incentivar a criação de fundos de financiamentos específicos; realizar a tomada de decisão levando-se em conta os benefícios socioeconômicos; alocar os riscos de forma mais coerente ao empreendedor privado; e estabelecer os incentivos fiscais de modo a criar condições salutaras para a concretização dos empreendimentos.

É importante frisar que não se pode descurar de determinados fatores para a adequada concepção e gestão de projetos ferroviários de passageiros, tais como: a vontade política; a



AEAMESP



existência de consenso; a liderança do projeto; o exercício da cidadania; a elaboração de estratégias de longo prazo e ações a curto; e a priorização das ações.

Como temas para futuros trabalhos, sugerem-se: (i) elaboração de proposta de metodologia padrão para avaliação dos benefícios socioeconômicos de projetos de infraestrutura de transportes; (ii) desenvolvimento de metodologias para avaliação do potencial de exploração dos bolsões de áreas imobiliárias; e (iii) concepção metodológica para avaliação da priorização de projetos ferroviários de passageiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANPTRILHOS. Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos. Setor Metroferroviário Brasileiro – Agenda de Governo 2015-2018. Brasília: ANPTrilhos, 2015.

ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. *Premissas para um Plano de Mobilidade Urbana*. São Paulo: ANTP, 2013.

ACI. Airports Council International. Disponível em: <<http://www.aci.aero>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

ADIF. Administracion de Infraestructuras Ferroviarias. *Nuevo Modelo de Desarrollo de Los Corredores de Alta Velocidad*. Madrid: ADIF, 2013.

AEROVALE. Aeroporto de Caçapava. Disponível em: <<http://www.aerovale-cea.com.br>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Disponível em: <[http://www2.anac.gov.br/Concessoes/concessoes\\_vigentes](http://www2.anac.gov.br/Concessoes/concessoes_vigentes)>. Acesso em: 10 jul. 2015.

ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <[http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5448/Trem\\_de\\_Alta\\_Velocidade\\_TAV.html](http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5448/Trem_de_Alta_Velocidade_TAV.html)>. Acesso em: 10 jul. 2015.

---

\_\_\_\_\_. *Relatório do Grupo de Trabalho de Trens de Passageiros*. Brasília: ANTT, 2014.

ATKINS. *Norway High Speed Rail Assessment Study: Phase III*. Oslo, 2012.

BRASIL. Decreto nº 8.428, de 2 de abril de 2015. Dispõe sobre o Procedimento de Manifestação de Interesse a ser observado na apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos, por pessoa física ou jurídica de direito privado, a serem utilizados pela administração pública. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8428.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8428.htm)>. Acesso em: 10 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm)>. Acesso em: 10 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 8.897, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8987cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm)>. Acesso em: 10 jul. 2015.

CAMPOS, V. B. G. *Planejamento de Transportes*. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2013.

CARNEIRO, M. C. F. *Investimentos em Projetos de Infraestrutura: Desafios Permanentes*. Revista do BNDES, Vol. 13, n. 26, pp. 15-34. Rio de Janeiro, 2006.

CATARINA. Aeroporto Catarina. Disponível em <<http://www.catarinajhsf.com.br>>. Acesso em 10 jul. 2015.

CHSRA. California High Speed Rail Authority. *The Financial Risks of California's Proposed High-Speed Rail Project*. Sacramento: CHSRA, 2010.

CRETELLA JÚNIOR, J.; CRETELLA NETO. *Contrato de Parceria Público-Privada: Observações sobre esta nova modalidade contratual da Administração Pública*. Revista do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, Vol. Nº 4, 2º. Semestre, 2012.

EPL. Empresa de Planejamento e Logística S. A. *Seminário de Planejamento Estratégico*. Brasília, 2015.

EU. *Directive 1996/48. Interoperability of the Trans European High Speed Rail System*. Disponível em <<http://europa.eu>>. Acesso em 10 jul. 2015.

GURIT. *Haramain High Speed Railway*. Isle of Wight, 2013.

HALCROW-SINERIGA. *Avaliação dos Benefícios Socioeconômicos do TAV Rio de Janeiro - Campinas*. São Paulo, 2009.



AEAMESP



HM TREASURY. *National Infrastructure Plan 2014*. London, 2014.

HS2. High Speed 2 Limited. *Engineering Options Report West Midlands to Manchester*. Croydon, 2014.

HSRAG. High Speed Rail Advisory Group. *On Track: Implementing High Speed Rail in Australia*. Canberra: DIRD, 2013.

JARDINS MANGUEIRAL. Disponível em: <<http://www.jardinsmangueiral.com.br>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

JRTT. Japan Railway Construction, Transport and Technology Agency. *Contribute to the Building of Tomorrow's Transportation Networks*. Yokohama, 2014.

JW-IDOM. *Relatório de Avaliação Preliminar de Funcionalidade e Inserção Urbana das Estações do TAV Rio de Janeiro – Campinas*. São Paulo, 2012.

KPMG. *Planejamento de Logística Integrada*. São Paulo, 2014.

LIEGGIO JÚNIOR, M. *Transporte Ferroviário de Alto Desempenho de Passageiros como Elemento Indutor do Desenvolvimento Urbano e Regional*. Brasília, 2015.

\_\_\_\_\_. *Oportunidades e Desafios para Definição do Padrão de Tecnologia de Telecomunicações na Implantação do Trem de Alta Velocidade no Brasil*. XXVI Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes. Joinville, 2012.

LIEGGIO JÚNIOR, M. *et al. Implantação de Ferrovias de Alta Velocidade e Meio Ambiente: Identificação e Caracterização de Áreas Contaminadas*. Revista ANTT, Vol. Nº 4, 2012.

LOUKAITOU-SIDERIS, A; CUFF, D.; HIGGINS, H. *Planning for High Speed Rail in Southern California Communities*. Los Angeles: UCLA, 2013.

MC. Ministério das Cidades. *Elementos Básicos para a Concepção e Implementação de um Projeto Urbano*. Brasília, 2015.

METROLINX. *The Big Move – Baseline Monitoring Report*. Ontario, 2013.

MF. Ministério da Fazenda. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/LegisAssunto/IncFis.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2015.

MTR. 2013 Annual Results. Disponível em: <[http://www.mtr.com.hk/archive/corporate/en/investor/annualresult2013/mtr\\_2013\\_annual\\_eng.pdf](http://www.mtr.com.hk/archive/corporate/en/investor/annualresult2013/mtr_2013_annual_eng.pdf)>. Acesso em: 13 jul. 2015.

NASH, C. *When to invest in high speed rail?* Journal of Rail Transport Planning & Management, Vol. 5, pp. 12–22, 2015.

NCRRP. National Cooperative Rail Research Program. *Alternative Funding and Financing Mechanisms for Passenger and Freight Rail Projects*. Washington, 2015.

NNRA. Norwegian National Rail Administration. *Risk and Safety Analysis*. Oslo, 2012.



AEAMESP



NZ. New Zealand Agency Transport. *Travel time saving assessment*. Wellington, 2015.

PORTO DE AÇU. Disponível em: <<http://www.prumologistica.com.br/pt/superporto-do-acu/Paginas/o-empendimento.aspx>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

PORTO MARAVILHA. Disponível em: <<http://portomaravilha.com.br>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

RUS, G. de; KAGESON, P. *Efficient solutions for passenger transport*. Madrid, 2012.

SAKAMOTO, R. *High Speed Railway Productivity: How Does Organizational Restructuring Contribute to HSR Productivity Growth?* Cambridge: MIT, 2012.

SEMOB. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. *Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana*. Brasília, 2015.

SERPA, L. P. (2011). *Geopolítica Ferroviária como Vetor Desenvolvimentista: Um Trem de Velocidade para o Nordeste*. Temas em Administração. Vol. 1. Ed. Opção. Vitória, ES.

STOPHER, P. R.; MEYBURG, A. H. 1976. *Behavioral Travel-Demand Models*. Lexington: D. C. Heath, 1976.

SUDECO. Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste. *Seminário Eixo Brasília – Anápolis – Goiânia: O Modelo de Desenvolvimento com Inclusão Social*. Brasília, 2014.

EU. European Union. *Towards an Integrated European Railway Area*. Luxembourg, 2008.

UIC. International Union of Railways. *High Speed Rail as a Tool for Regional Development – In-Depth Study*. Paris, 2011.

WHITE, P. R. *Public Transport: Its Planning, Management and Operation*. London: Routledge, 2008.