INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA

LAURO CAMPOS SOARES

FERROVIA DE ALTA VELOCIDADE NO CORREDOR RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO: PROPOSTA DE MODELO DE FINANCIAMENTO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Transportes do Instituto Militar de Engenharia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia de Transportes.

Orientador: Prof. Marcus Vinicius Quintella Cury - D.Sc.

Rio de Janeiro
2005

c2005

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA
Praça General Tibúrcio, 80 – Praia Vermelha
Rio de Janeiro – RJ CEP: 22290-270

Este exemplar é de propriedade do Instituto Militar de Engenharia, que poderá incluí-lo em base de dados, armazenar em computador, microfilmar ou adotar qualquer forma de arquivamento.

É permitida a menção, reprodução parcial ou integral e a transmissão entre bibliotecas deste trabalho, sem modificação de seu texto, em qualquer meio que esteja ou venha a ser fixado, para pesquisa acadêmica, comentários e citações, desde que sem finalidade comercial e que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do(s) autor(es) e do(s) orientador(es).

S676b Soares, Lauro Campos

Ferrovia de Alta Velocidade no Corredor Rio de Janeiro - São Paulo: Proposta de Modelo de Financiamento / Lauro Campos Soares - Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2005.
142 p.: il., tab.

Dissertação (mestrado) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2005.

1. Transporte Ferroviário. 2. Trem, Alta Velocidade. 3. Ferrovia, Modelo de Financiamento. I. Instituto Militar de Engenharia. II. Título.

385.098.153

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA

LAURO CAMPOS SOARES

FERROVIA DE ALTA VELOCIDADE NO CORREDOR RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO: PROPOSTA DE MODELO DE FINANCIAMENTO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Transportes do Instituto Militar de Engenharia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia de Transportes.

Orientador: Prof. Marcus Vinicius Quintella Cury - D. Sc.

Aprovada em 1 de fevereiro de 2005 pela seguinte Banca Examinadora:

Prof. Marcus Vinicius Quintella Cury - D. Sc. do IME - Presidente

Prof. Paulo Afonso Lopes da Silva – Ph. D. do IME

Prof. Fernando Luiz Cumplido MacDowell da Costa – D. Eng.

Rio de Janeiro
2005

Ao meu pai, Sebastião, grande incentivador da minha formação profissional.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Militar de Engenharia, por me oferecer a oportunidade de cursar o mestrado.

Ao Professor Marcus Vinicius Quintella Cury, pela orientação e pelo bom relacionamento durante o desenvolvimento da dissertação.

Aos demais integrantes da banca, por gentilmente aceitarem o convite para o exame deste trabalho.

Aos colegas do IME, pelo companheirismo a mim dedicado.

Aos meus pais, Sebastião e Dulce, minhas irmãs, Lídia e Lélia, por todo apoio recebido durante o curso.

À minha tia, Selma, pela grande ajuda na revisão do texto.

“Nós somos todos aprendizes em um ofício onde ninguém se torna um mestre.”

“We are all apprentices in a craft where no one ever becomes a master.”

Ernest Miller Hemingway

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES 10
LISTA DE TABELAS 12
RESUMO 13
ABSTRACT 14

1 INTRODUÇÃO 15
1.1 Considerações Iniciais 15
1.2 Objetivo 17
1.3 Justificativa 17

2 O TREM DE ALTA VELOCIDADE - TAV 19
2.1 A Tecnologia de Alta Velocidade 19
2.1.1 Aspectos Gerais 19
2.1.2 Características Geométricas 24
2.1.3 Compatibilidades e Incompatibilidades 26
2.1.3.1 O Trem de Alta Velocidade e o Trem Convencional (carga/passageiros) 26
2.1.3.2 O Trem de Alta Velocidade e a Ferrovia Existente .. 26
2.1.3.3 Bitola 27
2.2 Os Benefícios Ambientais e Sócio-econômicos 28
2.3 O Mercado 30
2.3.1 Distância 30
2.3.2 Demanda e Capacidade 32
2.3.3 Competitividade 33
2.3.4 Distribuição Populacional 36
2.4 Os Custos 36
2.5 Panorama Mundial 37
2.5.1 Japão 38

2.5.2 França 41
2.5.3 Alemanha 45
2.5.4 Espanha 47
2.5.5 Itália 50
2.5.6 Coréia 52
2.5.7 Outros 53

3 O CORREDOR DE TRANSPORTE RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO 55
3.1 O Transporte de Passageiros 55
3.1.1 Fluxo de Passageiros 55
3.1.2 Transporte Aéreo 56
3.1.3 Transporte Ferroviário 57
3.1.3 Transporte Rodoviário 58
3.2 Contexto Geográfico 59
3.2.1 Demografia 59
3.2.2 Economia 60
3.2.3 Topografia 60

4 MODELOS DE FINANCIAMENTO 63
4.1 O Financiamento da Infra-Estrutura de Transporte .. 63
4.2 Parceria Público-Privada: Sentido Amplo 66
4.2.1 Conceito 66
4.2.2 Tipos de PPP 67
4.2.3 Aspectos Legais 70
4.3 Parceria Público-Privada: Sentido Estrito 72
4.3.1 Aspectos Gerais 72
4.3.2 Benefícios 74
4.3.2.1 Incentivo ao Desempenho 74
4.3.2.2 Curto Tempo de Implementação 75
4.3.2.3 Maior Fornecimento de Infra-estrutura 75
4.3.2.4 Melhor Alocação de Riscos 76
4.3.2.5 Melhor Administração Pública 76
4.3.3 Características 77

4.3.4 Estrutura 79
4.3.5 O Projeto de Lei das PPPs 81
4.4 *Project Finance* 84
4.4.1 Aspectos Gerais 84
4.4.2 Estrutura 87
4.4.3 Riscos 90
4.4.4 Aspectos Legais 91

5 PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA & TREM DE ALTA VELOCIDADE 94
5.1 *Perpignan - Figueiras* 94
5.2 *Channel Tunnel Rail Link - CTRL* 97
5.3 *High Speed Line Zuid - HSL Zuid* 101
5.3.1 Aspectos Gerais 101
5.3.2 O Modelo 103
5.3.3 Contratos 107
5.3.3.1 Sub-estrutura 107
5.3.3.2 Infra-estrutura 107
5.3.3.3 Trens 108
5.3.3.4 Estações 109

6 PROPOSTA DO MODELO 110
6.1 O Modelo 110
6.2 Justificativa 114

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 116
7.1 Conclusões 116
7.2 Recomendações 117

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 119

9 ANEXO 125
9.1 Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004 126

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIG. 1.1 Matriz de transporte de passageiros de longo percurso no Brasil 15
FIG. 2.1 Trem pendular sueco ‘X2000’ (em inclinação) 20
FIG. 2.2 Trem de alta velocidade francês ‘TGV’ 20
FIG. 2.3 *Shanghai Transrapid Maglev* 21
FIG. 2.4 Vantagem competitiva do TAV 31
FIG. 2.5 Trens por direção por dia nas linhas de alta velocidade 33
FIG. 2.6 Matriz de transportes entre Paris e Bruxelas ... 34
FIG. 2.7 Divisão modal: transporte ferro/aeroviário (distâncias entre 300 e 600 km) 35
FIG. 2.8 Custo de ferrovias de alta velocidade 37
FIG. 2.9 Linhas de alta velocidade no Japão 39
FIG. 2.10 Linhas de alta velocidade na França 43
FIG. 2.11 Linhas de alta velocidade na Alemanha 46
FIG. 2.12 Linhas de alta velocidade na Espanha 49
FIG. 2.13 Linhas de alta velocidade na Itália 51
FIG. 3.1 Divisão modal RJ – SP e RJ – VR 56
FIG. 3.2 Mapa de localização do corredor Rio de Janeiro - São Paulo 62
FIG. 3.3 Mapa do corredor Rio de Janeiro - São Paulo 62
FIG. 4.1 Fluxo de Caixa Típico de Investimentos na Industria e na Infra-estrutura 65
FIG. 4.2 Estrutura Típica de um Projeto PFI 80
FIG. 4.3 Estrutura Básica de Direito e Obrigações da Concessionária da Rodovia Presidente Dutra S. A. - Nova Dutra 88

FIG. 4.4 Quadro de Riscos 91
FIG. 5.1 Estrutura da Concessão Ferroviária Perpignan - Figueiras 96
FIG. 5.2 Mapa do CTRL 100
FIG. 5.3 Estrutura Organizacional - *HSL Zuid* 104
FIG. 6.1 Estrutura Organizacional do Modelo Proposto ... 113

LISTA DE TABELAS

TAB. 2.1 Parâmetros geométricos das ferrovias européias de alta velocidade 25
TAB. 2.2 Densidade populacional 36
TAB. 2.3 Linhas de alta velocidade no Japão 39
TAB. 2.4 Linhas de alta velocidade na França 42
TAB. 2.5 Linhas de alta velocidade na Alemanha 45
TAB. 2.6 Linhas de alta velocidade na Espanha 48
TAB. 2.7 Linhas de alta velocidade na Itália 51

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é propor um modelo de financiamento para a implantação de uma ferrovia para trens de alta velocidade de passageiros no corredor de transporte Rio de Janeiro - São Paulo. A pesquisa pode ser classificada como metodológica e aplicada, quanto aos fins, e bibliográfica e de estudo de caso, quanto aos meios.

Primeiramente, procurou-se caracterizar o sistema ferroviário de trens de alta velocidade buscando identificar as características que o sistema exige para a sua implantação em um determinado corredor de transporte. Em seguida, fez-se a verificação de que o corredor em estudo corresponde às características exigidas.

Um capítulo foi dedicado aos modelos de financiamento de projetos de grande envergadura que estão em evidência atualmente (PPP e *Project Finance*). Posteriormente, estudaram-se os casos em que as Parcerias Público-Privadas foram aplicadas a projetos de ferrovia de alta velocidade.

Por fim, foi proposto uma estrutura de parcerias entre o setor público e o setor privado que buscou unir o interesse privado de obter lucros ao interesse público de se obter benefícios a sociedade, por meio da implantação de uma ferrovia de alta velocidade no corredor Rio de Janeiro - São Paulo.

ABSTRACT

The objective of the present work is to propose a financing model for the implantation of a high-speed railway for trains of passengers in the transportation corridor Rio de Janeiro - São Paulo. The research can be classified as methodological and applied, relating to the purpose, and bibliographical and of case study, relating to the means.

Firstly, it was tried to characterize the high-speed railway system looking for to identify the characteristics that the system demands for its implantation in a certain transport corridor. Soon after, it made the verification that the corridor in study corresponds to the demanded characteristics.

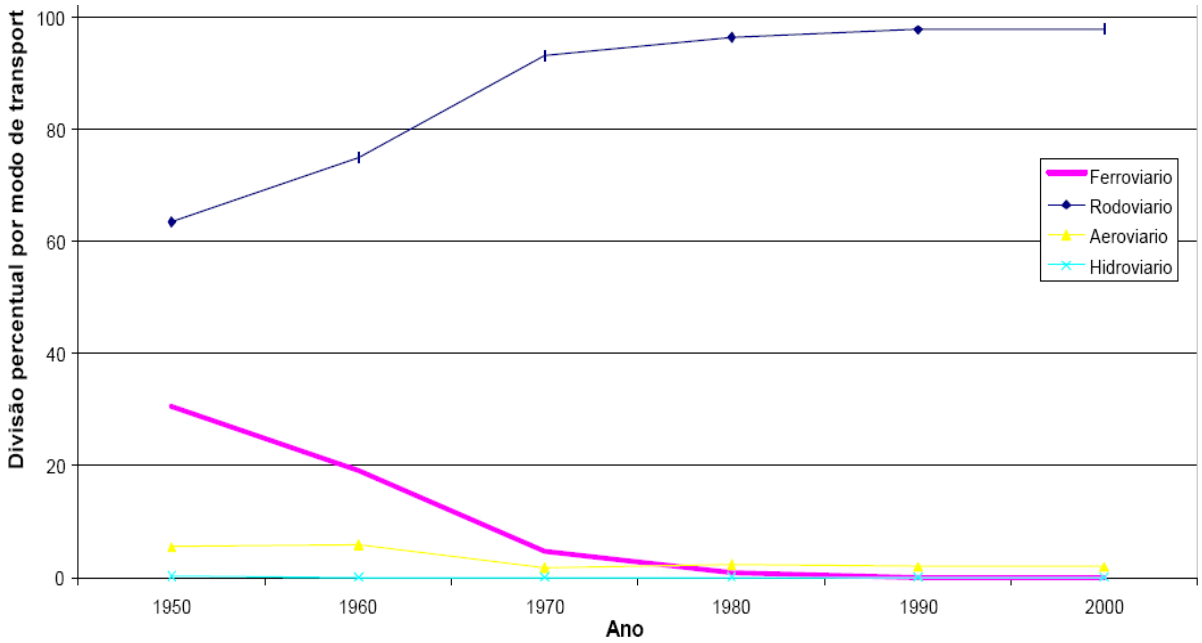
A chapter was dedicated to the models of financing large projects that are now in evidence (PPP and Project Finance). Later on, it was studied the cases in that the Public-Private Partnerships were applied to the projects of high-speed railway.

Finally, a structure of partnerships was proposed between the public sector and the private sector that it looked for to unite the private interest of obtaining profits to the public interest of obtaining benefits to the society, by means of the implantation of a high-speed railway in the corridor Rio de Janeiro - São Paulo.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O transporte ferroviário de passageiros de longa distância foi largamente utilizado no Brasil e muitas vezes era a única opção de transporte oferecida. Atualmente, a função de "ligação interurbana" da ferrovia pode ser considerada uma função extinta, já que a ferrovia foi gradualmente substituída pelo modal rodoviário (REGINA, 2001). Como pode ser observado na FIG. 1.1, o transporte rodoviário, no Brasil, domina fortemente o setor de passageiros sendo que apenas uma pequena parcela é reservada ao transporte aeroviário e o ferroviário é insignificante frente ao rodoviário.



Fonte: REGINA, 2001.

FIG. 1.1: Matriz de transporte de passageiros de longo percurso no Brasil.

O transporte ferroviário de passageiros continua em grande atividade em muitos países, apesar da grande concorrência com o modo rodoviário. Na Europa e no Japão, o sistema de trens de alta velocidade tem sido intensamente utilizado. Outros trechos estão em operação ou em construção em países como EUA, China, Coréia do Sul e Tailândia (UIC, 2002b). A viabilidade das linhas de alta velocidade pode ser percebida pela sua contínua expansão no mundo.

A matriz de transporte no corredor Rio de Janeiro - São Paulo, assim como no Brasil (FIG. 1.1), é fortemente dominado pelo modo rodoviário. A principal rodovia do corredor, a Rodovia Presidente Dutra (BR-116), apresenta diversos trechos saturados, mesmo com os altos investimentos realizados recentemente em aumento de capacidade. Dentro desse cenário, é necessário o aumento da capacidade de transporte do corredor para atender a demanda atual e futura.

O transporte ferroviário de passageiros, de modo geral, oferece maiores benefícios à sociedade que os outros modos de transporte. Como o investimento em aumento de capacidade do corredor deve ser realizado, a implantação do modo ferroviário de alta velocidade deve ser analisada assim como seus concorrentes.

A base para o desenvolvimento de um país é o desenvolvimento de sua infra-estrutura: saneamento básico, energia, comunicações, habitação, educação, saúde e transporte. A infra-estrutura de transporte é tão importante e indispensável quanto todas as outras, sendo considerado um setor estratégico para o desenvolvimento econômico e social. Sob o ponto de vista do transporte, a infra-estrutura só estará completa quando as rodovias, ferrovias e aerovias exercerem suas funções onde elas apresentarem melhor adequabilidade.

O Estado é, tradicionalmente, o principal provedor de recursos para infra-estrutura. No entanto, hoje, existe uma

grande disparidade entre a capacidade de investimento do Estado e a demanda da sociedade por infra-estrutura de transportes. Diante disto, o grande desafio atual é conseguir formas de viabilização de projetos de infra-estrutura. A Parceria Público-Privado (PPP) e o *Project Finance* têm sido formas estudadas para que se consiga a viabilidade destes projetos.

1.2 OBJETIVO

A presente dissertação tem como objetivo a proposição de um modelo teórico de financiamento para a implantação de uma ferrovia para trens de alta velocidade de passageiros no corredor Rio de Janeiro – São Paulo, bem como a reabertura do debate a respeito do tema, e, deste modo, contribuir para o desenvolvimento de novas formas de viabilização de grandes projetos de infra-estrutura de transporte, que venham a ser estudados.

Para tanto foi feita uma pesquisa, segundo o critério de classificação de pesquisa proposto por VERGARA (2003), metodológica e aplicada, quanto aos fins, e bibliográfica e de estudo de caso, quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa é classificada como metodológica por buscar um procedimento ou uma forma de viabilizar o projeto e aplicada por ter uso concreto no caso proposto. Quanto aos meios, classifica-se como pesquisa bibliográfica porque recorrerá a material acessível ao público em geral e de estudo de caso por se restringir a somente um projeto específico.

1.3 JUSTIFICATIVA

A implantação do Trem de Alta Velocidade (TAV) no corredor Rio de Janeiro – São Paulo acrescentaria mais uma opção de

transporte. Parte dos usuários de avião, ônibus e veículo particular seriam atraídos a essa nova opção, equilibrando a matriz de transporte. Esse fato traria as seguintes conseqüências benéficas para o país:

- aumento da capacidade de transporte do corredor como um todo, melhorando o nível de serviço de rodovias e aerovias;
- redução do número de mortes nas rodovias brasileiras, já que a maior parte dos acidentes fatais envolve automóveis;
- com a redução do uso do transporte aéreo e do transporte rodoviário, o consumo de energia diminuiria, contribuindo para um melhor gerenciamento energético do país, além de reduzir as emissões de poluentes;
- melhor distribuição populacional no território brasileiro com a reativação econômica de municípios interioranos;
- incremento do turismo interno e externo com a melhoria do nível de serviço de transporte de passageiros.

A reativação do transporte ferroviário de passageiros neste trecho poderia desencadear novos projetos de linhas de passageiros de longa distância, não só de trens de alta velocidade, mas também de trens convencionais. Com isso, seriam ampliados todos os benefícios gerados pelo uso do modo de transporte ferroviário.

2 O TREM DE ALTA VELOCIDADE – TAV

Neste capítulo, são abordadas as principais características relacionadas ao sistema de trens de alta velocidade. A seção 2.1 faz uma apresentação do sistema, com definição, compatibilidades e aspectos técnicos. Na seção 2.2, são abordados os aspectos ambientais e sócio-econômicos, na seção 2.3, o mercado, e na seção 2.4, os aspectos relacionados aos custos. Finalmente, na seção 2.5, está mostrado o panorama mundial das ferrovias especialmente construídas para trens de alta velocidade.

2.1 A TECNOLOGIA DE ALTA VELOCIDADE

2.1.1 ASPECTOS GERAIS

Há três tecnologias utilizadas para se desenvolver alta velocidade em ferrovia: duas pelo sistema tradicional de roda-trilho, a com trens convencionais de alta velocidade e a com trens *tilting*; e a tecnologia de levitação magnética (*Maglev - Magnetic Levitation)*.

Com o sistema de roda-trilho, pode-se obter alta velocidade através de ferrovias convencionais adaptadas para alta velocidade ou de ferrovias especialmente construídas para alta velocidade. Nas ferrovias adaptadas, pode-se trafegar com o trem convencional ou com trens com um sistema de inclinação nas curvas (*tilting trains*). Os trens inclinadores, ou pendulares, podem alcançar velocidades entre 200 e 220 km/h. Já nas ferrovias especialmente construídas para esse fim, os trens de alta velocidade podem chegar a velocidades de até 350

km/h. Ambos sistemas são amplamente usados, principalmente na Europa e no Japão.

FIG. 2.1: Trem pendular sueco ‘X2000’ (em inclinação).

FIG. 2.2: Trem de alta velocidade francês ‘TGV’.

O sistema de levitação magnética exige uma via especial exclusiva para este tipo de tecnogia. O mesmo acontece com seu material-rodante, capaz de se movimentar apenas nessas vias

especiais. Os trens podem alcançar uma velocidade operacional de até 500 km/h. Atualmente, somente uma linha de 30 km na China, entre a cidade de Xangai e o Aeroporto Internacional de *Pudong*, está em operação comercial.

FIG. 2.3: *Shanghai Transrapid Maglev*.

A alta velocidade é a combinação de todos os elementos que constituem o sistema: infra-estrutura (novas linhas projetadas para velocidades acima de 250 km/h e linhas convencionais adaptadas para velocidades em torno de 200 km/h, operadas com trens *tilting* ou não), material-rodante e condições operacionais.

A definição de “Ferrovia de Alta Velocidade” não é clara, não há uma definição padrão utilizada universalmente, pois varia segundo o critério utilizado pelo autor. Contudo, a União Européia tem uma definição clara em relação à infra-estrutura, material-rodante e compatibilidade entre infra-

estrutura e material-rodante, que serve como referência. O texto, “DIRECTIVE 96/48/EC APPENDIX 1”, publicado pela União Européia, apresenta esta definição (UIC,2002a):

> **“O Sistema Trans-Europeu de Ferrovia de Alta Velocidade**
>
> **1. Infra-estrutura**
>
> a) A infra-estrutura do sistema de alta velocidade trans–europeu deve ser a da rede de transporte Trans-Européia identificada no ‘Artigo 129c do Tratado’:
> - aquelas construídas especialmente para o tráfego de alta velocidade;
> - aquelas especialmente adaptadas para o tráfego de alta velocidade.
>
> Elas podem incluir conexões a linhas em que a velocidade está sujeita às condições locais, especialmente nos trechos em regiões centrais de cidades.
>
> b) As linhas de alta velocidade devem incluir:
> - linhas especialmente construídas para alta velocidade equipadas para velocidades geralmente iguais ou superior a 250 km/h;
> - linhas adaptadas de alta velocidade equipadas para velocidades da ordem de 200 km/h;
> - linhas adaptadas de alta velocidade que têm restrições especiais resultantes da topografia, relevo ou concentração urbana, onde a velocidade deve ser adaptada para cada caso.
>
> **2. Material-Rodante**
>
> Os trens de alta velocidade de tecnologia avançada devem ser projetados de forma a garantir o tráfego seguro e ininterrupto:
> - a uma velocidade de pelo menos 250 km/h, em vias especialmente construídas para alta velocidade, enquanto permite velocidades maiores que 300 km/h a serem alcançadas em circunstâncias apropriadas;
> - a uma velocidade da ordem de 200 km/h em linhas convencionais adaptadas;
> - a maior velocidade possível em outras linhas.
>
> **3. Compatibilidade entre infra-estrutura e**

material-rodante

O serviço de trens de alta velocidade pressupõe excelente compatibilidade entre as características da infra-estrutura e material-rodante. Nível de desempenho, segurança, qualidade de serviço e custo, depende desta compatibilidade."

Do ponto de vista comercial, a velocidade dos trens gira em torno de 250 a 300 km/h, dado os serviços atuais. A velocidade é limitada a essa ordem por motivos econômicos, técnicos e ambientais, embora haja projetos que excedam esta velocidade operacional para velocidades em torno de 330 km/h, como é o caso do *TGV Méditerranée* e da linha Madrid - Barcelona. Já para distâncias superiores a aproximadamente 625 km e tempo de viagem entre 2h15m e 2h30m (trens expressos), a velocidade média comercial será entre 250 e 278 km/h (UIC, 2001). Em algumas linhas de alta velocidade, trens de carga são permitidos a operar, mas muito restritamente, operando somente à noite.

Segundo a UIC (2002a), são possíveis quatro sistemas operacionais de alta velocidade:

- O Tipo 1 é o mais clássico. É constituído de uma rede de linhas usadas unicamente por trens de alta velocidade que não operam em nenhum outro tipo de linha;
- O Tipo 2 é uma rede de alta velocidade que também só é utilizada por trens de alta velocidade, mas estes trens também operam em linhas convencionais;
- O sistema Tipo 3 constitui de linhas de alta velocidade que não são usadas só por trens de alta velocidade, mas também por trens convencionais. No entanto, os trens de alta velocidade não trafegam nas linhas convencionais. O sistema operacional de Tipo 3, invariavelmente, envolve redução da capacidade;

- No Tipo 4, tanto as ferrovias convencionais quanto as ferrovias de alta velocidade podem ser trafegadas por qualquer tipo de material-rodante.

O sistema operacional ideal dependerá essencialmente das características locais da rede. O sistema tipo 1 é, aparentemente, o que mais utiliza as potencialidades do sistema. O material-rodante, de alta tecnologia, que trafega a baixa velocidade em ferrovia convencional (operação tipo 2) não utiliza toda sua capacidade de transporte. O mesmo ocorre quando em uma ferrovia de alta velocidade é permitido o tráfego misto, com trens convencionais e de carga. No entanto, esses sistemas operacionais "menos vantajosos" podem se justificar pelas características locais da rede.

A ferrovia de alta velocidade é um novo modo de transporte. Embora tenha muito em comum com o transporte ferroviário convencional, o TAV é efetivamente um novo modo de transporte. Não só pelas grandes diferenças técnicas da infra-estrutura e do material-rodante, mas também pelo seu posicionamento no mercado (*HSL PROJECT ORGANISATION*, 1999).

2.1.2 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Novas linhas de ferrovia de alta velocidade têm sido construídas por mais de 40 anos. Durante esse período, os critérios de projeto foram modificados constantemente. Cada ferrovia adota um critério próprio de projetos. Como referência, a TAB. 2.1 mostra as principais características geométricas das principais ferrovias européias de alta velocidade (para velocidades entre 250 e 350 km/h).

TAB. 2.1: Parâmetros geométricos das ferrovias européias de alta velocidade.

País	**França**		**Alemanha**			**Itália**		**Espanha**		**Bélgica**	**Recomendado (UIC *Working* Group)**
Velocidade Máxima (km/h)	**300**	**350**	**300 (1)**	**300 (2)**	**350 (3)**	**300**	**350 (3)**	**300**	**350**	**300**	**350**
Tipo de tráfego	passageiro	passageiro	passageiro / carga	passageiro	passageiro	passageiro / carga	passageiro / carga	passageiro	passageiro	passageiro	passageiro
Carregamento máximo por eixo para a velocidade máxima de projeto (t)	17	17	17	17	≤ 16	17	17	17	18	17	17
Carregamento máximo por eixo para locomotivas (t)	X	X	20	X	X	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	X
Carregamento máximo por eixo para vagões de carga (t)	X	X	22,5	X	X	22,5	22,5	X	X	22,5	X
Velocidade máxima de projeto (km/h)	300	350	300 (túneis 330)	300 (túneis 330)	350	250 - 300	350	270	350	320	> 300
Velocidade máxima operacional (km/h)	300	320	300	300	330	300	350	270 (300)	> 300	300	X
Raio de curvatura mínimo para a velocidade máxima (m)	4000	6250 (5556)	4000	3350	5120	5450	7000	4000	6500	4800	X
Superelevação máxima (mm)	180	180	160	170	170	105	130	150	150	150	200
Gradiente máximo (mm/m)	35	35	20	40	40	12 (6)	12 (6)	12,5	25	15-21 (6)	35 (para comprimentos < 6 km)
Raio vertical mínimo (m)	16000	21000	14000 12000	14000 12000	20000	25000	25000	24000 (17000)	25000	+ 20000 - 17000	X

Notas: (1) Nuremberg - Ingolstadt / (2) Cologne - Frankfurt / (3) Hipotético.

Fonte: UIC, 2001 (adaptado).

2.1.3 COMPATIBILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

O sistema de trens de alta velocidade apresenta compatibilidades e incompatibilidades quando se relaciona com o sistema de trens convencionais. Esta seção esclarece esses pontos que são freqüentemente questionados.

2.1.3.1 O TREM DE ALTA VELOCIDADE E O TREM CONVENCIONAL DE CARGA / PASSAGEIRO

O uso da ferrovia de alta velocidade por trens de passageiros e carga não é usual na maioria dos países. A Alemanha e a Itália têm ferrovias com este tipo de operação, contudo o tráfego de trens de carga é bastante restrito. JUNQUEIRA (1979), justifica o uso exclusivo da via por trens de alta velocidade (apesar do trabalho ter mais de duas décadas, o argumento continua atual):

> "A ferrovia deverá ser projetada para o tráfego exclusivo de trens de alta velocidade e baixa tonelagem, características próprias dos trens de passageiros. Os requisitos técnicos e operacionais para o tráfego, tanto de trens de alta velocidade como alta tonelagem, embora não sejam incompatíveis, oneram significativamente os custos de construção e operação, se incorporados no mesmo projeto."

Da mesma forma, o tráfego de trens convencionais de passageiros a baixa velocidade em ferrovias de alta velocidade causa grande redução de capacidade de transporte, não havendo um aproveitamento adequado das potencialidades do sistema.

2.1.3.2 O TREM DE ALTA VELOCIDADE E A FERROVIA EXISTENTE

O uso de vias existentes para alta velocidade utilizando trens inclinadores, pode não ser viável no Brasil. Muitas das ferrovias brasileiras são centenárias, portanto, grandes intervenções de melhoria seriam necessárias, possivelmente tornando os projetos inviáveis.

Existe ainda, no Brasil, uma forte demanda reprimida por transporte ferroviário de carga. O uso das ferrovias existentes para trens de passageiros de alta velocidade limitaria ainda mais a capacidade de transporte de carga na reduzida rede existente, confrontando com o interesse das concessionárias de transporte ferroviário de carga. Há ainda grande interesse por parte da sociedade, do governo e das concessionárias na ampliação da participação de setor ferroviário no transporte de carga.

Já o aproveitamento da via convencional para a construção de uma nova ferrovia exclusiva para trens de alta velocidade não é recomendado, segundo SAITO (1994):

> “É errado implantar ferrovia de alta velocidade modificando ferrovias convencionais. A maioria das ferrovias foram construídas para locomotivas a vapor [...] Aumentar os raios de curvatura e alargar os túneis custa quase o mesmo que construir uma linha completamente nova”.

Os trechos ociosos da rede ferroviária poderiam ser utilizados para linhas regionais de trens convencionais ou mesmo adaptar trechos com bom traçado para alta velocidade com trens pendulares, caso demonstre viabilidade para tais objetivos.

2.1.3.3 BITOLA

Todas as ferrovias de alta velocidade foram construídas em bitola européia ou normal (1435 mm). Mesmo em países cuja

bitola padrão é menor que a normal, como o Japão (bitola métrica) e a Espanha (bitola ibérica), adotaram a bitola de 1435 mm nas novas ferrovias de alta velocidade. Não é possível atingir a alta velocidade usando bitola estreita, exceto quanto se usa trens inclinadores que compensam a instabilidade nas curvas se inclinando. No caso brasileiro, deve ser utilizada a bitola larga (1600 mm) por razões de compatibilidade com a rede existente, mesmo que a via seja segregada por motivos operacionais.

2.2 OS BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS

Os benefícios gerados pela ferrovia de alta velocidade são em grande parte relativos à redução do tráfego de automóveis e aviões, tais como: redução da poluição do ar; melhor gerenciamento energético; segurança; desenvolvimento econômico; incremento do turismo; aumento da capacidade de transporte.

O meio-ambiente é duramente agredido durante a construção de uma ferrovia de alta velocidade, da mesma forma que na construção de ferrovias convencionais e rodovias. Todos os cuidados devem ser tomados com a finalidade de minimizar o impacto ambiental no período de construção. Os impactos que persistem após a fase de construção são os causados principalmente pelos efeitos de separação e pela ocupação de grandes áreas de solo. No entanto, o nível de intrusão na natureza é menor em relação às rodovias: “A área de solo ocupado da ferrovia é de 3,2 ha/km (nas linhas *Hannover – Würzburg* e *Mannheim – Stuttgart*), que correspondem a um terço da área ocupada por rodovia (9,3 ha/km para rodovias da antiga Alemanha Oriental)” (ELLWANGER, 2002). Sendo a linha eletrificada, não há poluição do ar ao longo de seu traçado, além de possibilitar que o sistema seja alimentado com energia

renovável, não dependendo de combustíveis fósseis. O nível de poluição do ar depende diretamente da eletrificação ou não da linha e da matriz de geração de energia elétrica. Segundo a UIC (2003), as emissões de dióxido de carbono são em média de 4 unidades para os trens de alta velocidade, 14 para os automóveis, e de 17 para o avião (unidade em kg de dióxido de carbono emitido por 100 passageiros - km).

Os trens de alta velocidade apresentam grande vantagem comparativa em relação ao consumo energético. Tomando como unidade de medida “litros de petróleo por 100 passageiros – km”, tem-se o consumo de 2,5 unidades para o TAV, 6 para o automóvel e 7 para o avião (UIC, 2003).

Outra grande vantagem é a redução do número de acidentes. Em mais de 40 anos de operação do *Shinkansen,* nunca houve um acidente fatal, o mesmo ocorre com o francês TGV em 20 anos de operação. Já em relação ao transporte rodoviário, as estatísticas apresentam um quadro de elevado custo social. Na Rodovia Presidente Dutra (BR-116), por exemplo, ocorreram 9.367 acidentes, somente em 2002 (ANTT, 2004).

A introdução de um novo modo de transporte aumenta a mobilidade da população das áreas metropolitanas envolvidas, bem como das cidades médias situadas entre elas. Desta forma, a ferrovia contribui para uma melhor distribuição populacional, uma vez que reativa a economia de toda região servida por ela.

Em conseqüência do aumento do nível de serviço de transporte de passageiros, há um incremento do turismo interno e externo, principalmente em áreas onde o turismo é de grande importância econômica. A viagem por uma ferrovia de tecnologia avançada, de alta velocidade, por si só é um atrativo turístico.

Com a redução da demanda das rodovias e aerovias, há aumento no nível de serviço nesses modos de transporte. O investimento em ferrovia de alta velocidade aumenta a capacidade de um

corredor de transporte como um todo, adiando ou tornando desnecessário o investimento em aumento de capacidade em outros modos de transporte.

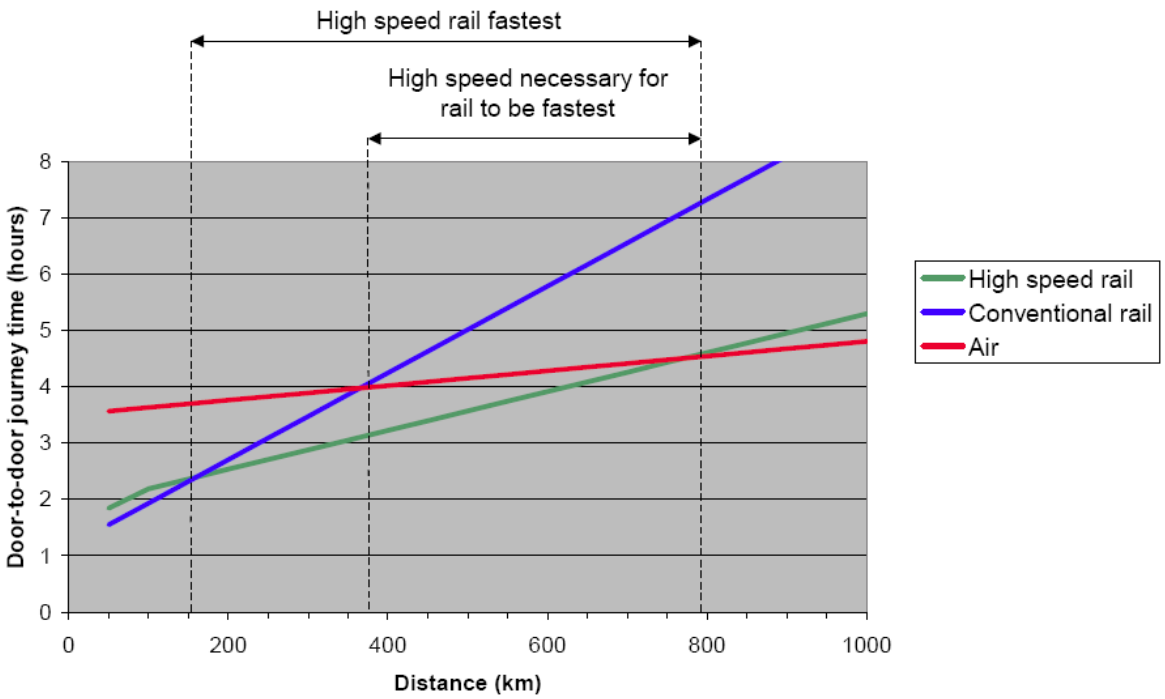
2.3 O MERCADO

Para que se justifique a construção de uma ferrovia de alta velocidade, são necessárias algumas características particulares que a tornem economicamente viável. As principais características são analisadas nas próximas seções. São elas: distância entre centros populacionais; demanda e capacidade; competividade; e distribuição populacional.

2.3.1 DISTÂNCIA

A vantagem competitiva da ferrovia de alta velocidade é maior em viagens cobrindo distâncias médias. Nas distâncias excessivamente curtas ou longas, os outros modos de transporte, em termos de tempo de viagem, são mais eficientes. Para distâncias curtas, carros ou até mesmo ônibus podem ter tempo de viagem porta-a-porta inferiores. Já para distâncias muito longas, o avião é mais rápido.

No entanto, a distância exata na qual o Trem de Alta Velocidade (TAV) pode ser mais eficiente é de difícil precisão. Depende do nível de performance do próprio TAV e de seus concorrentes. De forma geral, segundo a COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK (2004) a distância competitiva do TAV para tempo de viagem porta-a-porta é mostrada no gráfico da FIG. 2.4:



Fonte: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004.

FIG. 2.4: Vantagem competitiva do TAV.

- Para distâncias menores que 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 e 400 km, as ferrovias de alta velocidade e convencionais são mais rápidas que o transporte aéreo.
- Nas distâncias 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, pode-se tomar valores abaixo da curva relativa à ferrovia convencional, quando nos referirmos ao transporte rodoviário.

A partir da interpretação da FIG. 2.4, conclui-se que: o mercado preferencial para o TAV é de corredores com distâncias entre 150 e 800 quilômetros. Fora dessa margem, o tempo de viagem porta-a-porta pode ser menor em outros modais, fazendo

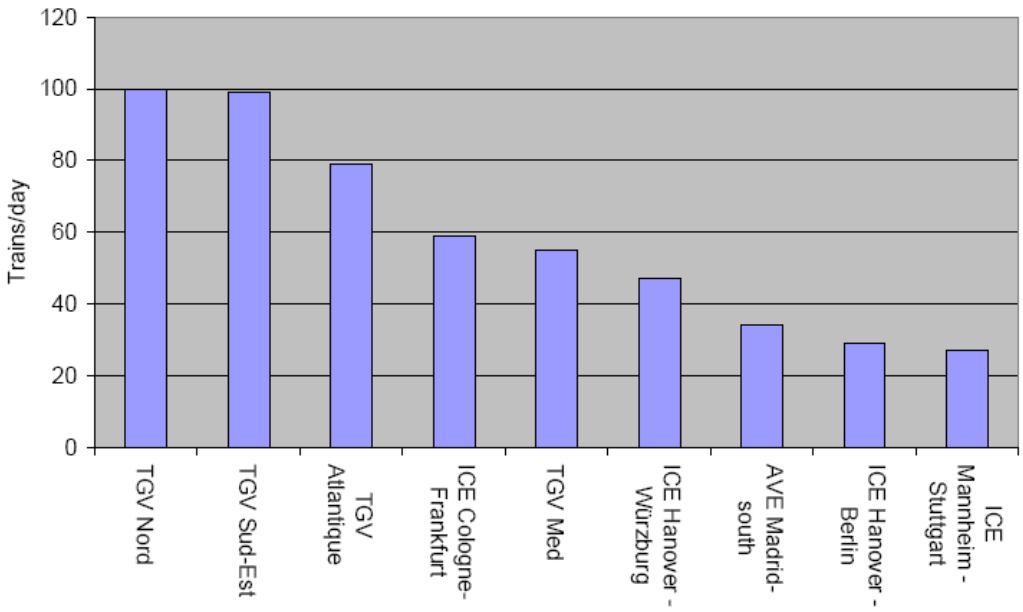
com que o mercado potencial para o trem de alta velocidade diminua substancialmente.

ELLWANGER (2002) apresenta as seguintes considerações: em distâncias menores que 500 km, o TAV oferece grande vantagem competitiva; entre 500 e 1.000 km, há grande competição entre os dois modais; e em distâncias superiores a 1000 km, o transporte aéreo é o mais competitivo.

2.3.2 DEMANDA E CAPACIDADE

O sistema de trens de alta velocidade proporciona grande capacidade de transporte de passageiros. O francês TGV *(Train à Grande Vitesse)* tem capacidade de mil passageiros por trem, com *headway* de apenas 5 minutos. Portanto, para que um país tenha o máximo de benefícios do TAV, não basta que tenha metrópoles distantes dentro de uma faixa específica, mas que identifique grandes demandas entre elas, pois, somente assim, haverá o uso efetivo da grande capacidade proporcionada pelo sistema de trens de alta velocidade (COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004).

Como forma de estimar a demanda necessária a uma ferrovia de alta velocidade, a FIG. 2.5 mostra a quantidade de trens por direção por dia nas linhas européias. Pode ser observado em todas as linhas pelo menos trinta trens por direção por dia.



Fonte: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004.

FIG. 2.5: Trens por direção por dia nas linhas de alta velocidade.

Segundo TÁNCZOS *et al* (1999), é necessária uma demanda mínima de aproximadamente três milhões de passageiros por ano em um determinado corredor. A Espanha, apenas com a linha *Madrid-Servilha*, de 471 km de extensão, transportou 6,23 milhões de passageiros em 2002 (RENFE, 2003).

A principal justificativa para a construção de ferrovias de alta velocidade em muitos países não foi a diminuição do tempo de viagem, mas o aumento de capacidade de transporte. As duas primeiras linhas a entrar em operação no mundo *(Tokyo - Osaka e Paris - Lyon)* foram construídas com esse objetivo (COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004).

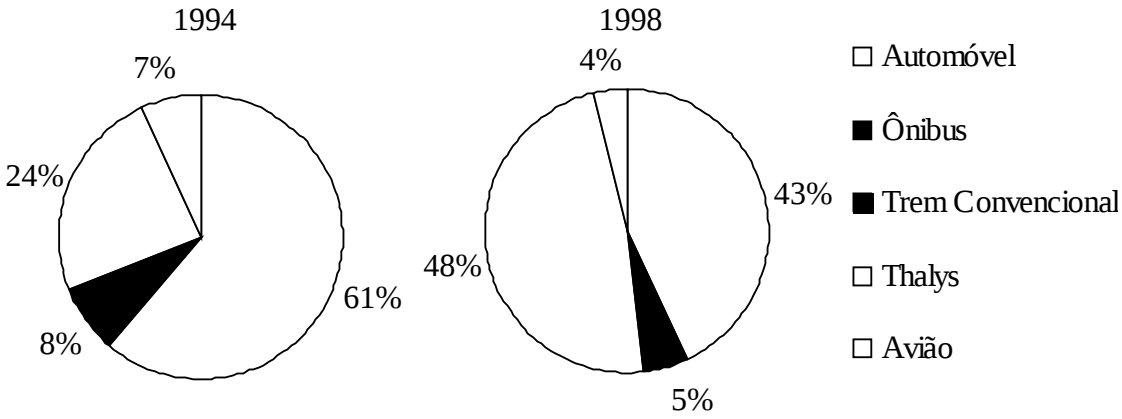
2.3.3 COMPETITIVIDADE

ELLWANGER (2000) cita a faixa de distância e tempo de viagem onde o trem de alta velocidade apresenta alta competitividade:

> "A distâncias menores que 500 km e tempo de viagem menores que 2h30m, o trem de alta

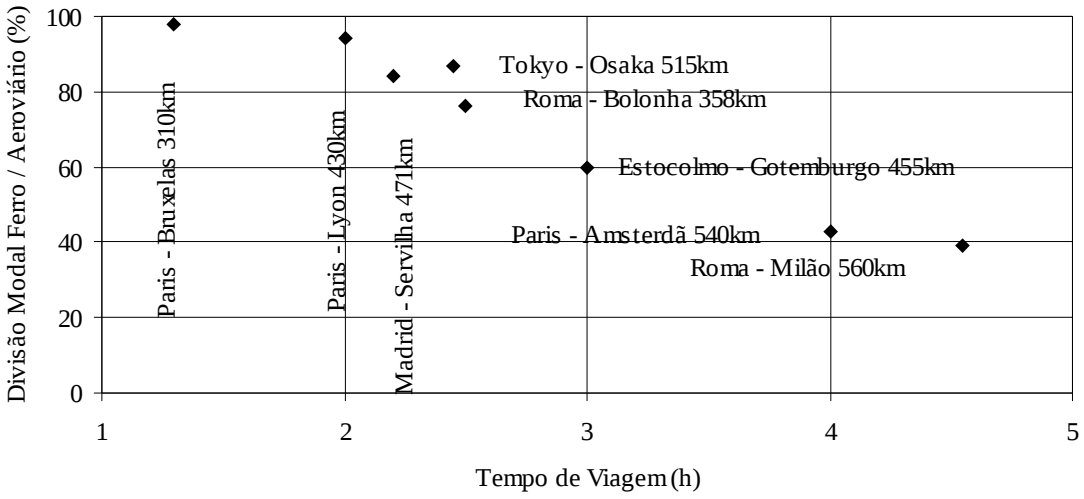
> velocidade tem vantagem sobre o avião; cerca de 90% da divisão modal [TAV/avião] desta faixa do mercado. Neste mesmo setor tem ganhado ou ainda ganhará tráfego dos carros, como tem sido demonstrado pela linha Paris - Bruxelas."

A matriz de transporte entre Paris e Bruxelas antes (1994) e após (1998) a inauguração do *Thalys*, trem de alta velocidade da linha, é mostrada na FIG. 2.6. A divisão modal do transporte de passageiros, relativo ao transporte aéreo e ferroviário em grandes corredores na Europa e no Japão, é mostrada na FIG. 2.7.



Fonte: UIC, 2003.

FIG. 2.6: Matriz de transportes entre Paris e Bruxelas.



Fonte: ELLWANGER, 2000.

FIG. 2.7: Divisão modal: transporte ferro / aeroviário (distâncias entre 300 e 600 km).

Na FIG. 2.7, a análise da divisão modal mostra que a ferrovia domina o mercado quando o tempo de viagem não excede duas horas. Entre duas e três horas, ainda apresenta percentagens acima de 50%. A importância do tempo de viagem torna-se mais clara quando se analisam as linhas Paris - Amsterdã (540 km) e Tókio – Osaka (515 km), ambas com distâncias semelhantes. Contudo a linha Paris – Amsterdã participa com valores inferiores a 50% enquanto a linha japonesa participa com percentagens acima de 80%.

Na comparação feita anteriormente, foram analisadas apenas as viagens de aeroporto a aeroporto e de estação inicial a estação final. Essa análise, embora seja válida para a análise do mercado nas pontas da linha, pode não ser muito representativo quando se analisa o sistema total, pois, nas ferrovias, as estações intermediárias podem aumentar significativamente a demanda.

No Brasil, a competição se limitaria ao transporte aeroviário e ao rodoviário, dado a inexistência de serviço de passageiros na linha existente. Em países com serviços

relativamente rápidos em linhas convencionais, a construção de uma nova ferrovia paralela pode não se justificar.

Embora haja grande competição entre o modo aéreo e o ferroviário de alta velocidade, existe também uma complementaridade entre ambos. Conexões internacionais e mesmo nacionais entre os modais podem ser feitas às cidades servidas pela ferrovia devido à existência de estações nos principais aeroportos.

2.3.4 DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL

A demanda de uma ferrovia de passageiros, convencional ou de alta velocidade, deve estar densamente concentrada nos principais nós. Grande parte da demanda potencial é atraída para a ferrovia nessas condições. Da mesma forma, a região ou país, cuja ferrovia serve, deve ter grande densidade demográfica. Contrariamente, o custo de construção tende a ser maior em regiões de grandes densidades demográficas.

A TAB. 2.2 compara a densidade populacional dos principais países que usam trens de alta velocidade com o Brasil e os dois estados onde se localiza o corredor em questão.

TAB. 2.2: Densidade populacional.

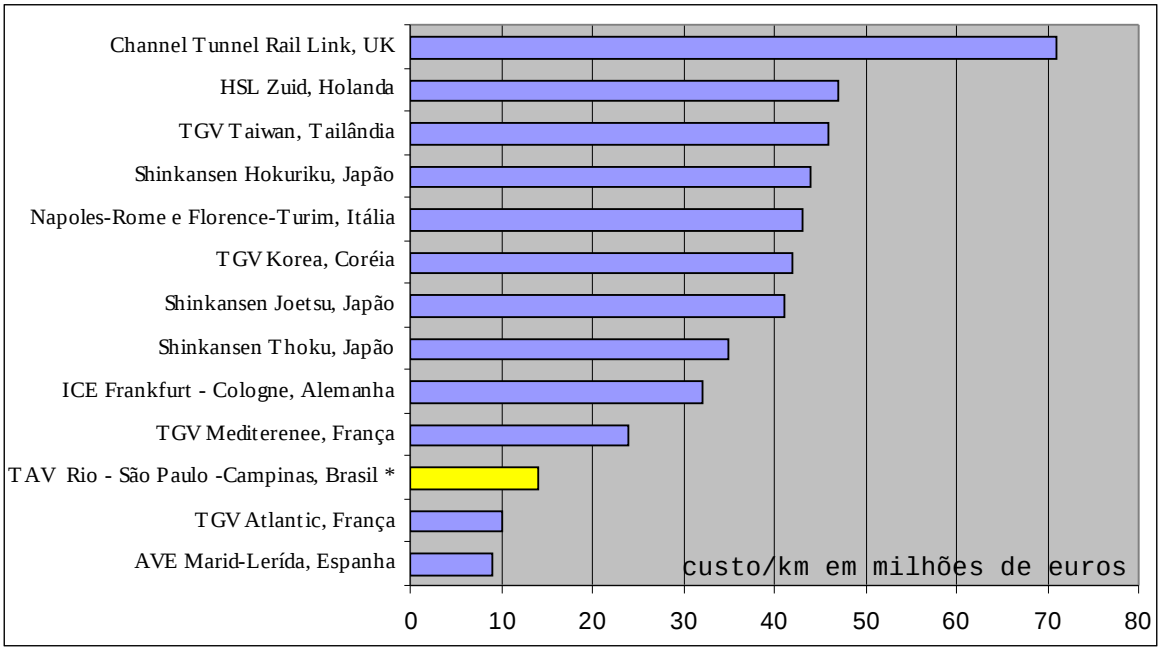
País / Estado	**Área (Km²)**	**População (milhões hab.)**	**Densidade (hab./Km²)**	**Renda per capita (US$)**	**PIB (US$-bilhões)**
Brasil	8.547.404	166,1	19,4	3.401	558.000
Rio de Janeiro	43.910	13,9	317,3	3.879	x
São Paulo	248.809	36,4	146,1	4.945	x
Japão	372.819	126,7	339,8	32.350	3.782.964
França	543.965	59,1	108,6	24.210	1.426.967
Alemanha	356.733	82,2	230,4	26.570	2.134.205
Espanha	505.954	39,6	78,3	14.100	553.230

Fonte: ALMANAQUE ABRIL, 2003.

2.4 OS CUSTOS

Os custos de construção de uma ferrovia de alta velocidade, como em toda obra de infra-estrutura de grande porte, são elevados. Os valores variam conforme a geografia da região. Regiões muito acidentadas têm custos maiores, pois exigem maior quantidade de pontes, viadutos, túneis e cortes/aterros. Conforme a COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT (2004), o custo da construção de túneis e viadutos é de quatro a cinco vezes maior por quilômetro que uma construção em local plano.

A FIG. 2.5 mostra o custo de construção das principais ferrovias de alta velocidade e a estimativa de custo da construção da linha Rio de Janeiro - São Paulo - Campinas, feita pelo GEIPOT, em 1998, no "Estudo do Corredor de Transporte Rio de Janeiro - São Paulo – Campinas".



Fonte: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004; * GEIPOT, 1998 (valor atualizado para 2004 e convertido).

FIG. 2.8: Custo de ferrovias de alta velocidade.

2.5 PANORAMA MUNDIAL

Nesta seção são apresentados os principais países que operam ferrovias especialmente construídas para alta velocidade. O

texto é baseado nas seguintes referências: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004; JR EAST, 2004; KNUTTON, 2004; UIC, 2002b; UIC, 2002c. A ordem de apresentação é feita pela entrada em operação da primeira linha de cada país. São abordados temas como o andamento do programa nacional de alta velocidade, história, estrutura institucional e o mercado de transportes do país.

2.5.1 JAPÃO

A primeira ferrovia de alta velocidade do mundo foi inaugurada no Japão em 1964 com grande sucesso. Foram transportados 31 milhões de passageiros no primeiro ano de operação. O trem completava o percurso em 3 horas e 10 minutos, com uma velocidade máxima de 210 km/h (515 km de extensão), diminuindo o tempo de viagem pela metade. A bitola utilizada não foi a de padrão japonês (1064 mm) e sim a de padrão europeu (1435 mm).

A velocidade tem crescido substancialmente desde a gradual introdução de trens mais velozes entre 1992 e 1999. A velocidade operacional varia entre 240 e 300 km/h, dependendo da infra-estrutura e do material-rodante. A viagem entre Tókio e Osaka, onde foi iniciada a rede, por exemplo, foi reduzida à apenas 2 horas e 30 minutos.

As linhas japonesas em operação, construção e em estudo, são relacionadas na TAB. 2.3 e mostrada na FIG. 2.9:

TAB. 2.3: Linhas de alta velocidade no Japão.

Linhas de alta velocidade	Data de operação	Extensão (km)	Vel. Max. (km/h)
Tokyo-Osaka	1964	515	270
Osaka-Hakata	1972 - 75	554	300
Omiya-Morioka	1982	466	240
Omiya-Niigata	1982	270	275
Tokyo-Omiya	1985	31	110
Fukushima-Shinjo	1992 - 99	149	-
Morioka-Akita	1997	127	275
Takasaki-Nagano	1997	125	260
Yatsuhiro-Kagoshima	-	125 em obras	-
Morioka-Aomori	-	194 em obras	-
Hakata-Yatsuhiro	-	145 em obras	-
Nagano-Kanazawa	-	em obras	-
Hakata-Nagasaki	-	100 em projeto	-
Aomori-Sapporo	-	em projeto	-
Kanazawa-Osaka	-	em projeto	-

Fonte: UIC, 2002c.

Fonte: UIC, 2002c.

FIG. 2.9: Linhas de alta velocidade no Japão.

O desenvolvimento da rede *Shinkansen*, particularmente a linha Tókio - Osaka, foi justificada principalmente pelo

aumento de capacidade no sistema ferroviário existente. Capacidade e velocidade são os principais benefícios das linhas *Shinkansen*, os trens operam com grande freqüência com mais de 1600 acentos por trem.

A história ferroviária do Japão sofreu grandes alterações nos últimos 60 anos. No entanto, o setor sempre manteve um papel de grande importância no transporte do país. Em 1949, como forma de reorganização do sistema ferroviário japonês após a 2ª Guerra Mundial, foi instituída a *Japanese National Railways* (JNR). A empresa foi estabelecida como uma entidade pública para ser proprietária e também operar a rede ferroviária. Ao contrário do crescimento econômico japonês após a guerra, a JNR passou por grande dificuldade financeira, tornando-se insolvente. Desta forma, em 1986, foi feita uma lei para reestruturar e eventualmente privatizar a JNR. A lei transferiu a operação para as *JR Companies*, ainda de propriedade governamental. As *JR Companies* são divididas em sete empresas: *JR East; JR Central; JR West; JR Freight; JR Hokkaido; JR Shikoku; JR Kyushu.* As *JR Companies* de passageiros (todas exceto a *JR Freight*) assumiram a operação ferroviária de passageiros e a manutenção da infra-estrutura em suas respectivas áreas. Já a *JR Freight* assumiu a operação de carga em todo o país, tendo que pagar pelo uso da ferrovia às *JR Companies* de passageiros.

Inicialmente, as *JR Companies* eram totalmente estatais. A partir de 1993, iniciou-se o processo de vendas de participações das empresas. Em 2002, foi concluído o processo com a venda do terceiro lote. A maior parte das companhias se tornaram totalmente privadas, algumas ainda têm participações governamentais através da empresa estatal *Japan Railway Construction Company* (JRCC). As linhas *Shinkansen* em construção são construídas pela JRCC e arrendadas para a *Japan Rail Companies*, que operam os trens de passageiros.

A maioria das sete empresas ferroviárias (*JR Companies)* tem grande sucesso em termos operacionais e financeiros. A JR *East*, por exemplo, é a maior empresa ferroviária de passageiros do mundo, transporta 16 milhões de passageiros por dia, gerando um fluxo de caixa estável e “abundante” (JR EAST, 2004).

O setor ferroviário tem grande parcela do mercado de transporte de passageiros no Japão, 27% de passageiro quilômetro. Para viagens entre 500 e 700 km, o mercado chega a ultrapassar 50%. O *Shinkansen* tem uma pequena, mas significativa parcela do mercado (11%) para viagens com destinos mais distantes, como *Fukyoka*, a cerca de 1200 km de *Tokyo*. A ferrovia convencional, de bitola estreita, possui alto nível de tráfego. Contudo, a baixa qualidade e a restrição de capacidade motivaram o desenvolvimento da ferrovia de alta velocidade.

As cidades japonesas têm uma grande densidade populacional, portanto grande parte da população tem fácil acesso às linhas de alta velocidade. As principais cidades como Osaka, Nagoya e *Kyoto* estão entre 300 e 600 km de Tókio, que são distâncias que a ferrovia de alta velocidade tem grande competitividade frente aos outros modos de transporte.

2.5.2 FRANÇA

A França foi o segundo país no mundo a implantar o sistema de trem de alta velocidade. A primeira linha francesa foi aberta entre Paris e Lyon *(TGV Sud Est)* em dois estágios, o primeiro em 1981 e depois em 1983. O TGV *(Train à Grande Vitesse)* completava o percurso de 410 km entre as duas cidades em 2 horas.

A implantação desta linha foi motivada principalmente por razões políticas e aumento de capacidade. O *TGV Sud Est* era um

projeto “ideal”, ligava duas grandes cidades separadas por cerca de 400 km por uma geografia favorável. Como conseqüência, o sucesso do *TGV Sud Est* justificou politicamente a implantação dos outros projetos que o sucederam.

As linhas francesas em operação, construção e em estudo são relacionadas na TAB. 2.4 e mostradas na FIG 2.7, abaixo:

TAB. 2.4: Linhas de alta velocidade na França.

Linhas de alta velocidade	Data de operação	Extensão (km)	Vel. Max. (km/h)
TGV Sud Est (Paris – Lyon)	1981/83	410	270
TGV Atlantique (Paris – Tours/Le Man)	1989/90	280	300
TGV Rhône Alpes (Lyon - Valence)	1992/94	122	300
TGV Nord (Paris – Calais/fronteira Belga)	1993	332	300
TGV Jonction	1995	102	300
TGV Med (Valence – Marselle/Nimes)	2001	295	350
TGV Est (Paris – Strasbourg)	2006	320 em obra	-
TGV Aquitaine	-	301 em projeto	-
Axe Lyon Turin	-	240 em estudo	-
TGV Rhin-Rhône	-	190 em estudo	-
TGV Bretagne	-	181 em estudo	-
Axe Perpignan-Espagne	-	25 em estudo	-

Fonte: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004; UIC, 2002c.

Fonte: UIC, 2002c.

FIG. 2.10: Linhas de alta velocidade na França.

As linhas francesas de alta velocidade são dedicadas exclusivamente aos trens de alta velocidade, mesmo existindo total compatibilidade do material-rodante (as linhas foram construídas com a mesma bitola utilizada nas ferrovias convencionais, 1435 mm).

A tecnologia do TGV tem sido amplamente difundida e usada, mesmo fora da França. O *Eurostar*, trem de alta velocidade que liga Londres a Paris e a Bruxelas, "difere da versão original do TGV apenas por ter a capacidade de usar o sistema de alimentação e sinalização Britânico e Francês" (VAN HECKE *et al*, 2003). O recém inaugurado KTX *(Korea Train eXpress)*, também é baseado na tecnologia do TGV, assim como o Thalys que liga Bruxelas a Paris e o AVE que liga Madrid a *Servilla*.

O operador de quase todos os serviços de passageiros na França é a SNCF *(Societe Nationale des Chemins de Fer Francais)*, que é uma estatal francesa. Consórcios dos quais SNCF é importante parceiro, incluindo o *Eurostar* e o *Thalys*, operam serviços internacionais de longa distância. Toda infra-

estrutura ferroviária pertence a também estatal RFF *(Réseau Ferré de France)*, incluindo a de alta-velocidade. A RFF foi formada para atender a legislação européia de separar infra-estrutura da operação de trens. Ela é responsável pelo gerenciamento de toda infra-estrutura ferroviária, incluindo: regulação de tráfego, segurança de transporte, reparo e manutenção da rede. Através de tratado da União Européia, nenhum país pertencente à UE poderá privatizar o setor ferroviário.

A ferrovia convencional é relativamente de boa qualidade. O transporte ferroviário de passageiros responde por 9,6% do mercado francês, o que é relativamente alto em termos europeus. Para jornadas de 400 a 600 km, a parcela da ferrovia é de 18 %. Os maiores percentuais do setor ferroviário se concentram nas principais linhas do TGV.

A principal competição que o TGV enfrenta é com a *Air France*. Por diversas razões, as linhas aéreas de tarifas reduzidas encontram dificuldade de se estabelecer na França, principalmente porque grande parte dos vôos é direcionada para o aeroporto de *Beauvais*, distante a 100 km de Paris. O ônibus de longa distância tem uma pequena parcela do mercado, resultado da alta qualidade e tarifas relativamente baixas oferecidas pelo sistema ferroviário. As tarifas do TGV tem sido historicamente pouco maiores que as de trens convencionais e menores que as aéreas, principalmente por motivos políticos e sociais.

Paris é a cidade de maior população na França. Sua área metropolitana tem 9,65 milhões de habitantes. Nenhuma outra cidade na França tem população maior que 1,35 milhões. Em razão disso a maioria das viagens ferroviárias são para Paris ou de Paris. As distâncias das cidades francesas são ideais para a ferrovia de alta velocidade. As nove maiores cidades estão em distâncias competitivas. Todos os corredores têm

potencial para serem acessíveis dentro de 3,5 horas por trem de alta velocidade.

2.5.3 ALEMANHA

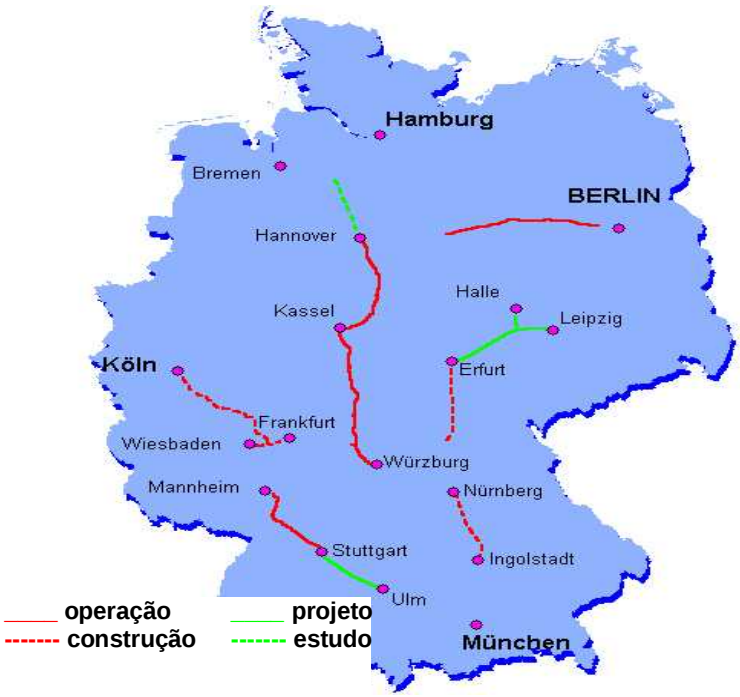
A primeira linha de alta velocidade na Alemanha foi inaugurada em 1991 entre *Hannover* e *Würzburg* (326 km) e entre *Mannheim* e *Stuttgart* (99 km) com o ICE *(InterCity Extress)*. A linha *Hannover - Berlin* (263 Km) entrou em serviço em 1998, com apenas um trecho de 170 km de alta velocidade, percorrendo todo trecho em 1 hora e 45 minutos. Em 2002, a linha *Köln - Rhein/Main*, projetada para a velocidade máxima de 300 km/h, entrou em operação permitindo a ligação entre as duas regiões em 1 hora e 15 minutos. As linhas foram projetadas para velocidades máximas menores que o usual para a Europa (250 km/h).

As linhas alemãs em operação, construção e em estudos são relacionadas na TAB. 2.5 e mostradas na FIG 2.11:

TAB. 2.5: Linhas de alta velocidade na Alemanha.

Linhas de alta velocidade	Data de operação	Extensão (km)	Vel. Max. (km/h)	Custo total (milhões € - 2002)	Custo / Km (milhões € - 2002)
Hannover-Würzburg	1991	326	250	6062,8	19,6
Mannheim-Stuttgart	1991	99	250	2520,6	23,67
Hannover-Berlin	1998	170	250	-	-
Köln-Rhein/Main	2002	215	300	2350,8	21,24
Nürnberg-Ingolstadt	-	88 em obras	300	-	-

Fonte: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004; UIC, 2002c.



Fonte: UIC, 2002c.

FIG. 2.11: Linhas de alta velocidade na Alemanha.

As linhas de alta velocidade na Alemanha foram projetadas, em geral, para tráfego de passageiros e de carga. A maior parte delas são usadas por trens de carga à noite, enquanto durante o dia, são reservadas para o tráfego de trens de passageiros. Diferentemente da maioria dos países da Europa, as linhas de alta velocidade na Alemanha também permitem o tráfego de trens convencionais, operando em velocidades baixas. O compartilhamento da ferrovia de alta velocidade com trens de carga e convencional, como foi comentado anteriormente, gera custos maiores de construção e limita significativamente a capacidade.

Da mesma forma, o ICE também opera em linhas convencionais, incluindo serviços internacionais, como Suíça, Bélgica e Holanda. O *Thalys* também opera na Alemanha, embora não utilize a infra-estrutura de alta velocidade.

O suporte público e político para a alta velocidade têm sido muito fortes na Alemanha. A *Deutsch Bahn AG* (DB) opera trens de passageiros e de carga, e é também responsável pela infra-

estrutura. A empresa é dividida em vários setores. A *DB Reise & Touristik* é responsável por todo serviço de longa distância de passageiros, incluindo de alta velocidade, e a *DB Nets* é responsável por toda infra-estrutura.

O mercado de transporte ferroviário de passageiros na Alemanha é de 8,4 % do total. Os trens convencionais variam de qualidade conforme a região. Nas principais rotas pode-se considerar satisfatório. A população da Alemanha é muito dispersa, por isso os trens têm que fazer paradas freqüentes, diminuindo a velocidade média, mesmo nos corredores de alta velocidade.

Como resultado da velocidade média menor, a ferrovia vem enfrentando grande competição das linhas aéreas de tarifas baratas. As tarifas ferroviárias são usualmente cobradas baseadas em quilômetro, fazendo com que as viagens de longa distância se tornem menos competitivas. A ferrovia enfrenta grande competição das rodovias, onde não há pedágio nem limite de velocidade. A DB é a operadora do monopólio de ônibus de longa distância, e a rede foi projetada para não competir com trens. Portanto, os ônibus de longa distância não representam competição significativa.

A população alemã é muito dispersa. Somente três cidades têm população maior que um milhão de pessoas (Berlim, Hamburgo e Munique). Em conseqüência disso, trens de longa distância precisam fazer várias paradas para atender o mercado potencial e isso tende a aumentar o tempo de viagem.

2.5.4 ESPANHA

A construção da linha de alta velocidade ligando as cidades de *Madrid* e *Servilla*, com 471 km de extensão, foi iniciada em 1986. Com esse serviço, foi possível viajar entre as duas cidades em 2 horas e 15 minutos. A segunda linha de alta

velocidade, ligando as cidades de Madrid e Barcelona, foi projetada para a velocidade de 350 km/h. A ferrovia, que está em construção, possibilitará viajar entre estas duas grandes cidades, ligadas por 620 km de ferrovia, em 2 horas e meia, permitindo uma concorrência direta com o transporte aeroviário.

A bitola usada nas ferrovias de alta velocidade na Espanha é a de padrão europeu, e não a ibérica que é usada largamente neste país. Por esse motivo, os trens AVE são completamente restritos a linhas de alta velocidade. No entanto, a linha de alta velocidade *Madrid - Sevilla* é usada também pelos trens *Talgo*, que são trens equipados com eixos ajustáveis às bitolas, permitindo seu uso tanto em vias de alta velocidade quanto em vias convencionais (esses trens atingem velocidade de até 220 km/h por ser também um trem inclinador). As futuras linhas de alta velocidade também usarão este mesmo sistema.

A TAB. 2.6, abaixo, relaciona as linhas espanholas em operação, construção e em estudos assim com a FIG 2.12 as apresenta:

TAB. 2.6: Linhas de alta velocidade na Espanha.

Linhas de alta velocidade	Data de operação	Extensão (km)	Vel. Max. (km/h)	Custo total (milhões € - 2002)	Custo / km (milhões € - 2002)
Madrid-Sevilla	1992	471	300	1114.8	3.57
Barcelona-Madrid	2002-2006	699 + 30 em estudo	350	-	2.85
Barcelona-Francia	2006	170 em estudo	350	-	-
Cordoue-Malaga	2007	155 em obra	350	-	-
Madrid - Valladolid / Medina del Campo	2008	194 em obra	350	-	-
Madrid-Valence / Alicante	-	359 em estudo	350	-	-

Fonte: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004; UIC, 2002c.

Fonte: UIC, 2002c.

FIG. 2.12: Linhas de alta velocidade na Espanha.

A motivação para a construção da primeira ferrovia de alta velocidade *(Madrid - Sevilla)* foi devido *Servilla* ter sido escolhida para sediar a *"Servilla World Expo"* em abril de 1992. Segundo COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT (2004), "não foi encontrada nenhuma evidencia de análise econômica que justifique a decisão de construir a linha de *Servilla*". A linha *Madrid - Servilla* tem tido muito sucesso em termos de transportes e em termos econômicos. Com isso têm crescido a pressão pública e política para a implantação do restante do programa de ferrovia de alta velocidade espanhol.

A RENFE, uma companhia estatal, é a principal operadora de transporte ferroviário de passageiros da Espanha, inclusive a linha de alta velocidade *Madrid - Servilla*. A empresa é subsidiada pelos governos locais e, principalmente, pelo governo federal. Atualmente, ela opera trens de carga e de passageiros, como também a infra-estrutura ferroviária. Com a intenção de atender a lei européia de separar a operação da infra-estrutura, o governo espanhol delegará a infra-estrutura a outra empresa estatal.

Para os padrões europeus, o mercado de transporte ferroviário de passageiros é pequeno, apenas 5,2% das viagens domésticas. A capacidade é limitada por longos trechos em via singela, e a velocidade da via é restringida por curvas e rampas inadequadas. O mercado de ônibus é mais de duas vezes maior que o ferroviário, e, em determinadas rotas os ônibus são mais rápidos que os trens.

A Espanha apresenta grande vocação para o transporte ferroviário de alta velocidade, já que a maior parte de suas mais populosas cidades se encontra entre 400 e 600 km de Madrid, a capital e cidade de maior população.

2.5.5 ITÁLIA

A nova linha *Roma - Firenze (Diretissima)* foi projetada com o objetivo de eliminar o gargalo da linha existente de 314 km que seguia uma rota tortuosa. O limite de velocidade era apenas de 100 km/h, durante cerca da metade da distância. Iniciado em 1970, a obra tomou cerca de 20 anos (por razões financeiras), com a linha gradualmente sendo construída e entrando em operação entre 1976 e 1992. Roma e Firenze estão ligadas agora por uma viagem de apenas pouco mais de 1 hora e meia, enquanto antes a mesma viagem durava 3 horas.

Outros trechos estão sendo construídos: as obras se iniciaram nos 210 km entre Roma e Nápoles, em 1994; a linha de *Bologna - Firenze* foi iniciada em 1996, cruzando os *Appenines* através de uma série de túneis com 72 Km no total.

A TAB. 2.6, abaixo, relaciona as linhas espanholas em operação, construção e em estudos assim com a FIG 2.13 as apresenta:

TAB. 2.7: Linhas de alta velocidade na Itália.

Linhas de alta velocidade	Data de operação	Extensão (km)	Vel. Max. (km/h)	Custo total (milhões € - 2002)	Custo / km (milhões € - 2002)
Firenze-Roma	1976-1992	246	250	-	-
Roma-Napoli	2005	210 em obra	300	3890.74	16.03
Bologna-Firenze	2008	77 em obra	300	1873	24.36
Milano-Bologna	2007	196 em obra	300	2528	11.87
Milano-Torino	2006-2009	143 em obra	300	1775.3	13.72
Milano-Verona	-	112 em projeto	300	-	-
Verona - Padova	-	118 em projeto	300	-	-
Milano-Genova	-	140 em estudo	300	-	-
Torino-Lyon (França)	-	240 em estudo 60 km na Itália	300	-	-

Fonte: COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT - UK, 2004; UIC, 2002c.

Fonte: UIC, 2002c.

FIG. 2.13: Linhas de alta velocidade na Itália.

A estatal FS é a proprietária da rede Italiana e também é responsável pela operação. A FS tem três subsidiárias: *Trenittalia*; RFI *(Rede Ferroviaria Italiana)*; TAV *(Treno Alta Velocità SpA)*. A primeira opera os trens de carga e

passageiros, incluindo os de alta velocidade. A RFI gerencia a infra-estrutura, e o TAV é responsável pelo planejamento e construção de novas linhas de alta velocidade.

O mercado ferroviário de passageiros é de apenas 5% na Itália. A rede de ferrovias convencionais é de relativa boa qualidade, as velocidades médias são bastante altas. Em conseqüência disso, a abertura de uma nova linha de alta velocidade reduzirá o tempo de viagem em apenas 20% a 30%. A razão principal para o investimento em alta velocidade é a limitada capacidade da ferrovia convencional. Uma nova linha permitiria a expansão dos serviços de carga e regionais de passageiros nas linhas convencionais.

A Itália, assim como a Alemanha, tem uma população bastante dispersa. Somente Milão, Roma e Nápoles têm populações maiores que um milhão de habitantes. Como resultado, os trens de longa distância, incluindo os de alta velocidade, precisam fazer várias paradas.

A topografia Italiana é muito variada sob ponto de vista geográfico. A Itália é altamente urbanizada e com ambientes históricos e artísticos que geram consideráveis dificuldades para os trabalhos de construção.

2.5.6 CORÉIA

Em 1° de abril de 2004, foi inaugurada a linha *Seoul – Bulsan*. A nova linha reduziu o tempo de viagem pela metade em relação ao melhor serviço da linha convencional. No corredor, de 410 km, reside 33 dos 48 milhões de habitantes do país. A construção da linha foi iniciada em 1992. O projeto seguiu o padrão internacional “UIC” para ferrovia de alta velocidade e o material-rodante *(KTX – Korea Train eXpress)* se baseou no TGV Francês.

Com uma velocidade máxima de 300 km/h e três minutos de *headway*, a linha tem uma capacidade de 520.000 passageiros / dia. Esta poderá ser a linha de maior tráfego do mundo. A *Korea National Railway* (KNR) poderá transportar na linha *Seoul – Bulsan* seis vezes mais que a SNC na linha *Paris – Lyon* (KNUTTON, 2004).

A motivação principal para a construção da nova linha foi o aumento da capacidade de transporte no corredor. Um dos maiores obstáculos para o desenvolvimento econômico e industrial do país é a grande dificuldade de movimentação de cargas. Com a saída dos trens de passageiros da linha convencional, melhorará o transporte de cargas, mitigando o problema.

2.5.7 OUTROS

A Bélgica possui um pequeno trecho de alta velocidade que liga Bruxelas a Paris. Além do trecho citado, o país possui outros três trechos em construção. Outros países como Austrália, China, Estados Unidos, Holanda, Inglaterra e Tailândia estão em fase de projeto/estudos ou em construção para a implantação de novas ferrovias de alta velocidade.

No Brasil, houve vários estudos de traçado e de viabilidade feitos nos últimos 25 anos no eixo Rio – São Paulo. O mais recente foi feito pelo GEIPOT, em 1998, denominado “Estudo do Corredor Rio de Janeiro – São Paulo – Campinas”. Atualmente, esse mesmo corredor tem despertado o interesse de grupos privados europeus.

Estão, atualmente, em estudos no Brasil a ligação Campinas - São Paulo e Brasília - Goiânia. O Governo do Estado de São Paulo estuda a viabilidade da ligação da cidade de Campinas à estação de metrô da Barra Funda em São Paulo. Já os governos

do Distrito Federal e do Estado de Goiás estudam a possibilidade da ligação entre Brasília e Goiânia.

3 O CORREDOR DE TRANSPORTE RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO

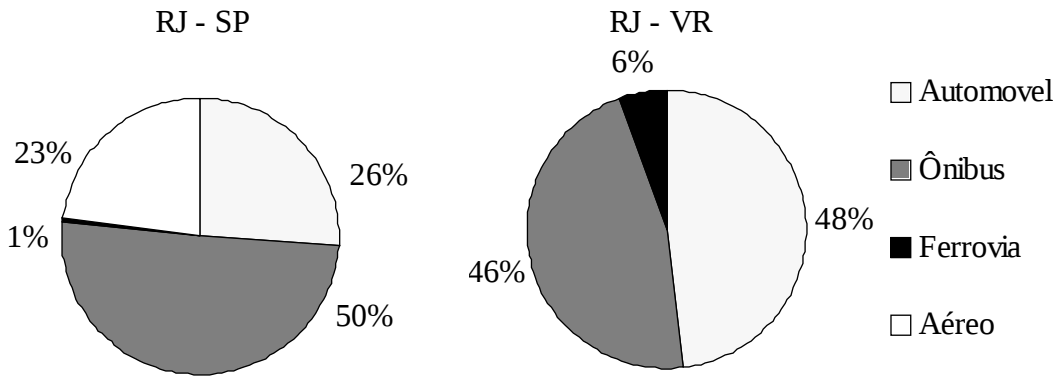
Este capítulo é dividido em duas seções principais: O Transporte de Passageiros e O Contexto Geográfico. Na primeira seção, comenta-se a situação atual dos transportes aéreo, ferroviário e rodoviário do corredor, além de apresentar dados sobre o fluxo de passageiros. A segunda seção caracteriza a demografia, economia e a topografia da região.

3.1 O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

3.1.1 FLUXO DE PASSAGEIROS

O fluxo total de passageiros, em 1997, apenas entre as duas metrópoles foi de aproximadamente 9 milhões. Entre a região metropolitana de São Paulo e a macrozona de estudo de São José dos Campos, o fluxo total de passageiros foi de aproximadamente 34 milhões, e entre a região metropolitana do Rio de Janeiro e a macrozona de Volta Redonda, o fluxo total de passageiros foi de aproximadamente 33 milhões (GEIPOT, 1998).

A maior parte dos passageiros nesse corredor é transportados por rodovias. Nas cidades do interior, entre as duas grandes metrópoles, devido à dificuldade de acesso ao modo aéreo, o modo rodoviário tem participação ainda maior. A FIG. 3.1 mostra esta situação. Nela está apresentada a matriz de transporte entre as áreas metropolitanas do Rio de Janeiro e de São Paulo e também a matriz de transporte entre a metrópole do Rio de Janeiro e a macrozona de estudo de Volta Redonda.



Fonte: GEIPOT, 1998.

FIG. 3.1: Divisão modal RJ – SP e RJ – VR.

Os dados apresentados nesta seção, embora não sejam atuais, servem para mostrar a magnitude do fluxo de passageiros nesse corredor de transporte. Já naquela data, a demanda por transporte de passageiros era suficiente para justificar a implantação do trem de alta velocidade.

3.1.2 TRANSPORTE AÉREO

Atualmente, o transporte aéreo comercial mundial está passando por grande dificuldade. O setor já vinha enfrentando uma crise sem precedentes, quando em 2001, houve os atentados de 11 de setembro. Como conseqüência do ataque terrorista, a crise se agravou ainda mais em nível mundial. Já as empresas brasileiras, além da crise mundial, enfrentam, ainda, os reveses resultantes das constantes flutuações cambiais ocorridas nos últimos anos, pois os insumos básicos do setor são atrelados ao dólar americano, tais como: combustível, manutenção, treinamento, seguro etc. Dentro desse contexto, as empresas aéreas brasileiras estão em constantes dificuldades financeiras. Muitas delas, nos momentos de crise, buscam auxílio junto aos órgãos governamentais.

São quatro os aeroportos que operam vôos diretos entre as duas metrópoles: Internacional de São Paulo e Congonhas, em

São Paulo; Internacional do Rio de Janeiro e Santos Dumont, no Rio de Janeiro. A maior parte dos vôos desse corredor se concentra nos aeroportos de Santos Dumont e Congonhas. Ambos aeroportos são extremamente bem localizados: o Santos Dumont distancia apenas 1 km do centro da cidade e o Congonhas apenas 8 km.

Conforme os dados obtidos em DAC (2003a), nos aeroportos localizados nas cidades entre as duas grandes metrópoles, o volume de tráfego com o corredor é pouco significativo. No entanto, o tráfego aéreo nos aeroportos de Congonhas, em São Paulo, e Santos Dumont, no Rio de Janeiro, é muito intenso. São constantes as transferências de vôos para os aeroportos internacionais e ampliações para melhor adequação do aeroporto ao volume de tráfego. Entretanto, as medidas tomadas privilegiam a manutenção dos vôos da ponte aérea Rio de Janeiro – São Paulo nesses aeroportos, visto que essa é uma de suas principais funções.

A linha Rio de Janeiro – São Paulo reflete o nível de atividade econômica do país. Em 2002, ano em que o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país foi de apenas 1,5 %, o tráfego na linha foi de 3,6 milhões de passageiros (DAC, 2003). Havendo a tão esperada retomada do crescimento econômico do país, a demanda tende a aumentar ainda mais.

A excelente localização dos aeroportos usados pela “ponte aérea” exige que o trem de alta velocidade tenha uma velocidade média operacional próxima da máxima, pois não se beneficiaria do tempo de viagem longo até aos aeroportos, como é comum em outros corredores.

3.1.3 TRANSPORTE FERROVIÁRIO

O trecho ferroviário que liga os municípios do Rio de Janeiro e de São Paulo é, em grande parte, paralelo à

principal ligação rodoviária entre as duas metrópoles, a Rodovia Presidente Dutra. Este trecho é operado pela empresa MRS Logística, desde dezembro de 1996, quando obteve a concessão da Malha Sudeste da RFFSA.

O transporte ferroviário de passageiros, que foi durante várias décadas um importante meio de transporte nesse corredor, hoje é inexistente. A mais recente tentativa de reativação do transporte de passageiros nessa linha ocorreu na década de 90. O Consórcio “Trem de Prata”, vencedor da concorrência de exploração da rota, iniciou suas atividades em dezembro de 1994. A despeito de seu sucesso inicial, devido a dificuldades operacionais que não dependiam diretamente de sua equipe, o consórcio encerrou suas atividades em novembro de 1998, com o trecho já concessionado à MRS Logística.

Existe uma grande demanda reprimida por transporte ferroviário de carga no corredor e a concessionária está concentrando seus esforços visando a atendê-la. Como o transporte ferroviário de carga junto ao de passageiro é pouco compatível, é improvável que haja interesses comerciais em tráfego misto utilizando uma linha com tão alta demanda por transporte de cargas.

3.1.4 TRANSPORTE RODOVIÁRIO

A infra-estrutura rodoviária que liga os municípios do Rio de Janeiro e de São Paulo consiste basicamente da Rodovia Presidente Dutra (BR – 116), com extensão de 402 km. Em 1995, esse trecho da malha rodoviária federal foi concedido à Nova Dutra S.A., por 25 anos, sendo uma das primeiras rodovias concedidas ao setor privado no Brasil.

Com a nova operadora, houve a recuperação e ampliação da infra-estrutura viária, então bastante degradada devido à falta de investimentos em anos anteriores. Apesar do alto

investimento realizado pela concessionária (R$ 625,9 milhões até 2002 - ANTT, 2004), a rodovia apresenta saturação em muitos pontos, embora esteja em bom estado e sejam oferecidos bons serviços de auxílio ao usuário.

Segundo o GEIPOT (1998), o fluxo rodoviário de passageiros entre as áreas metropolitanas de Rio de Janeiro e São Paulo, em 1997, foi estimada em 7 milhões de passageiros, sendo que 34,11% por automóvel e 65,89% por ônibus. Conforme os dados fornecidos pelas empresas permissionárias e autorizadas de transporte rodoviário coletivo de passageiros, somente entre os municípios de Rio de Janeiro e São Paulo, em 2000, foram transportados 1.209.260 passageiros por ônibus (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002).

3.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO

3.2.1 DEMOGRAFIA

O Brasil é um país de dimensões continentais, tem 8 milhões de km^2 e é o quinto maior país do mundo em extensão territorial. Com 166 milhões de habitantes, sua densidade populacional é relativamente baixa (19,43 hab./km^2). Porém, essa média não é uniforme no território brasileiro. A região Norte representa 45,27 % da totalidade do território nacional e apenas 10,85 % da população reside nessa região. A maior densidade demográfica do país é a da região sudeste (76,31 hab./km^2), densidade comparável à dos países que operam o trem de alta velocidade.

Já os estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, como foi mostrado na seção 2.3.4, têm, respectivamente, densidades demográficas de 317,3 e 146,1 hab./km^2. Os países que usam intensamente ferrovias de alta velocidade têm concentrações demográficas próximas de ambos estados: Japão, 339,8 hab./km^2;

França, 108,6 hab./km^2; Alemanha, 230,4 hab./km^2; Espanha, 78,3 hab./km^2.

A alta concentração demográfica, uma característica essencial para implantação de uma ferrovia de passageiros, é também um grande obstáculo a ser transposto. A inserção da ferrovia nos dois maiores centros urbanos do país é bastante problemática.

A população diretamente beneficiada, caso haja melhoria no transporte nesse corredor, é bastante significativa. Conforme o Censo Demográfico de 2000, a área metropolitana de São Paulo possui aproximadamente 18 milhões de habitantes e a do Rio de Janeiro 11 milhões de habitantes (IBGE, 2001). Adicionando a população dos municípios situados entre as duas metrópoles, a população diretamente beneficiada ultrapassa 30 milhões, representando aproximadamente 18% da população brasileira.

3.2.2 ECONOMIA

A economia da região sudeste é a mais desenvolvida e industrializada dentre as economias das cinco regiões brasileiras, nela concentra-se mais da metade da produção nacional. Como indicativo da importância da área em estudo na economia do país, a soma dos PIBs (Produto Interno Bruto) dos dois estados envolvidos representa cerca de metade do PIB do Brasil. A região concentra o maior parque industrial da América Latina e abrange os mais diversos setores da indústria. Na mesma posição de destaque estão o comércio e o setor de serviços, assim como centros de ensino e pesquisa, bancos comerciais, instituições do mercado financeiro e saúde.

3.2.3 TOPOGRAFIA

A topografia da região é muito acidentada. Para ligar as duas metrópoles é necessária a superação de uma região serrana com grande desnível. No entanto, a região pode ser considerada relativamente favorável à ferrovia de alta velocidade quando comparada com outras regiões onde tal sistema já foi implantado.

As cidades de Rio de Janeiro e São Paulo estão separadas por cerca de 430 km. Essa é uma distância considerada adequada ao transporte ferroviário de alta velocidade, conforme mostrado na seção 2.3.1.

A FIG. 3.2 mostra a localização do corredor Rio de Janeiro - São Paulo no Brasil e a FIG. 3.3 mostra o mapa do corredor Rio de Janeiro - São Paulo.

FIG. 3.2: Mapa de localização do corredor Rio de Janeiro - São Paulo.

FIG. 3.3: Mapa do corredor Rio de Janeiro - São Paulo.

4 MODELOS DE FINANCIAMENTO

Este capítulo revisa os modelos de financiamento de projetos de grande porte que estão em evidência atualmente. Primeiramente, na secção 4.1 explica-se o problema do financiamento de obras de infra-estrutura. Na seção 4.2 os diversos tipos de parcerias entre o setor público e o setor privado são apresentados. Na seção 4.3 e 4.4 são abordadas, respectivamente, a Parceria Público-Privada e o *Project Finance.*

4.1 O FINANCIAMENTO DA INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES

O fornecimento da infra-estrutura de transportes continua sendo um grande desafio a ser superado por todos os países. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, esse desafio é ainda maior devido à grande carência de meios de transportes, tanto de cargas quanto de passageiros. Tradicionalmente, o setor público é o fornecedor de infra-estrutura na maioria dos países. No entanto, nos últimos anos, há um grande questionamento a respeito da eficácia da manutenção pelo setor público da infra-estrutura já existente e da construção de novas que venham ser necessárias.

A demanda por transporte é maior que a capacidade do Estado em supri-las. Essa não é uma situação apenas do Brasil ou de países em desenvolvimento, já que os países desenvolvidos também apresentam o mesmo problema. Diante desse cenário, o investidor privado surge como uma nova opção ao financiamento de infra-estrutura. No entanto, embora o financiamento privado tenha o seu papel no fornecimento de infra-estrutura, o

financiamento público terá sempre que estar envolvido devido a várias características da infra-estrutura de transporte (ROLL *et al*, 1998).

O financiamento privado é uma idéia relativamente nova no setor de infra-estrutura de transporte. Por muitos anos, o setor público foi a principal fonte de recursos para projetos de infra-estrutura de transporte de larga escala. Somente na década de 1990 surgiram as primeiras concessões de operação de ferrovias e rodovias no Brasil. Contudo, no início da implantação ferroviária, no Brasil e no mundo, o investimento privado participou tanto da construção quanto da operação das ferrovias. Atualmente, isso não tem acontecido freqüentemente. Diversas razões são atribuídas a pouca participação privada nas ferrovias, uma delas foi citada por ROLL *et al* (1998):

> "O risco associado a grandes projetos de infra-estrutura são diferentes do investimento industrial convencional. Os custos financeiros são muito importantes devido ao relativamente alto custo do capital quando comparado com o baixo custo operacional. Os grandes períodos de construção e a indivisibilidade do bem são combinados com um vagaroso crescimento das receitas [...] As receitas crescem somente passados vários anos, embora o alto nível de receitas possa se manter por um longo período".

Durante a construção de projetos de infra-estrutura, o fluxo de caixa é negativo por um longo período. Depois, com o início das operações, o fluxo de caixa cresce positivo e lentamente, mantendo-se assim por um longo período. A FIG. 5.1 mostra a diferença do tempo de retorno de um investimento industrial convencional e um investimento em infra-estrutura.

Fonte: ROLL *et al*, 1998.

FIG. 4.1 Fluxo de Caixa Típico de Investimentos na Industria e na Infra-estrutura.

O negócio do fornecedor de infra-estrutura privado deve gerar receitas operacionais suficientes para justificar seu investimento. A taxa de retorno exigida pelo mercado do setor gira em torno de 13 a 15% ao ano (DOMERGUE, 1997). Já a taxa de retorno dos projetos da 'Rede Européia de Transporte' *(Trans-European Network)* gira em torno da faixa de 3 a 8 % ao ano, podendo ser considerada muito baixa para o setor privado (ROLL *et al*, 1998). Segundo o GEIPOT (1999), a taxa de retorno do TAV Rio de Janeiro - São Paulo - Campinas é de 6%. Por isso, uma demanda extremamente confiável é de suma importância. Esse é o motivo pelo qual o investimento puramente privado pode ser aplicado em um número muito restrito de projetos.

A participação pública no financiamento apresenta-se ao longo da história da ferrovia, mesmo no seu início quando eram empreendimentos privados. BRANCO (2004) ressalta que "como a amortização desses investimentos via tarifária quase nunca é possível, os governos, de todo o mundo, ao longo do tempo, estabeleceram mecanismos de financiamento público para a implantação e mesmo operação das ferrovias".

Mesmo nos projetos de transporte viáveis financeiramente ao investimento privado, o governo tem um grande papel, tendo em vista a grande influência exercida pelas políticas públicas no setor de transporte como um todo. O *Eurotunnel*, um

empreendimento puramente privado, onde foi usado o *Project Finance* (conceito que será visto adiante), é um grande exemplo. A decisão inicial do governo do Reino Unido em usar a via existente entre Londres e o túnel do canal, e não uma nova ferrovia de alta velocidade, restringiu a capacidade do túnel e conseqüentemente a sua capacidade de gerar receitas. Outra política pública que influenciou foi a manutenção dos subsídios aos *ferry-boats* que operavam no canal mesmo após a inauguração do *Eurotunnel* (NAO, 2001).

Portanto, a presença do Estado é inevitável e necessária. No entanto, o setor público não é capaz de fornecer toda infra-estrutura necessária de forma sustentável. Com isso, a parceria entre os setores público e privado surge como uma nova possibilidade para a viabilização de projetos de grande porte como é uma ferrovia de alta velocidade.

A justificativa para a aplicação de recursos do Estado, em um projeto de ferrovia de alta velocidade, são os benefícios gerados nas áreas social, econômica e ambiental. A união do interesse privado em obter retorno financeiro e do Estado em obter retorno em benefícios à sociedade, pode resultar na concretização do TAV.

4.2 PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP): SENTIDO AMPLO

4.2.1. CONCEITO

Tradicionalmente, o Brasil sempre teve a dependência de aquisições públicas para o desenvolvimento de seus sistemas de infra-estrutura. Com isso, o governo se responsabiliza pelo desenvolvimento da infra-estrutura, elaborando planos e prioridades e ainda providencia o projeto e a construção. Uma vez concluída a obra, a infra-estrutura era operada e mantida pelo órgão responsável. No modelo de aquisição tradicional, o

governo, por meio de seus diversos órgãos, utiliza serviços do setor privado para o projeto e construção, concedendo contratos em licitações públicas pela Lei 8.666/93, conhecida como “Lei das Licitações”. Entretanto, tradicionalmente, a participação do setor privado não vai além dessas funções.

No entanto, existem diversas formas pelas quais o setor privado pode participar nas atividades atribuídas ao setor público. A parceria público-privada, no seu sentido amplo, representa as diversas formas do setor privado participar do fornecimento de serviço e infra-estrutura pública.

Os termos “parceria público-privada”, “privatização”, “concessão”, “arrendamento” têm sido usados para denominar a participação do setor privado em setores tradicional e constitucionalmente designados ao setor público. Não há um consenso em relação ao uso desses termos na literatura nacional nem na literatura internacional. Certamente, os diversos usos dados a esses termos se justificam. No entanto, no contexto atual, onde existem diversos tipos de parcerias, muitos dos conceitos atribuídos a cada um dos termos parecem não ser adequados.

Na próxima seção (4.2.2), são analisados os diversos tipos de PPP, a partir da estruturação das principais modalidades de parcerias entre o setor público e o privado. Na seção 4.2.3, o aspecto legal das PPPs é analisado.

4.2.2 TIPOS DE PPP

A dificuldade de identificação dos conceitos das diversas formas de parceria entre o setor público e o setor privado é comum, já que existem grandes diferenças legais, institucionais e mesmo culturais entre os países que utilizam os mecanismos de parcerias público-privada para o provimento de infra-estrutura e serviços.

PASIN e BORGES (2003) listam os diversos tipos de atuação conjunta entre o setor público e o setor privado, visando encontrar uma melhor definição de PPP que se aplique ao caso brasileiro. No entanto, os autores ressaltam que, "mesmo dentro dos grupamentos listados, é possível estabelecer subgradações". A partir do ponto de vista do comprometimento do setor público, da maior para a menor atuação:

> a) "o Estado compra, diretamente ou através de terceirizados, produtos e serviços do setor privado (no Brasil, por meio de licitação – Lei 8.666/93);
>
> b) o Estado cria entes privados estatais (empresas públicas, como o BNDES, ou sociedades de economia mista, como a Petrobrás);
>
> c) o Estado contrata entes do setor privado, com controle estatal, misto ou totalmente privado, para o exercício de uma atividade afeita ao setor público (através de autorização, permissão ou concessão);
>
> d) o Estado transfere uma atividade própria ou não (não necessariamente através de concessão), com retorno insuficiente ou desconhecido, garantindo o setor privado a atratividade do empreendimento por meio de recursos públicos (essa é a nova definição de PPP, em seu sentido estrito, que integra a agenda do novo governo);
>
> e) o Estado transfere uma atividade auto-sustentável, com viabilidade econômica própria, e essa passagem de atividade do setor público para o privado se dá através de um *project finance*[1];
>
> f) o Estado, por desinteresse, estratégia ou novo marco regulatório (legalmente válidos, no Brasil), transfere ativos ao setor privado, mantendo ou não compromisso com os resultados de sua operação (privatização)."

[1] O *project finance* é uma forma de engenharia financeira que tem como base de sustentação o fluxo de caixa do projeto.

Na modalidade tipo “a”, os órgãos públicos podem realizar a contratação de serviços de empresas privadas para a condução de tarefas específicas. A participação privada, neste caso, permite que a administração pública se beneficie da especialização técnica do setor privado e efetue gastos menores dos que efetuaria se realizasse os serviços terceirizados com seus próprios quadros. O mesmo ocorre com a modalidade de parceria tipo “c”.

Conforme a Lei das PPPs (Lei nº 11.079/2004), a Parceria Público-Privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada e na modalidade administrativa. A concessão patrocinada é a concessão de serviços ou obras públicas quando houver algum tipo de complementação pelo parceiro público da tarifa cobrada dos usuários. Já a concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços onde a Administração Pública é usuária direta ou indireta. Nessa modalidade, cabe somente ao parceiro público pagar pela prestação de serviço, na forma das contraprestações previstas na Lei. Esse é o conceito de PPP no sentido estrito que será estudado com mais profundidade na seção 4.3, que corresponde ao item “d” da listagem anterior.

Determinados tipos de serviços públicos podem ser tratados como autofinanciáveis. O financiamento desses empreendimentos se dá através do *project finance* (item “e”). O *project finance* é uma forma de engenharia financeira que tem como base de sustentação o fluxo de caixa de um projeto, cujos ativos futuros desse projeto e os recebíveis ao longo da operação servem como garantia contratual. Existem diversos modelos de financiamento que foram desenvolvidos e podem ser considerados como *project finance*, sendo que o principal é o *Build* – Operate – Transfer (BOT). Muitos outros modelos foram criados a partir do BOT, como resultado da necessidade de adaptá-los a diversas situações (CARMO, 1998). Na seção 4.4, que trata de

Project Finance, uma classificação dessas estruturas derivadas do BOT será apresentada.

A privatização (item “f”) é a venda total ou parcial de determinada infra-estrutura do setor público ao setor privado. Na privatização integral, todos os ativos são vendidos a uma empresa ou a um consórcio de empresas privadas. De certa forma, a privatização integral é similar a uma concessão, já que ela dá ao investidor privado o total controle sobre o investimento, operação e manutenção da empresa privatizada. Entretanto, a privatização transfere a propriedade dos ativos definitivamente, ao contrário das concessões que devem transferir ao setor público após certo período. Dessa forma, o governo mantém apenas uma função normativa e reguladora.

4.2.3 ASPECTOS LEGAIS

De acordo com a constituição brasileira vigente, de 1988, em seu artigo nº 175, “Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”. Ou seja, incumbe ao Poder Público a prestação de serviços públicos, cabendo a ele sua delegação ao setor privado.

Em 1995, foi aprovada a Lei nº 8.987, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, prevista no art. 175 da Constituição Federal. A legislação (Lei n° 8.987/1995) considera, no seu art. 2º, como concessão de serviço público, concessão de serviço público precedida da execução de obra pública e permissão de serviço público, o seguinte (BRASIL, 1995):

> “**concessão de serviço público**: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente [a União, o Estado, o Distrito Federal ou o Município], mediante licitação [Lei nº 8.666/93], na modalidade de concorrência, à

pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;

concessão de serviço público precedida da execução de obra pública: a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado;

permissão de serviço público: a delegação, a título precário, mediante licitação, da prestação de serviços públicos, feita pelo poder concedente à pessoa física ou jurídica que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco".

Através dos contratos de concessão, o parceiro privado financia, constrói e opera uma infra-estrutura geradora de receita, em troca de explorá-las por determinado período. As concessões podem ser outorgadas para a construção de uma nova infra-estrutura ou para a modernização, atualização ou expansão de uma instalação já existente. A propriedade de todos os ativos, novos ou já existentes, continua do setor público. É sua responsabilidade assegurar que os ativos sejam adequados e mantidos de forma apropriada durante o período da concessão e que sejam devolvidos em bom estado no seu fim. No Brasil, as concessões duram de 20 a 30 anos, renováveis por igual período.

A Lei nº 8.987/95 é o instrumento jurídico que permite que a administração pública delegue o fornecimento de serviços e infra-estrutura pública a parceiros privados nas atuações conjuntas entre o setor público e privado (itens "c" e "e", listados na seção anterior).

A Lei nº 11.079/2004 trata das parcerias público-privadas no seu sentido estrito, que são as parcerias de pouca ou nenhuma viabilidade financeira. A próxima seção aborda justamente esse assunto.

4.3 PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA: SENTIDO ESTRITO

4.3.1 ASPECTOS GERAIS

Os projetos de PPP, no sentido estrito, tiveram sua origem na Europa, na década de 1990, notadamente no Reino Unido. Denominadas de *Private Finance Iniciative* (PFI), as PPPs surgiram através de iniciativas do governo do Reino Unido como um terceiro estágio do processo de participação privada em setores do Estado, que se iniciou com as privatizações. Desde então, vários países desenvolveram projetos próprios de PPP. Os principais países são: Irlanda, Portugal, Espanha, Itália, Alemanha, Grécia, Holanda, Austrália, Japão, Canadá e África do Sul (IFSL, 2002).

Conforme IFSL (2002), PPP é um conceito envolvendo os setores público e privado, trabalhando em cooperação e parceria para fornecer infra-estrutura e serviços. Em vez do setor público investir recursos próprios, ele cria um sistema onde o setor privado constrói e opera, mas os riscos envolvidos são compartilhados entre ambos parceiros. O propósito da parceria público privada deve ser sempre em benefício da sociedade como um todo. O parceiro privado é responsável por projetar, construir, operar, manter e financiar o projeto fornecendo o serviço em longo prazo, em troca de alguma forma de pagamento do setor público, conforme o nível de serviço oferecido.

As PPPs podem ser um instrumento de grande importância para a sociedade, visto a incapacidade do Estado em atender, com

recursos próprios, a demanda da sociedade por infra-estrutura. O Estado pode, através das PPP, otimizar os recursos disponíveis, aplicando-os integralmente apenas onde não haja possibilidade de parcerias com o setor privado. A atração de capital privado para investimento em setores onde o governo é constitucionalmente responsável por seu fornecimento, pode reduzir o déficit de infra-estrutura atual.

No Brasil, a Lei nº 11.079/2004 é o marco regulatório que institui normas gerais para licitação e contratação de parcerias público-privada, no âmbito da Administração Pública, a Lei das PPPs. A inovação da legislação brasileira é que ela "busca criar condições para a iniciativa privada implantar e/ou operar empreendimentos geradores de serviços de interesse público, de pequena ou nenhuma viabilidade econômica" (SOARES e NETO, 2004). Para viabilizar o empreendimento, o Estado terá a possibilidade de complementar (concessão patrocinada) ou integralizar (concessão administrativa) a receita financeira desses empreendimentos e oferecer garantias dos pagamentos futuros.

Apesar das vantagens da PPP, muitas críticas estão sendo feitas à Lei brasileira. A principal preocupação dos especialistas e legisladores é o comprometimento da responsabilidade fiscal em futuras gestões. Este ponto é comentado por PASIN e BORGES (2003):

> "Para que a PPP traga, de fato, vantagens representativas à sociedade, em relação à sua alternativa, que seria a pura e simples realização de gastos públicos pelo Estado, alguns aspectos devem ser observados. A PPP deve proporcionar ao setor público alguma economia mensurável ou ganho identificado de eficiência; em caso contrário, corre o risco de se tornar apenas uma forma de deslocar gastos presentes para uma necessidade de fluxo de desembolsos futuros. Assim, é preciso muita atenção ao ser analisado eventuais projetos que considerem a

> utilização da PPP no sentido empregado [com remuneração pelo setor público].”

4.3.2 BENEFÍCIOS

Há várias razões para o governo optar por projetos de PPP. Esses projetos têm grande potencial de benefícios sociais, entrega de projeto mais rápido que projetos tradicionais, ganho em inovação, capacidade de financiar investimento de infra-estrutura pelo mercado, acesso a melhores serviços, entre outros. O governo, por meio de suas agências reguladoras, é responsável para avaliar se um projeto oferece maiores benefícios sociais comparado à forma mais eficiente de entrega pública.

Nas próximas seções, são apresentados os principais benefícios gerados pelos projetos de PPP detectados pela experiência internacional.

4.3.2.1 INCENTIVO AO DESEMPENHO

Em determinados serviços públicos, por várias razões, o setor privado tem uma capacidade de prover serviços de melhor qualidade, a um custo mais baixo que os órgãos públicos.

O papel do setor privado em uma PPP não é apenas fornecer serviços tradicionalmente executados pelo setor público. A empresa privada deve fornecer um projeto moderno, os melhores materiais e técnicas de construção e o sistema operacional mais eficiente a um baixo custo, características essas essencialmente privada.

Embora possa haver um custo adicional pelo uso de financiamento privado, em muitos casos isso é compensado pelo ganho de combinar projeto, construção e operação. Isso pode contribuir para uma redução em custos operacionais, em aumento do nível de serviço, e em benefício ganho pela transferência

de risco ao setor privado. O financiamento e operação privados normalmente evita o custo e os atrasos de cronograma, muito comum sob o modelo tradicional. Esta abordagem encoraja que o licitante enfoque o custo total do ciclo de vida de projeto, porque os responsáveis pela construção da infra-estrutura também são responsáveis pela manutenção e operação em longo prazo (IFSL, 2002).

Segundo EC (2003):

> "A alocação do risco do projeto deve incentivar o contratado do setor privado a aprimorar a sua administração e execução de qualquer projeto específico. Na maioria dos projetos de PPP, o pagamento integral ao contratado do setor privado ocorrerá apenas se os padrões de serviço exigidos forem atingidos em bases correntes".

4.3.2.2 CURTO TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO

O atraso na entrega de uma construção gera custos extras. No modelo tradicional de fornecimento de infra-estrutura, o Estado arca com esses custos. Com a PPP os custos extras são de responsabilidade do setor privado. Conforme HARRIS (2003), sob o programa de PPP do Reino Unido (Private Finance Iniciative - PFI) entre 88 e 76% dos projetos foram entregues no prazo. Já nos projetos convencionais, as construções foram entregues finalizadas no prazo em apenas 30 % da amostra estudada.

O setor privado tem interesse em concluir a obra conforme o cronograma com o menor custo possível em projetos de PPP, já que o retorno do capital investido iniciará somente com a infra-estrutura gerando receita, ou seja, concluída e em operação.

4.3.2.3 MAIOR FORNECIMENTO DE INFRA-ESTRUTURA

Os projetos de PPP permitem que o setor público transforme um investimento antecipado em um fluxo corrente de pagamento por serviços. Isso permite a continuação de projetos mesmo quando a disponibilidade de recursos públicos é restrita, trazendo assim o tão necessário investimento que não se realizaria em curto espaço de tempo somente com investimentos públicos (IFSL, 2002).

4.3.2.4 MELHOR ALOCAÇÃO DE RISCOS

Os riscos podem tomar várias formas incluindo aquelas relativas a construção, demanda, custos operacionais, mudanças na lei e em regulamentos. Sejam quais forem os riscos, o conceito de otimizar a transferência de riscos é que eles devem ser alocados no setor (público ou privado) onde melhor possa gerenciá-lo.

Segundo EC (2003):

> “Um princípio básico de qualquer PPP é a alocação do risco à parte mais capacitada a administrá-lo com o menor custo. O objetivo é otimizar, e não maximizar, a transferência de riscos, para assegurar que seja atingido o melhor valor”.

4.3.2.5 MELHOR ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Com a transferência da prestação de serviço público ao setor privado, os órgãos governamentais não mais terão a função de fornecedores de infra-estrutura. O Estado passará a concentrar suas ações no planejamento dos serviços públicos, acompanhando o desempenho das parcerias, tornando-se um Estado regulador. Com isso, há a possibilidade de realização de maior quantidade de projetos com a liberação de recursos públicos para projetos que não podem ser realizados sob o modelo de PPP.

4.3.3 CARACTERÍSTICAS

Um projeto de PPP apresenta características de extrema importância para seu sucesso. O *UK Nacional Audit Office* (NAO), no texto *"Managing the Relationship to Secure A Successful Partnership in PFI Projects"* apresenta algumas dessas características (WEBB *et al,* 2002):

- "Como projetos de PFI são arranjos em longo prazo, um resultado próspero é alcançado melhor quando autoridades e contratantes equilibram ambas relações contratual e de projetos em um espírito de sociedade. As autoridades e os contratantes deveriam buscar entender o negócio de cada um e deveriam ter uma visão comum de como eles trabalharão para alcançar um resultado de projeto próspero para ambos setores. As autoridades deveriam reavaliar suas relações regularmente com os contratantes e os benefícios que os projetos estão gerando, para identificar modos nos quais as relações podem ser melhoradas.

- A natureza de longo prazo dos projetos de PFI significa que é provável que algumas mudanças contratuais sejam necessárias durante a vida do projeto. O relatório achou que embora a maioria dos projetos de PFI ainda esteja em uma fase inicial, cerca da metade dos contratos inspecionados foram mudados desde que foram iniciados. Ocorreram mudanças relativas à especificação, novos serviços, trabalhos de construção adicional ou mudanças de projeto e índices de medida de desempenho. Deveriam ser construídos procedimentos apropriados por lidar com mudanças no contrato. Isto inclui procedimentos para assegurar que os benefícios sociais são mantidos quando mudanças de contrato acorrem.

- Ter profissionais capacitados é crítico a um bom gerenciamento de contrato, contudo há variação considerável na extensão de conhecimento dos funcionários, alguns com pouco e outros nenhum. Precisa ser dada

> atenção, desde o início do processo, aos funcionários."

Outras características também de extrema importância foram observadas na bibliografia consultada. As principais são relacionadas abaixo:

Comprometimento Político: As autoridades públicas precisam estruturar o processo claramente, no qual o setor privado possa se comprometer com confiança. É de suma importância que os contratos sejam cumpridos. A PPP deve ser vista como uma oportunidade de negócio contínuo, caso contrário, as empresas serão relutantes em desenvolver os recursos necessários exigidos para se licitar os contratos.

Legislação adequada: Projetos de PPP necessitam de uma legislação que os suporte, que deve ser fortemente inserida na estrutura legal do país. Os principais aspectos incluem: a existência de lei de concessão que pode ser prontamente aplicada a projetos de PPP; remoção de impostos que podem pesar contra as PPPs; e o refinando do controle dos gastos públicos para acomodar PPPs (IFSL, 2002).

Especialização: Ambos os setores, público e privado, têm que ter os conhecimentos necessários para lidar com um processo de PPP. O representante do setor público, por exemplo, precisa ser capaz de negociar contratos de projeto individuais e ter acesso ao conhecimento financeiro, legal e técnico.

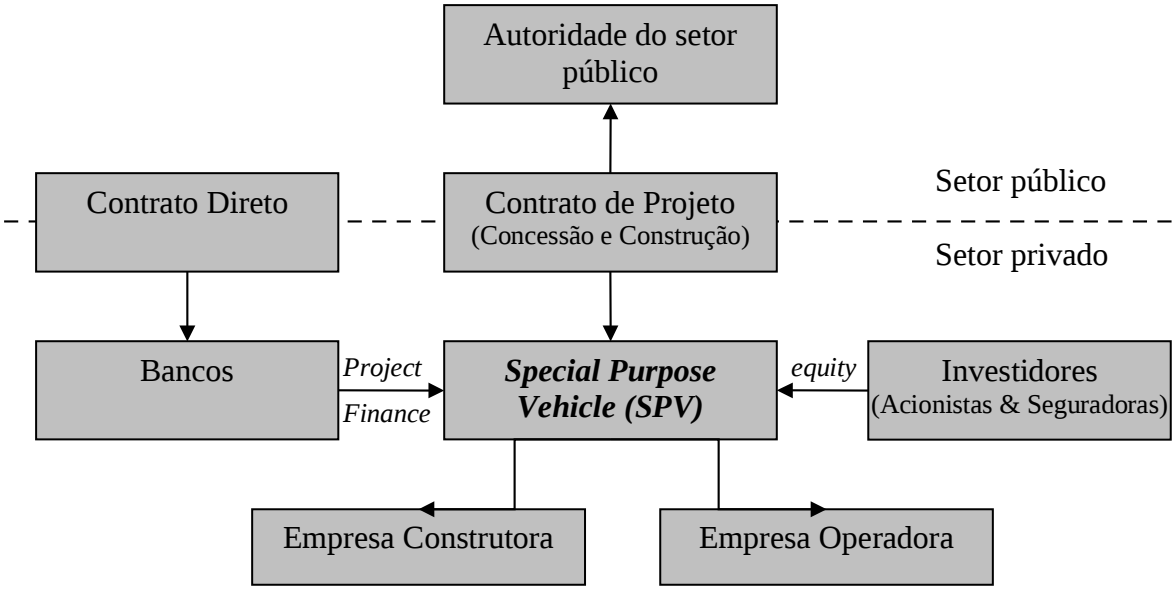
Priorização de projetos: O governo precisa identificar aqueles setores e projetos que devem ter prioridade no processo de PPP.

Gerenciamento de riscos: Para um projeto ser adequadamente estruturado, deve-se gerenciar e transferir o risco entre o setor público e o privado. Os riscos devem ser alocados nas partes que melhor podem gerenciá-los (HARRIS, 2003).

Contrato: É extremamente necessário que a produção ou o nível de serviço exigido a um determinado projeto seja definido desde o inicio do processo. O contrato de construção normalmente deverá ser a um preço fixo, por um período determinado, onde a empresa assume todos os riscos de construção. Deve–se estabelecer uma taxa de retorno atraente ao setor privado. Uma clara estrutura de contrato e de mecanismos de pagamento é essencial.

4.3.4 ESTRUTURA DE UMA PARCERIA PÚBLICO - PRIVADA

Uma estrutura típica de PFI (*Private Finance Iniciative* - PPP inglesa) é apresentada na FIG. 4.2. O novo negócio, que é sempre criado como uma *Special Purpose Vehicle* (SPV), é semelhante a qualquer outro envolvendo vários acordos e contratos (IFSL, 2002):



Fonte: *PricewaterhouseCoopers in* IFSL, 2002.

FIG. 4.2 Estrutura Típica de um Projeto PFI.

Os principais elementos contratuais de uma PFI foram listados abaixo (IFSL, 2002):

- "O contrato de concessão regula o fornecimento de serviços pelo novo negócio para o usuário do serviço público e incluiria acordos de nível de serviço e o mecanismo de pagamento.
- O contrato de construção normalmente será a um preço fixo, por um período especifico no qual o contratante assume todos os riscos de construção.
- O contrato de administração de instalações para serviços operacionais e de manutenção são normalmente subcontratados pelo novo negócio, freqüentemente companhias subsidiárias dos acionistas principais. O setor privado assume a maioria dos riscos de fornecer esses serviços de suporte.
- Contratos de empréstimo e de seguro dos acionistas relacionam ao financiamento provido por eqüidade e dívida, de empréstimos de bancos ou títulos de instituições, enquanto a cobertura de riscos asseguráveis é suportada pelo mercado de seguros.
- O contrato direto regula a relação entre o setor público e os credores, enquanto o contrato de empréstimo é financiado pelos

> fluxos monetários que surgem do fornecimento do serviço.”

4.3.5 A LEI DAS PPPS

Conforme a Lei nº 11.079/2004, a parceria público-privada é um contrato administrativo de concessão na modalidade patrocinada ou administrativa. A concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas que trata a Lei nº 8.987 (concessão comum) quando houver alguma forma de complementação pelo parceiro público ao parceiro privado da tarifa cobrada dos usuários (BRASIL, 2004). A concessão administrativa é “o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens” (BRASIL, 2004).

A Lei prevê o pagamento ao parceiro privado pelo parceiro público de remuneração na forma de contraprestação adicional à tarifa cobrada ao usuário (concessão patrocinada), ou, no caso das concessões administrativas, arcar integralmente com sua remuneração, que será obrigatoriamente precedida da disponibilidade do serviço objeto do contrato de parceria público-privada. A remuneração poderá ser variável, vinculada ao desempenho do concessionário.

Conforme à Lei das PPPs, os contratos devem ter duração de 5 a 35 anos e envolverem investimentos superiores a R$ 20 milhões. O parceiro privado deve investir no mínimo 30 % do capital total, e, quando houver a participação de fundo de previdência, 20 %.

Com a Lei, a administração pública poderá viabilizar a participação do setor privado em projetos de pouca ou nenhuma viabilidade econômica. Para isso, disporá de recursos que complementem ou integralizem a receita financeira do empreendimento. Para a iniciativa privada, a contraprestação

assumida pelo parceiro público, significa o retorno do investimento realizado no projeto. Portanto, para que o setor privado se sinta seguro a embarcar no projeto, a administração deverá dar garantias de pagamento.

A Lei, através do Capítulo III “Das Garantias”, estabelece as formas como se garantirá o cumprimento das obrigações pecuniárias contraídas pela Administração Pública com o parceiro privado. No entanto, apesar de estar previsto em lei, as garantias são parciais. SOARES e NETO (2004) mostra esta inconsistência por duas passagens de textos da imprensa: “há outras precedências constitucionais, como pagamento dos juros da dívida pública e dos salários, pensões e aposentadorias dos servidores, sem falar numa penca de obrigações, como vinculações orçamentárias para saúde e educação” (Correio Brasiliense, fev. 2003); e também “há as obrigações constitucionais e as legais que têm precedência sobre tudo; mas do ponto de vista das obrigações contratuais as PPP terão precedência sobre os demais tipos de contratos” (Gazeta Mercantil, out. 2003).

O cumprimento das obrigações contraídas pela administração pública poderá ser garantida mediante (BRASIL, 2004):

> “I - vinculação de receitas, observado o disposto no inciso IV do art. 167 da Constituição Federal;
>
> II - instituição ou utilização de fundos especiais previstos em lei;
>
> III - contratação de seguro-garantia com as companhias seguradoras que não sejam controladas pelo Poder Público;
>
> IV – garantia prestada por organismos internacionais ou instituições financeiras que não sejam controladas pelo Poder Público;
>
> V - garantias prestadas por fundo garantidor ou empresa estatal criada para essa finalidade;

VI – outros mecanismos admitidos em lei.”

Quando em tramitação no Congresso Nacional, a Lei gerou grande discussão a respeito do endividamento futuro da Administração Pública, devido ao pagamento da contraprestação pública à longo prazo. Os projetos de PPP são visto por alguns como uma forma de financiar projetos hoje pagando por ela somente em gestões administrativas futuras ou como uma forma de “burlar” a Lei de Responsabilidade Fiscal. No entanto, a Lei foi bem “amarrada” à Lei de Responsabilidade Fiscal. A abertura do processo licitatório está condicionada a uma autorização fundamentada em estudo técnico que demonstre entre outros fatores, que (BRASIL, 2004):

> “as despesas criadas ou aumentadas não afetarão as metas de resultados fiscais previstas no anexo no § 1º do art. 4º da Lei complementar nº 101, de maio de 2000 [Lei de Responsabilidade Fiscal], devendo seus efeitos financeiros, nos períodos seguintes, ser compensados pelo aumento permanente de receita ou pela redução permanente de despesas”.

No âmbito federal, deverá ser instituído por decreto, um órgão gestor das parcerias público-privadas, com a competência para (BRASIL, 2004):

> I - definir os serviços prioritários para execução no regime de parceria público-privada;
> II - disciplinar os procedimentos para celebração desses contratos;
> III - autorizar a abertura da licitação e aprovar seu edital;
> IV - apreciar os relatórios de execução dos contratos.

Já aos Ministérios e às Agências Reguladoras compete acompanhar e fiscalizar os contratos de parcerias público-

privadas, além de submeter o edital de licitação ao órgão gestor, nas suas respectivas áreas de competência.

Em relação à priorização dos projetos, é importante que a PPP seja uma opção para quando não for possível transferir todo o risco do projeto ao setor privado. Caso contrário, “a PPP será não uma única alternativa, mas a única opção aceitável pelas empreiteiras do setor privado, que só consentirão em participar de concessões sem risco de mercado. Foi assim em outros lugares do mundo e não será diferente no Brasil” (PASIN e BORGES, 2003).

4.4 *PROJECT FINANCE*

4.4.1 ASPECTOS GERAIS

Ao contrário do que possa parecer, o *project finance* não é uma técnica de financiamento nova. A utilização do fluxo de caixa futuro de um empreendimento como forma de dar garantia a amortização e remuneração do capital investido, tem sido usado ao longo da história.

Um exemplo interessante são as grandes navegações do século XV, realizadas pelos países ibéricos. A burguesia mercantil da época financiava a coroa em seus empreendimentos de comércio ou de expansão territorial em troca de parte das mercadorias ou terras conquistadas (fluxo de caixa do empreendimento).

Portanto, a lógica não é nova, o que é realmente inovador são os arranjos financeiros modernos e as sofisticadas opções oferecidas pelo mercado (BORGES *et al*, 2002). Modernamente, o *project finance* surgiu no Reino Unido, na década de 70, como uma alternativa para dividir os riscos em empreendimentos de exploração de petróleo e gás. No Brasil a técnica passou a ser usada somente com as primeiras concessões de serviços públicos ao setor privado na década de 90.

Alternativas de redução dos riscos em empreendimentos de grande porte como os de infra-estrutura, passaram a ser uma necessidade, uma vez que o investimento em infra-estrutura é elevado. No modelo tradicional de financiamento, o setor privado não é capaz de oferecer garantias suficientes, daí a necessidade do desenvolvimento de novos mecanismos de engenharia financeira capaz de atender o novo mercado que se abriu ao setor privado. Quando os investimentos em infra-estrutura eram totalmente realizados pelo setor público, não era necessária a oferta de garantias aos financiadores do projeto, uma vez que o Estado é uma fonte permanente de receitas.

O *project finance* é uma estrutura de financiamento onde os credores se baseiam total ou parcialmente na capacidade do projeto gerar recursos que garantam a amortização e a remuneração de seu capital para a tomada de decisão de financiamento. Portanto, esta não é uma forma de engenharia financeira para projetos de pouca viabilidade econômica.

Já no financiamento corporativo *(corporate finance)* a corporação como um todo é analisada para a concessão de crédito. O financiamento corporativo é o tipo de financiamento tradicional, onde a concessão de crédito é dada baseado em função dos ativos da corporação, do histórico e balanço patrimonial. Ou seja, a concessão de crédito está atrelada à capacidade financeira dos devedores em saldar suas dívidas.

Como forma de melhor definir o *project finance*, são apresentadas outras definições encontradas na bibliografia consultada.

> "O *project finance* pode ser definido como a captação de recursos para financiar um projeto de investimento de capital economicamente separável [SPE], no qual os provedores de recursos vêem o fluxo de caixa vindo do projeto como fonte primária de recursos para atender ao

> serviço de seus empréstimos e fornecer retorno sobre o capital investido no projeto" (FINNERTY, 1998).
>
> "*Project finance* é uma forma de engenharia/colaboração financeira sustentada contratualmente pelo fluxo de caixa de um projeto, servindo como garantia à referida colaboração os ativos desse projeto a serem adquiridos e os valores recebíveis ao longo do projeto" (BORGES, 1998).
>
> "[...] a estrutura financeira do *project finance* pode ser definida como se tratando de uma operação integrada, na qual as partes financiadoras do projeto procuram receitas a serem geradas a partir da operação ou expansão do empreendimento, com vistas à amortização do investimento feito (*securitização das receitas*). O financiamento — por meio do investidor, do garantidor ou do promotor — é baseado, portanto, na capacidade de pagamento demonstrada no fluxo de rendimentos esperado do empreendimento" (RODRIGUES, 1997).

O *"project finance"*, onde a garantia do empréstimo se dá pelo fluxo de caixa do projeto, é um contraponto ao *"corporate finance",* onde a garantia do empréstimo se dá pela solidez da corporação. O termo *"project finance"* teve outras denominações inglesas antes de se consolidar, como *project-oriented finance* e *project financing*. No Brasil, apesar de existir traduções para a língua portuguesa em uso corrente, como "projeto financeiro" e "financiamento-projeto", não há ainda um termo universalmente aceito em português. O mais comumente usado no Brasil é o termo original em inglês.

A principal característica de um *project finance* é a criação, pelas empresas empreendedoras, de uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) ou *Special Purpose Company* (SPC) que é capaz de representar o projeto como uma entidade. Desta forma, os balanços das empresas empreendedoras não são analisados com o fim de obter o empréstimo. Além desta

característica principal, BORGES *et al* (2002) relacionam outras características desejáveis aos projetos financiados pelo *project finance*, das quais julga ser as características que seriam ideais: porte elevado de investimento; bom nível de previsibilidade sobre o fluxo de caixa e a taxa de retorno; segregação e alocação de riscos entre necessariamente múltiplos participantes, com a redução de solidariedade dos sócios; e, possibilidade de os credores / interessados poderem tomar medidas efetivas para trazerem a si a execução ou operação do projeto em caso de necessidade.

O *project finance* pode ser classificado de acordo com as garantias concedidas, que têm três formas básicas: *non recourse; limited recourse*; e o *full recourse.*

O financiamento cujo pagamento é baseado unicamente nos recursos gerados pelo empreendimento é o *project finance non-recourse*, que não permite aos credores acesso ao patrimônio dos participantes do empreendimento. Esta modalidade de *project finance* é muito rara, os credores normalmente obtêm alguma forma de garantia dos empreendedores (BONOMI *et al*, 2002).

O *limited recourse* é uma alternativa intermediária. Os credores, além de obter a garantia formada pelo fluxo de recursos do empreendimento, obtêm garantias convencionais como penhor, hipoteca e fiança. O *limited recourse* é a modalidade mais encontrada em operações de *project finance* no Brasil (BONOMI *et al*, 2002).

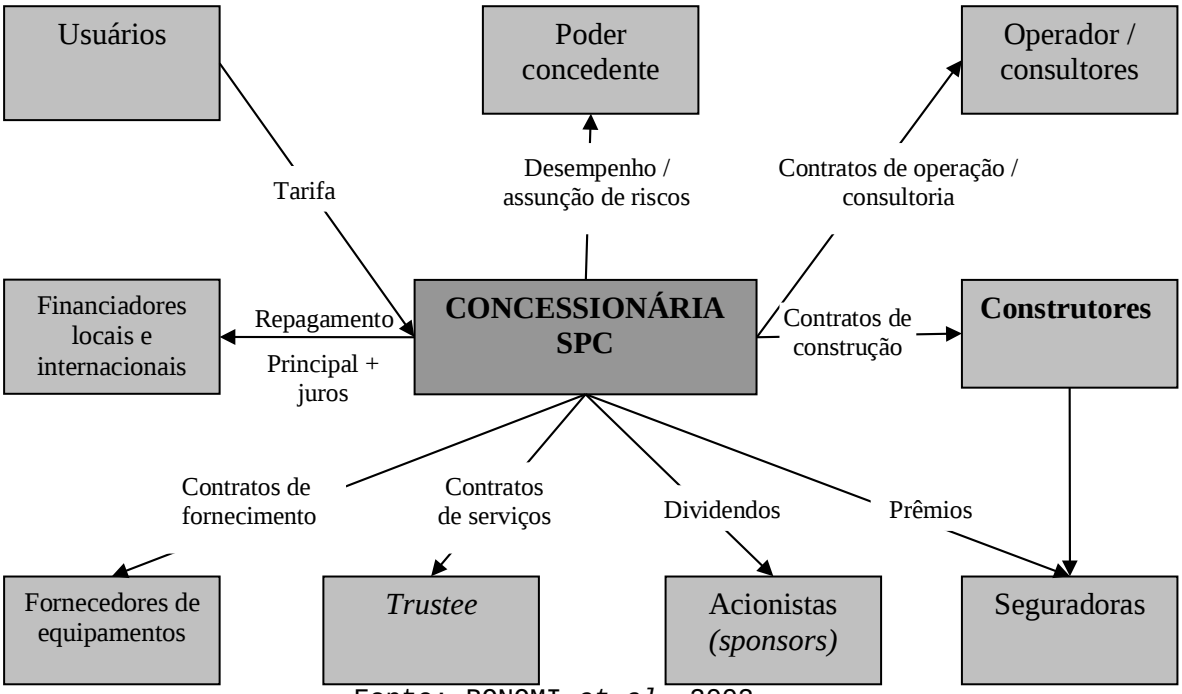
O *full recourse*, é a garantia usual, solidária, onde os acionistas dão garantias reais aos credores (*corporate finance*). Essa modalidade não é considerada como *project finance* por muitos autores (BONOMI *et al*, 2002).

4.4.2 ESTRUTURA

A estrutura de um *project finance* baseia-se na criação de uma Sociedade de Propósito Específico (SPE). MONTEIRO FILHA *et al* (2000) dá a sua definição de uma SPE:

> "Uma SPE não pode assumir obrigações e direito fora da finalidade para que ela foi constituída. É uma entidade jurídica e economicamente separada dos patrocinadores e com prazo limitado de duração, que detém os ativos e passivos do projeto".

Como forma de apresentar um esquema básico de direitos e obrigações usual de *project finance*, a FIG. 4.2 mostra o esquema básico da Concessionária da Rodovia Presidente Dutra S.A. - Nova Dutra.



Fonte: BONOMI *et al*, 2002.

FIG. 4.3 Estrutura Básica de Direito e Obrigações da Concessionária da Rodovia Presidente Dutra S. A. - Nova Dutra.

As estruturas de *project finance* podem ser classificadas também de acordo com sua finalidade. Existem vários tipos de estrutura, a maior parte delas derivadas do modelo BOT. A listagem abaixo conceitua as principais (BONOMI *et al*, 2002):

***Build and Transfer* (BT):** O proponente financia e constrói o empreendimento que uma vez terminado, é transferido.

***Build, Lease and Transfer* (BLT):** Após sua conclusão o empreendimento é locado e entregue ao governo, federal estadual ou municipal.

***Build, Operate and Transfer* (BOT):** Mecanismo clássico de concessão onde o empreendedor constrói, opera e, após um prazo determinado, transfere o bem ao poder concedente. Normalmente, esse período é suficiente para que os investimentos próprios e de terceiros sejam “recuperados”.

***Build, Own and Operate* (BOO):** O empreendedor financia, constrói e opera o empreendimento, porém não o transfere, a propriedade da infra-estrutura permanece com o empreendedor.

***Build, Transfer and Operate* (BTO):** O empreendedor financia, constrói, transfere e depois presta serviços de operação.

***Contract Add and Operate* (CAO):** O empreendedor é contratado para conduzir a expansão de uma unidade já existente e explora essa atividade.

***Modernize, Operate, Transfer or Own* (MOT/O):** O empreendedor moderniza instalações existentes, opera e transfere ou as mantém.

***Build, Operate, Train and Transfer* (BOTT):** Mesmas características do BOT, incluindo, porém o treinamento.

***Buy, Build and Operate* (BBO):** O Estado vende um ativo público para o setor privado, sob um contrato que exige a ampliação e operação por um determinado período.

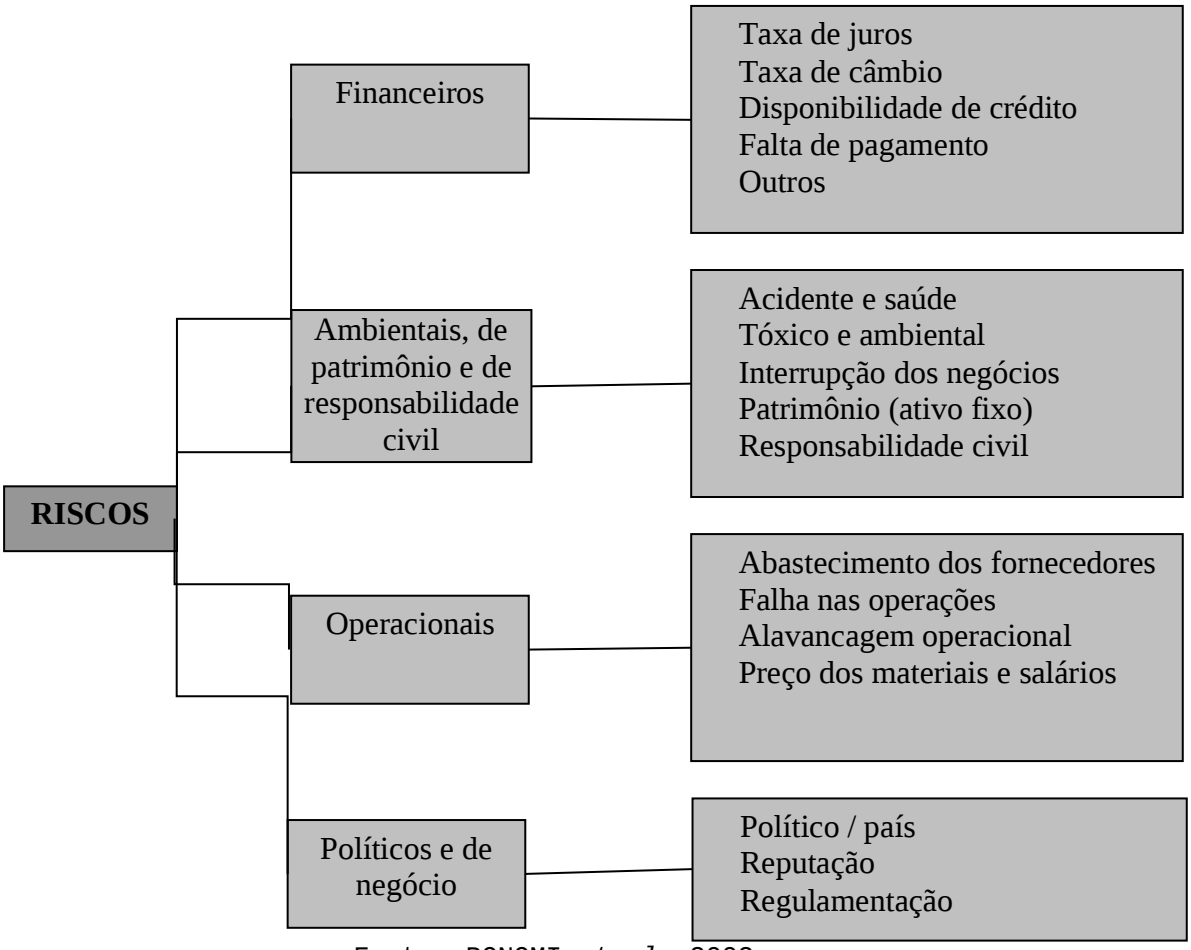
4.4.3. RISCOS

A confiabilidade creditícia de um projeto depende unicamente de sua potencialidade de geração de receitas, não há histórico operacional algum no momento de financiamento. Com isso os credores exigem comprovação de que o projeto, quando em operação, seja técnica e economicamente viável (FINNERTY, 1998).

Os financiadores do projeto só aceitam realizar a concessão de crédito se estiverem convencidos de que o projeto é um empreendimento viável. Como em um *project finance* a SPE é uma empresa nova, especialmente concebida para o projeto novo, não há histórico contábil. Conseqüentemente, os credores exigirão a proteção contra os riscos inerentes ao projeto, caso contrário esporíam seu capital a um alto risco.

Por isso o dimensionamento dos riscos inerentes a um empreendimento, é uma atividade de grande importância em *project finance*. Através da correta identificação e mensuração dos riscos procura-se instrumentos para sua redução. Avaliados os riscos, são feitos arranjos de garantias para a transferência desses riscos para as partes que melhor possa administrá-las. Desta forma, é dada proteção aos credores.

Pode-se classificar os riscos de diversas formas. BONOMI *et al* (2002) fez uma classificação dividindo os riscos em quatro grandes grupos, conforme mostra a FIG. 4.4.



Fonte: BONOMI *et al*, 2002.

FIG. 4.4 Quadro de Riscos

4.4.4 ASPECTOS LEGAIS

O sistema legal brasileiro tem como base o Direito Romano. Todas as decisões emanadas do Poder Judiciário deverão considerar as normas explicitas dos códigos legais brasileiros. Já nos países de cultura anglo-saxônica, os contratos têm maior importância legal e o poder judiciário tem maior discricionariedade. Com isso, nos países anglo-saxões, os juízes têm mais liberdade ao tomar suas decisões, permitindo que eles possam melhor adequá-las ao ambiente econômico e social do momento. Conforme BORGES (1998), “as relações jurídicas são exclusivamente de Direito Privado, e as obrigações pressupõe a total igualdade entre as partes”.

O *project finance* exige um ambiente onde os “contratos sejam instrumentos confiáveis e respeitados, pois neles se baseiam todas as garantias de divisão de riscos e responsabilidades” (VIEIRA *et al*, 1999). Por isso, em países onde as relações contratuais são mais fortes, o *project finance* encontra-se mais desenvolvido.

Apesar do temor dos investidores pelo desrespeito aos contratos, em dois casos de desrespeito ao contrato de concessão pelo poder público, ocorridos no Brasil, houve decisão favorável aos concessionários. Um caso ocorreu com a Rodonorte, no Paraná, e outro na Via Lagos, no Rio de Janeiro. BONOMI *et al* (2002) comenta estes dois casos:

> “esses dois casos demonstraram que a justiça brasileira pautou-se nos princípios gerais e nas disposições contratuais relevantes no que tange a concessão de serviços públicos, sem dar maior importância a considerações de ordem política, o que configurou jurisprudência importante para o ainda recente processo de concessões de serviços públicos no Brasil.”

Outros fatores são desencorajadores ao investimento em projetos de *project finance* no Brasil, especialmente por investidores estrangeiros. BONOMI *et al* (2002) cita:

> “[...] a falta de legislação específica sobre *project finance,* a variação cambial, o risco Brasil, que acaba sendo um obstáculo à captação de recursos no exterior, o fato de o Brasil ser um país em desenvolvimento, com um quadro econômico frágil suscetível a turbulências, a dificuldade de previsão de todos os eventos possíveis e ainda possíveis alterações legislativas, que dificultam a criação de contratos de longo prazo.”

No Brasil, a legislação que se aplica ao *project finance* no setor de transporte são as seguintes: Lei nº 8.666/1993, que

regulamenta licitação e contratos com a administração pública; Lei nº 8.987/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal; Lei nº 9.074/1995, que estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos; e a Lei nº 10.233/2001, que cria a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) - e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq).

5 PPP & TAV

As ferrovias de alta velocidade, já construídas, foram basicamente financiadas por recursos públicos. Como o uso “moderno” das parcerias público-privadas é um fenômeno relativamente recente, poucos casos foram localizados com sua aplicação em ferrovias de alta velocidade.

Neste trabalho, são estudados três casos: *Perpignan - Figueiras*, uma ferrovia de alta velocidade de uso misto entre França e Espanha; a CTRL, ferrovia que liga o centro de Londres ao *Eurotunnel*; e a *HSL Zuid*, na Holanda.

5.1 *PERPIGNAN - FIGUEIRAS*

A *Perpignan - Figueiras* é uma linha dupla de 50 km de extensão, projetada para trens de alta velocidade e trens de carga. A linha ligará a rede ferroviária francesa à rede ferroviária espanhola, permitindo a redução de 10 a 12 horas para o tráfego de cargas e de 2 horas para o tráfego de passageiros. Essa linha será a primeira ferrovia de alta velocidade implantada na França através de um modelo de PPP (EC, 2004).

A linha se conectará a ferrovia de alta velocidade já planejada *Languedoc - Rousillon,* que ligará *Nimes* a *Perpignan*, na França. No lado Espanhol, a *Perpignan - Figueiras* se conectará a ferrovia de alta velocidade Madrid - Barcelona (e Figueiras), atualmente em construção. Após a conclusão dos trechos citados, a capital da França, Paris, e a capital da Espanha, Madrid, estarão ligadas por ferrovias de alta velocidade.

Ao contrário de outras linhas de alta velocidade na França, a *Nimes - Perpignan,* juntamente com a ferrovia em questão, *Perpignan - Figueiras*, serão construídas para o tráfego misto, de passageiros e de cargas. O argumento é que uma ferrovia de alta velocidade, exclusiva para passageiros, naquela região, não justificaria sua construção.

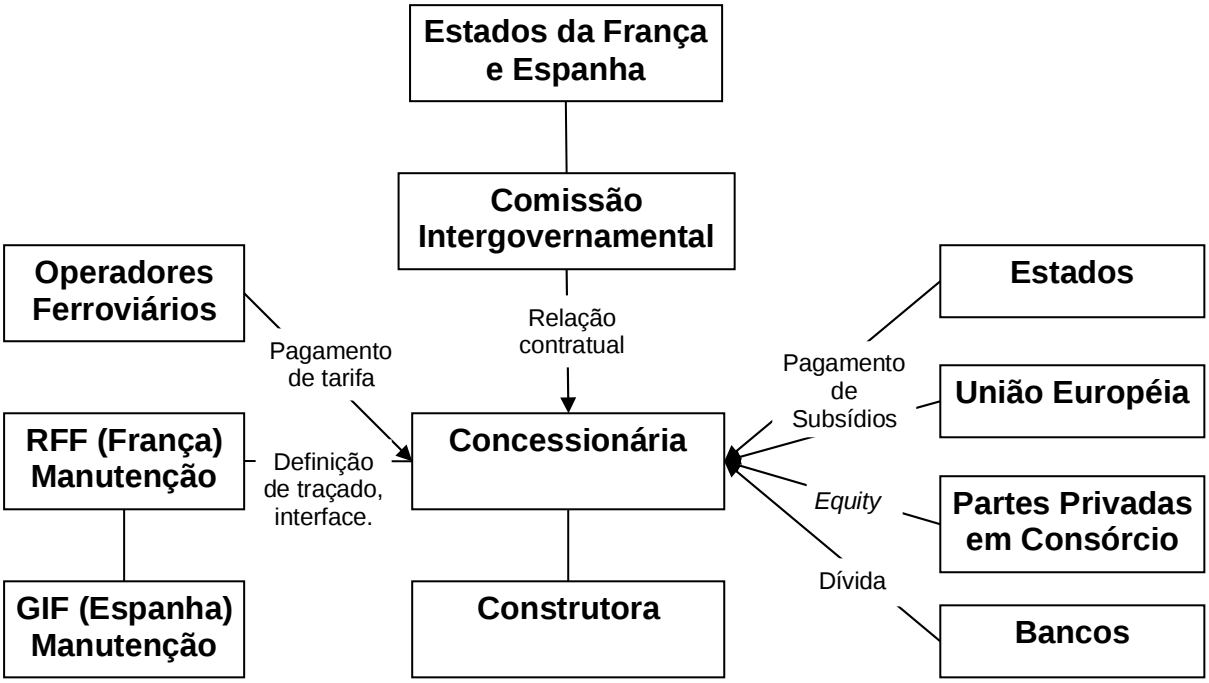
O projeto foi iniciado em 2003, quando o contrato entre a parte pública e o privado foi assinado. O projeto será implementado através do modelo BOT *(Build - Operate - Transfer)*, com concessão para operação por 50 anos. O modelo foi baseado nas concessões rodoviárias francesas, no entanto, algumas adaptações foram necessárias para uma melhor adequação ao setor ferroviário e a esse caso específico. Suas principais características são (EC, 2004):

- A responsabilidade pela confecção do projeto é dos dois países.
- A construção e financiamento do projeto será responsabilidade somente da parte privada, embora a França e a Espanha tenham concedido para a construção da linha 540 milhões de euros de subsídios, divididos igualmente entre eles. O subsidio é pago para a parte privada em 10 pagamentos semestrais durante a construção.
- O setor privado deve investir com capital próprio, cerca de €$ 103 milhões, e o restante através de empréstimos de bancos privados.
- A concessão para operação é por um período de 50 anos, após esse período a ferrovia é transferida à França e à Espanha.
- Durante a concessão, o setor privado irá operar e gerenciar a infra-estrutura, disponibilizando a ferrovia para as empresas operadoras de trens mediante o pagamento de tarifas fixas. A performance de manutenção e disponibilidade é

rigidamente controlada por contrato, prevendo duras penalidades por baixa performance.

- A entrega da infra-estrutura deve ocorrer dentro de 60 meses da assinatura do contrato e o contrato de financiamento dentro de um ano após a assinatura do contrato.

A estrutura da concessão da ferrovia de alta velocidade de uso misto, entre *Perpignan* e *Figueiras,* pode ser observada na FIG. 5.1.



Fonte: EC, 2004.

FIG. 5.1 Estrutura da Concessão Ferroviária Perpignan - Figueiras.

A boa identificação da previsão de demanda e do fluxo de receitas permitiu uma substancial transferência de riscos ao setor privado. Todo o risco de construção, operação e manutenção da infra-estrutura são transferidos ao setor privado.

Esse projeto demonstra claramente a necessidade de grande comprometimento político e subsídios estatais para o seu desenvolvimento. O investimento total será de um bilhão de

euros, com subsidio de aproximadamente 57%. Conforme CE (2004), o suporte público foi o principal fator para o sucesso do projeto.

5.2 *CHANNEL TUNNEL RAIL LINK - CTRL*

O *Channel Tunnel Rail Link* é uma ferrovia dupla de 110 km, que ligará o *Eurotunnel* à futura estação de *St. Pancras*, em Londres. Quando a ligação estiver concluída, em 2006, será possível viagens por trem de alta velocidade, a velocidades acima de 300 km/h, entre Londres, Paris, Bruxelas e Amsterdã (a ligação ferroviária de alta velocidade entre Bruxelas e Amsterdã também está em construção - ver seção 5.3).

O projeto de parceria público-privada, neste caso, passou por uma grande transformação. Originalmente, o projeto foi concebido como DBFO *(Design, Build, Finance e Operate)* com vigência de 90 anos. Durante seu desenvolvimento, a concessão foi renegociada e hoje o contrato de PPP é para projetar, construir, financiar e, ao fim do contrato, vender à empresa de infra-estrutura do Reino Unido, a *Network Rail.*

Quando o *Eurotunnel* estava em construção, na década de 1980, os governos da França e da Bélgica já planejavam a construção da ligação ferroviária de alta velocidade entre Paris e Bruxelas e o túnel. O governo do Reino Unido, por meio da então empresa ferroviária estatal *British Rail*, manteve o serviço internacional de trens através do canal pela ferrovia convencional existente. Em conseqüência desta decisão o congestionamento na via existente aumentou e ainda limitou a capacidade de transporte através do *Eurotunnel* (NAO, 2001).

Para justificar a grande aplicação de recursos por parte do governo necessários à construção da linha, foram usadas outras motivações além da evidente demanda por capacidade. As outras justificativas foram, principalmente, os benefícios gerados

pela transferência do tráfego rodoviário e aéreo para o ferroviário.

Identificada a necessidade da construção da linha, o governo do Reino Unido, após alguns anos de intensas negociações, publicou as seguintes diretrizes em 1993 (EC, 2004):

- O *Channel Tunnel Rail Link* seria desenvolvido como uma parceria entre o setor público e o setor privado.
- O Governo proveria substancial suporte financeiro ao projeto.
- Seguindo consulta pública, o governo apresentaria uma legislação para oferecer ao consórcio permissão de planejar e outros poderes que eles precisariam para a construção do projeto.
- Essa abordagem iria permitir ao CTRL ser aberto no fim do século.

Em 1996, foi selecionado o consórcio LCR (*London and Continental Railways*) para projetar, construir, financiar e operar (DBFO) o *Channel Tunnel Rail Link*. Como parte do contrato, a participação do governo do Reino Unido no *Eurostar*, trem que faz a ligação entre Londres e o continente europeu, passaria ao consórcio vencedor. O objetivo era fazer com que a exploração dos serviços do *Eurostar* na linha convencional e futuramente na linha de alta velocidade, juntamente com a exploração dos serviços de trens domésticos na linha de alta velocidade, gerassem receitas suficientes ao financiamento do CTRL. Adicionalmente, o "*Department of the Environment, Transport and Regions* [Ministério que representou o governo em todo o processo] concordou em fornecer à LCR subsídios que totalizaram £$ 1.730 milhões [1995] para a construção da ligação e seu uso para serviços de trens domésticos." (NAO, 2001). Nessa ocasião, era esperado que a

construção começasse em 1998 e o CTRL fosse inaugurado em 2003.

Definido o consórcio vencedor, a LCR iniciou os trabalhos, planejando e projetando a ferrovia. No entanto, em 1998, ficou claro que não seria possível para a LCR financiar a construção do CTRL sob o contrato existente com o Governo. “A principal razão para isso era que o serviço de passageiros do *Eurostar* estava transportando menos passageiros que o estimado” (EC, 2004). Diante disso, “Em janeiro de 1998, a companhia fez um pedido por um subsidio adicional de £$ 1.200 milhões [valor referente ao ano de 1995, para efeito de comparação] ao Governo.” (NAO, 2001).

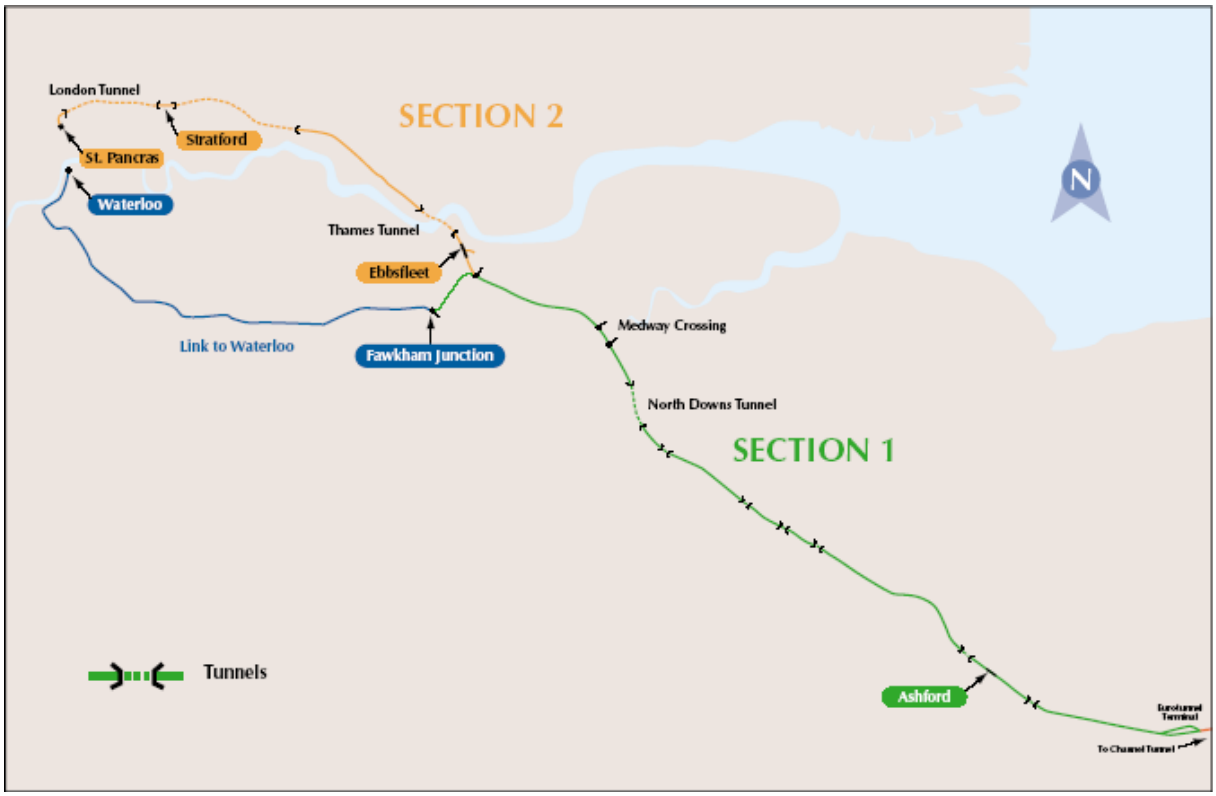
Ainda em 1998, após negociações, foi aceita a solicitação da LCR, ficando claro que não haveria nenhum aumento substancial no subsídio a ser pago no futuro. Com esse acordo foi necessária uma radical reestruturação do projeto e do papel da LCR. A concessionária iria projetar, construir e financiar o CTRL e então vendê-lo ao operador de infra-estrutura do Reino Unido.

O motivo do fracasso do contrato original foi que ele relacionava a conclusão da ferrovia com o serviço, então relativamente recente, do *Eurostar* para Paris e para Bruxelas. Como o *Eurostar* teve uma performance muito abaixo que o esperado, a LCR não foi capaz de cumprir sua parte diante do plano original.

O governo chegou a estudar a possibilidade de reiniciar todo o processo novamente, selecionando outra concessionária. Contudo, concluiu-se que esta não seria a opção mais adequada. Com isso, o governo concordou em reestruturar o contrato. Os principais objetivos da reestruturação do contrato com a LCR foram (NAO, 2001):

- Assegurar que a ligação seria construída sem aumento substancial no nível de subsidio acordado no contrato.
- Introduzir novo operador privado ao *Eurostar.*
- Assegurar que as partes da reestruturação do contrato seriam financeiramente comprometida com o projeto e financeiramente fortes para cumprir com suas obrigações contratuais.
- Alcançar uma verdadeira Parceria Público-Privada com cada risco alocado a parte que possa melhor gerenciá-la e com remuneração relativa ao seu risco.

A reestruturação do contrato manteve o mesmo traçado para a ferrovia, mas dividiu a construção em duas seções: Seção 1, do túnel do canal até perto de *Ebbfleet,* próximo de Londres e seção 2, de perto de *Ebbsfleet* até *St. Pancras*. A FIG. 5.3 mostra o mapa com o traçado das duas seções.



Fonte: NAO, 2001.

FIG. 5.2 Mapa do CTRL

Conforme o novo contrato, a Seção 1 do CTRL deveria ser vendida a um valor equivalente ao custo de construção, desta forma foi concedido ao operador de infra-estrutura do Reino Unido o acompanhamento da obra. Segundo NAO (2001), com esta estrutura "o risco de construção foi alocado a parte que foi considerada capaz de gerenciá-lo e era forte o suficiente para cumprir as obrigações financeiras envolvidas".

A primeira seção da linha foi concluída em 2003 dentro do cronograma físico e financeiro. O projeto será concluído totalmente em 2006, sete anos após o acordo original, com um custo total de mais de £$ 5 bilhões (CE, 2004).

A grande conclusão que se obtém deste caso é que não se pode transferir os riscos ao setor privado sem que haja um estudo de viabilidade consistente dessa transferência de risco, e, seja qual for a estrutura usada, a ferrovia não poderia ser construída sem um grande suporte do governo em todos os estágios. A CE (2004) é clara quanto a transferência de riscos:

> "É muito difícil transferir o risco na maioria dos projetos ferroviários para o setor privado. Quando estes projetos entram em dificuldade, o governo tem poucas opções diferentes do que apoiar o consórcio existente".

5.3 *DUTCH HIGH SPEED LINE - HSL ZUID*

5.3.1 ASPECTOS GERAIS

A *HSL Zuid* é a primeira ferrovia de alta velocidade da Holanda e se integrará a rede européia de alta velocidade. Conforme o planejado, em 2007, ela ligará Amsterdã e Roterdã à fronteira holandesa com a Bélgica. Esse trecho permitirá a conexão da Holanda à Bruxelas, Paris, Londres e Madrid por trens de alta velocidade. A nova ferrovia, de 95 km de

extensão, será exclusivamente dedicada a trens de alta velocidade. Os trens poderão percorrê-la a velocidades maiores que 300 km/h, e, para os serviços domésticos, a 220 km/h. A *HSL Zuid* não operará com trens de carga, reduzindo o potencial de congestionamento e de desgaste excessivo da linha.

O projeto foi estruturado por meio de financiamento público e PPP. “O governo considerou várias opções, mas escolhendo uma mistura de PPP e financiamento público, alocou os aspectos de alto risco do projeto com o setor privado enquanto os elementos de baixo risco com o setor público” (BROOKES, 2002). O custo total do projeto foi estimado em 5,3 bilhões de euros, em valores de 2000 (HSL PROJECT ORGANISATION, 2004).

A construção foi estruturada em duas partes: para as atividades não operacionais da ferrovia (sub-estrutura), foi feito um contrato convencional onde o setor público contrata o setor privado para fornecimento de serviços; para a parte operacional da via (infra-estrutura), foi feito um contrato de concessão DBFM (*Design, Build, Finance, Maintain*) de 30 anos. O material-rodante, as oficinas, e a operação dos trens foram totalmente concedidos para investimento privado.

A decisão do governo holandês em investir no projeto baseou-se nas grandes possibilidades que a *HSL Zuid* tem de atingir os seguintes objetivos: “transferir passageiros dos carros e aviões para os trens; e fortalecer a posição econômica da Holanda em geral e em particular a da conturbação oeste conhecida como ‘*Randstad*’” (HSL PROJECT ORGANISATION, 1999).

A *HSL Zuid* é motivo de grande entusiasmo na comunidade internacional. BROOKES (2002) acredita que este projeto poderá estabelecer um padrão para o desenvolvimento de novos empreendimentos:

> “Este projeto é um exemplo perfeito de colaboração internacional para obter o mais barato, e a mais eficiente ligação entre duas

> das maiores cidades da Europa e nós acreditamos que estabelecerá um padrão para futuros negócios”.

5.3.2 O MODELO

Logo nos estudos preliminares, o governo holandês concluiu que a operação comercial da linha de alta velocidade seria mais lucrativa que a média. Com isso, o governo teve a confiança de que seria possível recuperar parte do seu investimento na linha por meio da receita operacional. Deste modo, foi possível a decisão de que a *HSL Zuid* deveria ser parte financiada por fundos públicos e parte pelo setor privado. A forma como a participação privada se daria ainda era uma questão a ser desenvolvida. Obviamente que, tratando-se de recursos públicos, o modelo deveria maximizar os benefícios à sociedade como um todo.

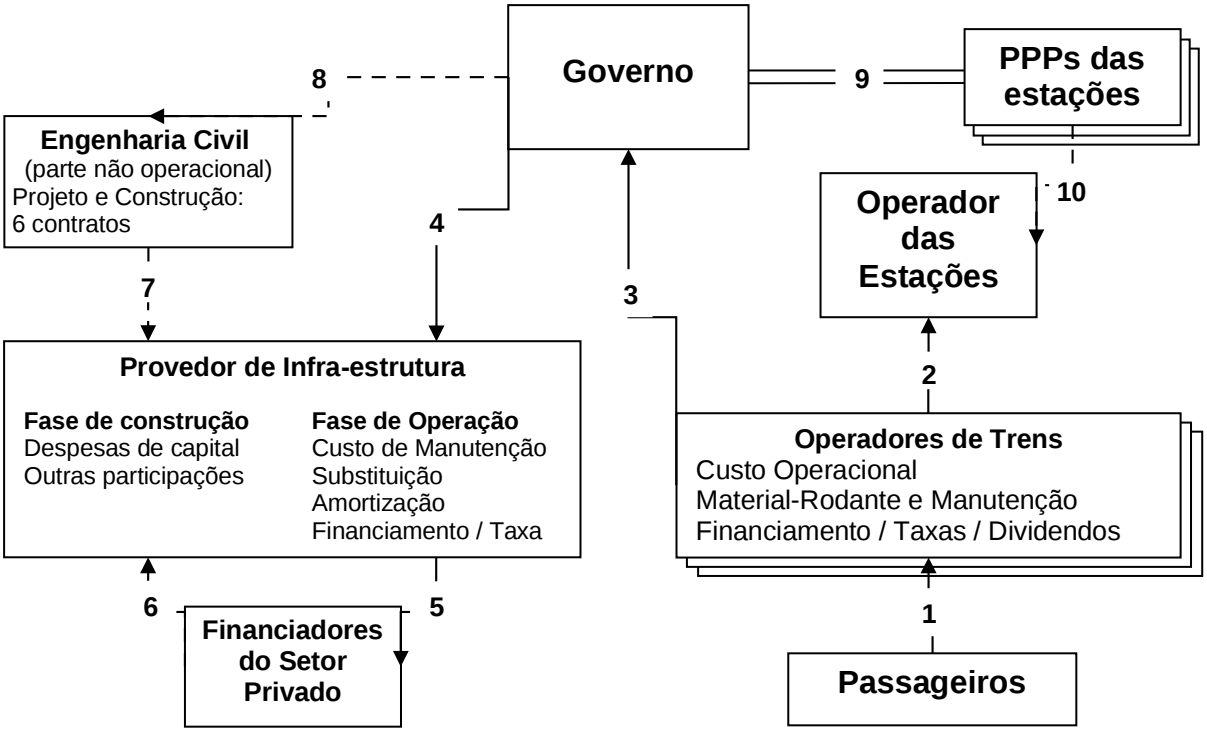
No início do projeto, ficou claro que o desenvolvimento do modelo organizacional não seria fácil de ser concebido. Além da alta complexidade dessas estruturas, a Holanda tinha pouca experiência em PPP. Após amplo debate sobre de qual forma o projeto seria estruturado, chegou-se as seguintes conclusões principais (HSL PROJECT ORGANISATION, 1999):

- Como se suspeitava, existe um mercado para o projeto *‘HSL Zuid’*, empresas preparadas e propensas a entrar no mercado.
- Nem todos componentes do projeto devem ser entregues a uma única companhia: a operação de trens deve se manter separada da construção da infra-estrutura, e as estações e seu entorno pode ser regulada por uma estrutura de PPP separada.
- Existe grande fundamentação para a divisão da construção em muitos contratos. Existe quase uma unanimidade

que certos riscos devem ser transferidos para o setor privado em todas as áreas de construção.

- Oferecendo a concessão da operação de trens ao mercado deve atrair amplo interesse dos participantes desse setor do mercado.
- Mesmo se a operação dos trens fosse concedida à outra parte, a integração à rede e a colaboração com a '*Netherlands Railways*' seria ainda necessária. Foi pensado que isso funcionaria bem, e que as partes estavam preparadas para entrar neste tipo de colaboração.
- A maneira como o processo foi abordado encontrou o entusiasmo e apoio das instituições européias.

Uma boa maneira de entender como o projeto foi estruturado é com o auxilio do diagrama organizacional do projeto, mostrado na FIG. 5.3. Os retângulos representam as organizações que exercem funções no projeto, e as setas se referem ao fluxo de caixa entre as diversas entidades.



Fonte: HSL PROJECT ORGANISATION, 1999.

FIG. 5.3 Estrutura Organizacional - *HSL Zuid.*

A HSL PROJECT ORGANISATION (1999) descreve cada um dos fluxos de caixa indicados na FIG. 5.3, de 1 a 10:

1. O fluxo de caixa 1 tem a ver com o papel primário de qualquer operador de transporte: transportar passageiros. Com este objetivo, o operador de trem deve comprar e manter o material-rodante, contratar funcionários, comprar a energia elétrica necessária para alimentar os trens etc. Tudo isso é pago pelo fluxo de receitas recebido dos passageiros.

2 e 3. Esses são os vários tipos de pagamentos que os operadores de trens têm que fazer antes que eles possam operar seus trens na infra-estrutura. Ele paga aos proprietários das estações onde seus trens param para o uso das instalações, e paga ao governo pelo uso da ferrovia de alta velocidade.

4, 5, 6, 7 e 8. Esses fluxos de caixa estão relacionados com a disponibilidade da nova infra-estrutura. É concedido ao 'Provedor de Infra-estrutura' a sub-estrutura da ferrovia (a parte não operacional), financiada por capital do Estado, para manter e operar (fluxos de caixa 7 e 8), e neles instala os trilhos, a catenária e outros sistemas (infra-estrutura) que ele próprio financia (5 e 6). O governo então, paga ao 'Provedor de Infra-estrutura' por disponibilizar a via aos operadores de trem (4). A implantação dos trilhos, catenária e sistemas, e seu financiamento é responsabilidade somente do 'Provedor de Infra-estrutura', enquanto o custo de manutenção da operacionabilidade da linha para o governo é diretamente relacionado a sua disponibilidade.

9 e 10. O nono fluxo monetário está relacionado ao papel ativo que o governo pode tomar nas construções das estações e seus arredores. O fluxo de caixa 10 surge quando as estações construídas são disponibilizadas aos seus operadores.

Com essa estrutura, a maior parte dos riscos foi transferida para a parte privada. No entanto, "[o] risco financeiro e outros associados aos efeitos de mudanças na política de governo e legislação será assumida pelo governo. Isto também se aplica ao risco das receitas tarifárias serem mais baixas que o esperado" (HSL PROJECT ORGANISATION, 1999).

A manutenção periódica e o investimento em substituição de peças estimularão a um projeto que, em termos de escolha de materiais e tempo de vida útil, será o mais econômico possível. Uma vez que o alto nível de manutenção diminuiria o tempo disponível a operação de trens e, por conseqüência, diminuiria o fluxo de receitas. Com isso, somente uma boa

performance permitiria a empresa obter o retorno do investimento realizado e ter lucro satisfatório. Caso o contrato de DBFM não se mostrar sustentável, a linha construída será revertida ao Estado.

A quantia a ser paga pelo governo, pela disponibilidade da via a operação de trens, é um valor anual relativamente fixo. Essa quantia varia dentro de uma margem previsível, conforme a performance da concessionária. Isto significa que a taxa paga para a disponibilidade da linha pode ser determinada com uma pequena margem de incerteza. Portanto os valores são claramente previsíveis. Permitindo ao governo a instituir o *'Infrastructure Fund'*, um fundo que visa reservar parte das receitas do Estado ao pagamento pela disponibilidade da via na vigência do contrato (HSL PROJECT ORGANISATION, 1999).

5.3.3 OS CONTRATOS

Na *HSL Zuid*, foram feitos quatro tipos principais de contrato: contratos para a construção da sub-estrutura; para o fornecimento da disponibilidade ao tráfego de trens na infra-estrutura ferroviária; para a operação de trens; e para a construção e/ou operação das estações.

5.3.3.1 SUB-ESTRUTURA

O governo holandês assume todos os riscos da construção da sub-estrutura da via (construção civil, estrutura etc - onde não há custos operacionais). Os contratos são tradicionais, as construtoras são apenas prestadoras de serviços ao Estado.

O projeto e construção da sub-estrutura foi dividido em seis grandes trechos e cada um deles tem um contrato específico do Estado com um consórcio de empresas. "Cada um desses contratos

acarretarão um gasto de cerca de 400 milhões de euros” ao governo Holandês (HSL PROJECT ORGANISATION, 2004).

5.3.3.2 INFRA-ESTRUTURA

O ‘Provedor de Infra-estrutura’ não foi contratado pelo Estado para a entrega de um bem físico, a infra-estrutura, e sim a disponibilidade da infra-estrutura para a operação de trens. O governo holandês concedeu a um consórcio de empresas, a ‘*Infraspeed*’, a utilizar seus próprios recursos e assumir todos os custos associados a projetar, construir, financiar e manter (DBFM) a infra-estrutura, que consiste basicamente dos trilhos, sistema de alimentação de energia elétrica, de comunicação, de segurança etc. Segundo a HSL PROJECT ORGANISATION (2001), com este contrato, o governo está gastando cinco por cento menos no projeto que gastaria se fosse contratado da maneira convencional.

A concessão à ‘*Infraspeed*’ tem vigência de 30 anos, 5 para projeto e construção e 25 para disponibilizar a ferrovia aos operadores ferroviários. Toda construção civil (sub-estrutura) construída pelo Estado será garantida por ele por 10 anos após a conclusão da obra, depois desse período a responsabilidade pelo bom estado da sub-estrutura passa à concessionária.

Nos 25 anos seguintes, após a conclusão da linha, uma disponibilidade de 99% será o padrão exigido. A queda do nível de disponibilidade vai resultar em redução dos rendimentos da empresa. A tarifa anual de disponibilidade que o Estado pagará para ao parceiro privado está diretamente ligado à qualidade do serviço fornecido. O Estado reduzirá a tarifa caso a empresa não cumpra o padrão estabelecido de disponibilidade (99%). A redução será progressiva, com 94% de disponibilidade somente 20% da taxa de disponibilidade será paga. Abaixo de

94% será paga a taxa mínima, que também é de 20% (HSL PROJECT ORGANISATION, 2001).

5.3.3.3 TRENS

O governo holandês concederá a empresas operadoras de transporte de passageiros o direito de utilizar a nova ferrovia. Se por um lado o governo pagará tarifas anuais pela disponibilidade da linha, por outro ele receberá receitas dos operadores de trens de passageiros, de serviços domésticos e internacionais. Dessa forma, será possível obter parte do montante necessário ao pagamento de tarifas ao 'Provedor de infra-estrutura'. Conforme HSL PROJECT ORGANISATION (1999) "cálculos indicam que uma considerável parte do total da quantia a ser investida na infra-estrutura pode ser recuperada através do contrato de operação de trens".

Com esse arranjo, a parte pública assume parte dos riscos inerentes à demanda. Já que as receitas obtidas pela concessão de direito de uso da via pode não ser suficientes para cobrir o valor previsto. O operador ferroviário pagará apenas o valor relativo ao uso da ferrovia. Cabe a ele se posicionar no mercado assumindo os riscos relativos a operação comercial de seus trens

A *High Speed Alliance (HSA)* foi a concessionária selecionada para operar serviços de trens domésticos (concessão exclusiva) e internacionais na ferrovia de alta velocidade. A concessão tem a duração de 50 anos (HSL PROJECT ORGANISATION, 2004).

5.3.3.4 ESTAÇÕES

Cada estação terá um contrato de PPP específico, com a participação dos setores publico e privado locais. A intenção

é fazer com que quando a linha for aberta “as estações e seus arredores tenham atração magnética à atividade econômica” (HSL PROJECT ORGANISATION, 1999). As estações devem ser centros comerciais, com lojas, escritórios, estacionamentos e acesso aos outros modos de transporte.

6 PROPOSTA DO MODELO

Tomando como referência os capítulos anteriores e a experiência internacional de Parcerias Público-Privadas aplicadas em ferrovias de alta velocidade, foi estruturada uma proposta de modelo teórico de financiamento para o corredor Rio de Janeiro - São Paulo, onde as responsabilidades pela execução do projeto foram alocadas nas partes que melhor possam administrá-las.

6.1 O MODELO

O modelo proposto, como no caso da *HSL Zuid*, é um misto de financiamento público e PPP. A estrutura organizacional baseia-se em três entidades principais: fornecedor da sub-estrutura; fornecedor da infra-estrutura e material-rodante e o operador do sistema; e construtor e operador das estações.

A sub-estrutura, parte não operacional da ferrovia, onde se inclui aquisição/desapropriação de terrenos, construção da plataforma, túneis, pontes e linhas elevadas, deve ser fornecida exclusivamente pelo Estado sob a forma de contratação tradicional e posteriormente ser transferida ao setor privado para exploração comercial.

O Estado deverá realizar a manutenção da sub-estrutura por um período previsto em contrato. Parte dos recursos destinados à manutenção da sub-estrutura deverá ser reservado em um fundo especial para a sua utilização imediata em casos de emergências, como por exemplo, no caso de um grande recalque no solo, impedindo o tráfego de trens.

O custo da aquisição e construção das atividades, que se convencionou chamar de sub-estrutura, correspondem a aproximadamente 62 % do custo total do projeto (o percentual foi calculado a partir dos dados de custos de cada atividade relativa à construção do TAV no Corredor Rio de Janeiro - São Paulo - Campinas fornecido pelo GEIPOT (1999)).

A construção da infra-estrutura, a aquisição do material-rodante e a operação de todo o sistema devem ser concedidas a um único consórcio de empresas privadas sob um contrato de PPP. Cabe a este consórcio construir a infra-estrutura, que inclui: a superestrutura; sistema de proteção contra ruídos, sistemas de sinalização, sistema de telecomunicações, catenária e subestações. O consórcio privado é responsável também pela construção das oficinas e aquisição dos equipamentos de manutenção e do material-rodante. Após a conclusão de todo investimento necessário, o consórcio privado inicia a operação do sistema de transporte, visando atingir o objetivo de todo empreendimento privado: a obtenção de lucros.

Visando assegurar o interesse do setor privado no negócio, o Estado reduz o risco de demanda. Para isso, o órgão representante do governo na parceria disporá de um fundo que garanta a complementação das receitas, caso a demanda real for menor que a prevista. Esse subsídio deverá ser uma remuneração variável vinculada ao desempenho operacional do consórcio privado.

Todo investimento do consórcio privado corresponde a aproximadamente 34% do investimento total do projeto (calculado a partir dos dados do GEIPOT (1999)). Ele deverá se financiar por meio da aplicação de recursos próprios e por empréstimos privados.

Com a conclusão do contrato, todo o sistema é transferido ao Estado, que poderá realizar uma nova concessão, caso seja essa a política de transporte na ocasião. Ocorrendo a hipótese do

fracasso do acordo de PPP, todo investimento já realizado é transferido ao Estado.

As estações serão individualmente concedidas ao setor privado para sua construção e operação, tendo como parceiros o setor público local (municípios e Estado). Elas representam apenas 4% do investimento total do sistema (calculado com base nos dados fornecidos pelo GEIPOT (1999)).

Como as estações serão construídas e operadas por PPPs isoladas, serão possíveis as parcerias entre empresas e governos locais, permitindo o seu planejamento e de seu entorno de acordo com as características e necessidades locais. Elas devem ser um centro comercial com vários serviços e principalmente ser integrada aos outros modos de transporte.

Os operadores privados das estações deverão obter suas receitas majoritariamente da exploração da utilização do espaço das estações[2]. O concessionário principal, operador do sistema de transporte, deverá pagar uma tarifa mínima pelo uso das estações.

Portanto, o modelo proposto é formado por uma parte de provimento exclusivo pelo Estado, a sub-estrutura, outra parte, a construção da infra-estrutura e a compra do material-rodante é uma PPP, e, por último, as estações, que também são Parcerias Público-Privadas.

O modelo pode ser melhor entendido por meio da FIG. 6.1, que mostra o diagrama organizacional do projeto:

[2] O operador privado de infra-estrutura ferroviária e de trens de passageiros JR East (ver seção 2.5.1) obtêm 30% de seu faturamento total através de receitas não-operacionais, a exploração da utilização do espaço das estações corresponde a 14% do total de suas receitas (JR EAST, 2004).

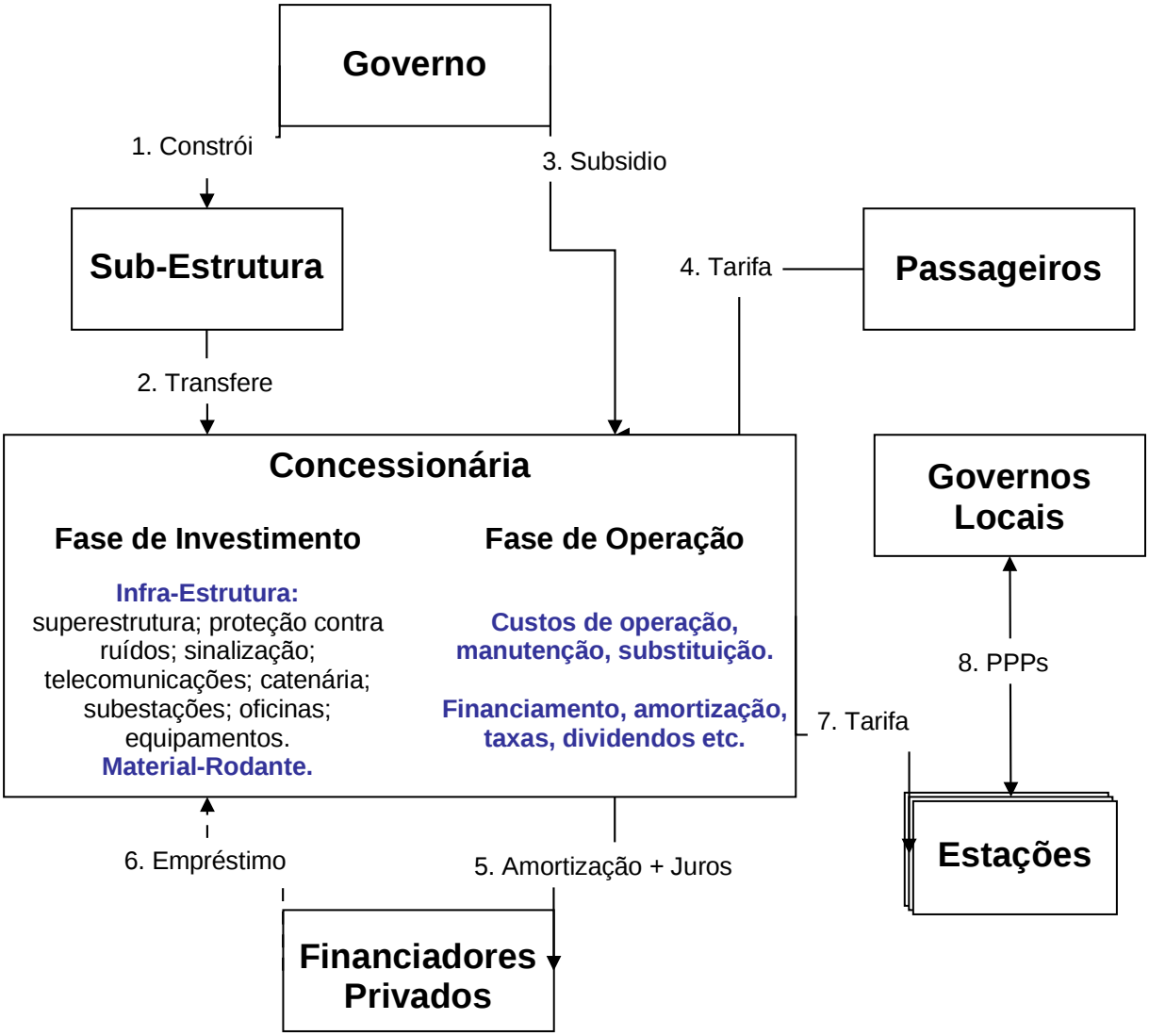


FIG. 6.1 Estrutura Organizacional do Modelo Proposto.

1. O governo constrói a sub-estrutura sob a forma de contratação tradicional.
2. A sub-estrutura é transferida ao setor privado para a sua manutenção e operação. O órgão representante do governo no processo deve realizar a manutenção da sub-estrutura por certo período.
3. O governo paga subsídios ao parceiro privado, caso haja a necessidade de se complementar as receitas obtidas da venda de passagens. O subsídio deve ser uma remuneração variável vinculada ao desempenho da prestação de serviço à sociedade.

4. A fonte principal de receitas é a tarifa paga pelos passageiros pela prestação de serviço de transporte.

5. e 6. Os itens 5 e 6 correspondem ao financiamento realizado junto aos bancos privados.

7. O concessionário efetua pagamentos aos operadores das estações pelo uso de suas instalações.

8. O item 8 representa a participação dos governos locais nas parcerias com os operadores privados das estações.

6.2 JUSTIFICATIVA

Os países europeus, sob a orientação da Comissão Européia, devem separar a operação de trens da operação da infra-estrutura ferroviária. Esse foi um dos motivos para que o projeto *HSL Zuid* separasse estas duas operações. O Brasil não tem essa experiência, a operação da infra-estrutura ferroviária e a operação de trens de carga foram concedidas juntamente a empresas privadas na década de 1990. Por outro lado, não existe no Brasil a possibilidade de mais de um operador de trens de alta velocidade usar a ferrovia, pela simples inexistência de outros operadores de trens de alta velocidade no país.

Devido a essas características encontradas no corredor de transporte Rio de Janeiro - São Paulo, a proposta é conceder a um único consórcio de empresas privadas, tanto a operação dos trens quanto a operação da ferrovia. Desta forma, a performance do trem de alta velocidade dependerá apenas de um único concessionário.

Cabe a ele manter a sub-estrutura cedida pelo Estado, construir o restante do projeto, comprar o material-rodante e operar todo o sistema. Todas as fases do processo deverão buscar um alto padrão de qualidade, não somente pelo monitoramento governamental, mas principalmente por que disso

dependerá o retorno do capital investido e o lucro financeiro desejado pelo consórcio privado.

O dispêndio de recursos financeiros por parte do governo se concentrará no fornecimento da sub-estrutura e no possível pagamento de subsídios ao parceiro privado. Parte desses recursos (principalmente o destinado aos subsídios) poderá retornar ao Estado por meio das receitas não-operacionais geradas pelo sistema. Essas receitas poderão ser obtidas principalmente com a alienação de áreas nos arredores das estações (esses locais são extremamente valorizados com a abertura da estação, são comumente usados para empreendimentos comerciais como *Shopping Centers*, hotéis e edifícios de escritórios). No caso de uma estação ser construída em uma área já densamente urbanizada, os beneficiários anteriormente instalados nos arredores da estação deverão, por meio de algum mecanismo, transferir parte destes benefícios ao seu gerador, o Estado.

Portanto, com o uso da PPP, os gastos governamentais com a construção da infra-estrutura serão menores que com o provimento convencional, devido ao parcial financiamento privado da infra-estrutura.

O respeito ao cronograma, a qualidade dos materiais e da construção são características que dificilmente seriam atendidos pelo sistema tradicional de contratação. O mesmo ocorre na fase operacional do sistema, onde a gestão privada, por ser de caráter essencialmente comercial, buscará obter receitas que justifique o investimento realizado e, desta forma, gerará uma eficiência operacional superior à que normalmente é oferecida pelo setor público.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1 CONCLUSÕES

O trem de alta velocidade é um sistema de transporte de alta tecnologia bastante difundido em todo mundo. Países de toda parte do globo já implantaram esse sistema, e muitos estão estudando a possibilidade de sua implantação, sejam eles desenvolvidos ou em desenvolvimento. O constante aumento da rede de ferrovias de alta velocidade no mundo é um indicador da viabilidade do sistema.

A tecnologia de trens de alta velocidade tem-se desenvolvido ao longo de mais de 40 anos. Durante esse período, muitos países optaram por esse modo de transporte, principalmente com o objetivo de aumento de capacidade e melhoria do nível de serviço. No entanto, os benefícios ambientais e sociais gerados pela implantação desse modo de transporte são também percebidos como um fator fundamental para a viabilização desse tipo de empreendimento.

O corredor de transporte Rio de Janeiro - São Paulo atende aos requisitos básicos para a implantação desse tipo de ferrovia. Desta forma, como há uma crescente necessidade de novos investimentos para o aumento de sua capacidade, o sistema de trens de alta velocidade deve ser visto como uma opção a ser analisada, tendo em vista os seus benefícios sociais e ambientais superiores aos dos outros modos de transporte concorrentes.

A implantação de projetos desse sistema de transporte de passageiros exige grande aporte de recursos, fazendo com que só o Estado não seja capaz de implantá-los. E, por sua

inviabilidade financeira, os projetos de trens de alta velocidade não atraem o setor privado. Portanto, o grande desafio está em encontrar formas de viabilizá-los econômica e financeiramente, para que venham gerar benefícios à sociedade.

A Parceria Público-Privada, juntamente com o *Project Finance*, são modelos de financiamento de grandes obras de infra-estrutura que podem tornar viável o trem de alta velocidade no corredor estudado. No entanto, esses modelos não são “a solução” do problema de fornecimento de infra-estrutura do país. No caso estudado neste trabalho, a presença do Estado como promotor e, principalmente, como o empreendedor majoritário do projeto é fundamental. Não há como estruturar uma parceria de tamanha envergadura sem um investimento maciço do Estado.

O modelo de financiamento proposto, baseando-se nas lições obtidas das experiências anteriores da aplicação da parceria público-privada em projetos de trem de alta velocidade, é um modelo com grande potencial de sucesso.

7.2 RECOMENDAÇÕES

As recomendações para futuras pesquisas relacionadas ao trabalho desenvolvido são:

- Executar a Engenharia Financeira do modelo proposto para a verificação concreta de suas potencialidades.
- Quantificação das externalidades inerentes ao TAV e aos seus concorrentes para a comprovação matemática do modo mais adequado ao corredor.
- Avaliação dos investimentos necessários para atender a demanda futura de passageiros do corredor pelos modos aéreo e rodoviário, e com a introdução do modo ferroviário de alta velocidade.

- Analisar o grau de necessidade do fornecimento da ferrovia de alta velocidade no corredor Rio de Janeiro - São Paulo, juntamente com outros projetos de mesmo porte, com a finalidade de propor um critério de prioridades de investimento.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, Grahame. **The Private Finance Iniciative (PFI).** House of Commons Library, Research Paper 01/117. Londres, dez. 2001.

ALMANAQUE ABRIL. Abril, São Paulo, 2003.

ANTT (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES). **Transporte Terrestre – Números do Setor.** Ministério dos Transportes. Brasília, abr. 2004.

AZEREDO, Ana Flavia P. **O Modelo *Project Finance*: Aplicação à Implantação de Sistema Metroviário Brasileiro.** 205 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Instituto Militar de Engenharia, 2003.

BONOMI, Cláudio Augusto; MALVESSI, Oscar. ***Project Finance* no Brasil: fundamentos e estudo de casos.** Rio de Janeiro: Atlas, 2002. 363 p. ISBN 85-224-3198-1.

BRANCO, José Eduardo Castello. **Retrospectiva do Financiamento Público ao Setor Ferroviário.** ANTF, 2004. Disponível: http://www.antf.org.br/4_7financiamento.htm [capturado em 20 out. 2004].

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição [da] República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 8.987, 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. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília 13 fev. 1995.

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. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília 30 dez. 2004.

BORGES, Luiz Ferreira Xavier. *Project Finance:* descrição e críticas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 9, p. 105-122, junho de 1998.

BORGES, Luiz Ferreira Xavier; FARIA, Viviana Cardoso de Sá. *Project Finance:* Considerações sobre a Aplicação em Infra-Estrutura no Brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, p. 241-280, dez. 2002

BROOKES, Alan. PPP Perfection ?. **Project Finance**, Londres, p. 21, set. 2002.

CARMO, Waldercy do. **Procedimentos para a Viabilização de Investimentos Privados em Ferrovias.** 192 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Instituto Militar de Engenharia, 1998.

CNT (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE). **Pesquisa Ferroviária CNT – 2002. Relatório Analítico.** Belo Horizonte, 2002.

COMISSION FOR INTEGRATED TRANSPORT – UK. **High Speed Rail: International Comparisons**. Final Report, Londres, fev. 2004.

CURY, Marcus Vinicius Quintella. ***Project Finance*.** FGV Management - Cursos de Educação Continuada. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2000.

CURY, Marcus Vinicius Quintella. **Matemática Financeira.** FGV Management - Cursos de Educação Continuada. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2000.

DAC (DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL). **Anuário do Transportes aéreo – 2002 Vol I – Dados Estatísticos.** 2003a.

DAC (DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL). **Anuário do Transportes aéreo – 2002 Vol II – Dados Econômicos**. 2003b.

DOMERGUE, Philippe; QUINET, Emile. Financing French High-Speed Network. **Japan Railway & Transport Review**, p. 24-29, abr. 1997.

EC (EUROPEAN COMMISSION). **Guidelines for Succesful Public-Private-Partnerships.** Bruxelas, mar. 2003.

EC (EUROPEAN COMMISSION). **Resource Book on PPP Case Studies.** Bruxelas, jun. 2004.

ELLWANGER, Gunther. **High Speed and the Environment**. 7th Conference of UIC Environment Coodinators, Roma, 2002.

ELLWANGER, Gunther. High Speed Rail – Success and Challenges. **European Railway Review**, p.13 – 17, out. 2000.

FINNERTY, John D. ***Project Finance:*** **Engenharia Financeira Baseada em Ativos**. Rio de Janeiro: Qualitmarq, 1998. 355 p. ISBN 85-7303-179-4.

GEIPOT (EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES). **Corredor Rio de Janeiro – São Paulo –Campinas: fases I e II, relatório síntese.** Ministério dos Transportes, Brasília, 1998.

GEIPOT (EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES). **Corredor Rio de Janeiro – São Paulo –Campinas: fase III, relatório síntese.** Ministério dos Transportes, Brasília, 1999.

HARRIS, Stephen. **Public Private Partnerships: Delivering Better Infrastructure Services.** Inter-American Development Bank, Sustainable Development Department. Washington, 2003.

HSL PROJECT ORGANISATION. **High-Speed Line: Thematic Suplement - The Public/Private Partnership for the construction and operation of the HSL.** Utrecht, 1999.

HSL PROJECT ORGANISATION. **The Dutch High-Speed Line: Thematic Suplement - Contract Infraprovider.** Utrecht, 2001.

HSL PROJECT ORGANISATION. **Dutch High-Speed Line.** 2004. Disponível: http://www.hslzuid.com/com/ [capturado em outubro de 2004].

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Censo Demográfico 2000.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, 2001. Disponível: http://www.ibge.gov.br

IFSL (INTERNATIONAL FINANCIAL SERVICES, LONDON). **Public Private Partnerships - UK: Expertise for International Markets.** Londres, 2002.

IME (INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA). Subdivisão de Cursos de Pós-Graduação. **Normas Gerais para a Elaboração e a Apresentação de Trabalhos Acadêmicos nos Cursos do Instituto Militar de Engenharia.** Rio de Janeiro, 2000. 60p.

JR EAST (East Japan Railway Company). **Annual Report 2003.** Tokyo, 2004.

JUNQUEIRA, João Hermes Nogueira. **A Ferrovia de Alta Velocidade para o Transporte de Passageiros: Estudo de um Caso Brasileiro**. 1979. 287 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) Instituto Militar de Engenharia, 1979.

KNUTTON, Mike. Korea Fulfils A High Speed Dream. **International Railway Journal (IRJ)**, Reino Unido, p. 27 – 31, mar. 2004.

LINK, Heike. Financing Rail Projects in Germany: Creating Modern Infrastructure. **Japan Railway & Transport Review**, p. 30-39, abr. 1997.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Anuário Estatístico 2001 – Ano Base 2000 Transporte Rodoviário Coletivo Interestadual e Internacional de Passageiros**. Brasília, 2002.

MONTEIRO FILHA, Dulce Corrêa; CASTRO, Marcial Pequeno Saboya. *Project Finance* para a Indústria: Estruturação de Financiamento. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 107-124, dez. 2000.

NATIONAL AUDIT OFFICE (NAO). **The Channel Tunnel Rail Link.** Londres, mar. 2001.

PASIN, Jorge Antônio Bozoti; BORGES, Luiz Ferreira Xavier. A Nova Definição de Parceria Público-Privada e sua Aplicabilidade na Gestão de Infra-Estrutura Pública. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, p. 173-196, dez. 2003.

REGINA, Ivan Carlos. **As Funções da Ferrovia no Transporte de Pessoas**. 13º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, Porto Alegre, 2001.

RENFE. **Dados Estatísticos 2000 – 2001 – 2002**. 2003. Disponível: http://www.renfe.es [capturado em maio 2004].

RODRIGUES JR., Waldery. **A Participação Privada no Investimento em Infra-Estrutura e o Papel do Project Finance.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, Texto para Discussão nº 495. Brasília, jul. 1997.

ROLL, Martin; VERBEKE, Alain. Financing of the Trans-European High-Speed Rail Networks: New Forms of Public-Private Partnerships. **European Management Journal,** Londres, v. 16, n. 6, p. 706-713, 1998.

SAITO, Masao. Feasibility of High Speed Railway in Asia and Oceania. **Japan Railway & Transport Review**, Tokyo, p. 40 – 44. outubro 1994.

SOARES, Lauro Campos; CURY, Marcus Vinicius Quintella. **O Trem de Alta Velocidade e o Corredor Rio de Janeiro - São Paulo.** Associação Nacional de Pesquisa e Ensino de Transportes (ANPET), Rio de Janeiro, Anais do XVIII ANPET [CD-ROM], novembro 2004. Trabalho apresentado no XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino de Transportes, Florianópolis, novembro de 2004.

SOARES, Ricardo Pereira; NETO, Carlos Alves da Silva Campos. **Considerações Sobre o Projeto de Lei de Parceria Público-Privada (PPP) em Face da Experiência Recente do Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Texto para Discussão, nº 1010. Brasília, mar. 2004.

TÁNCZOS, Katalim; ABDELSLAM, Mohamed. **Some Technical, Financial and Onganisational Aspects of High-Speed Trains**. Tecnical University of Budapest, Bulgária, 1999.

UIC (INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS). **Development High-Speed Rail in Sweden.** Paris, 1998.

UIC (INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS). **Design of New Lines for Speeds of 300 – 350 km/h – State of the Art.** Paris, 2001.

UIC (INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS). **Definitions of High Speed.** 2002a. Disponível: http://www.uic.asso.fr/d_gv/toutsavoir/definitions_en.html [capturado em março 2004].

UIC (INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS). **High Speed Around the World**. Paris, 2002b.

UIC (INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS). **High Speed - Coutries.** 2002c. Disponível: http://www.uic.asso.fr/d_gv/gv_en.html [capturado em março de 2004].

UIC (INTERNATIONAL UNION OF RAILWAYS). **Air/HS Rail - From Competition to Complementarity**. Paris, 2003. Disponível: http://www.uic.asso.fr/d_gv/toutsavoir/air-rail_en.pdf [capturado em março de 2004]

VAN HECKE, Guy; Aubry Gérard; HAKENBECK, Ulrich. **High Speed Railway Construction Projects**. IMIA Conference, 2003.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 96 p. ISBN 85-224-3351-8.

VICKERMAN, Roger. **Financing Schemes of Transport Infrastructure: Public and Private Iniciatives in**

Infrastructure Provision. United Nations - Economic and Social Council, Informal Document n° 4, set. 2003.

VIEIRA, Daniela Calazans; KRAUSE, Gilson Galvão; PINTO JR., Helder Q.; SILVEIRA, Joyce Perin. ***Project Finance***. Agência Nacional de Petróleo - ANP. Rio de Janeiro, 1999.

WEBB, Richard; PULLE, Bernard. **Public Private Partnerships: An Introduction.** Parliament of Australia set. 2002.

9 ANEXO

9.1 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.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Capítulo I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Parágrafo único. Esta Lei se aplica aos órgãos da Administração Pública direta, aos fundos especiais, às autarquias, às fundações públicas, às empresas públicas, às sociedades de economia mista e às demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Art. 2º Parceria público-privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa.

§ 1º Concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.

§ 2º Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta

ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens.

§ 3º Não constitui parceria público-privada a concessão comum, assim entendida a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando não envolver contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado.

§ 4º É vedada a celebração de contrato de parceria público-privada:

I – cujo valor do contrato seja inferior a R$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais);

II – cujo período de prestação do serviço seja inferior a 5 (cinco) anos; ou

III – que tenha como objeto único o fornecimento de mão-de-obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.

Art. 3º As concessões administrativas regem-se por esta Lei, aplicando-se-lhes adicionalmente o disposto nos arts. 21, 23, 25 e 27 a 39 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e no art. 31 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995.

§ 1º As concessões patrocinadas regem-se por esta Lei, aplicando-se-lhes subsidiariamente o disposto na Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e nas Leis que lhe são correlatas.

§ 2º As concessões comuns continuam regidas pela Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e pelas Leis que lhe são correlatas, não se lhes aplicando o disposto nesta Lei.

§ 3º Continuam regidos exclusivamente pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e pelas Leis que lhe são correlatas os contratos administrativos que não caracterizem concessão comum, patrocinada ou administrativa.

Art. 4º Na contratação de parceria público-privada serão observadas as seguintes diretrizes:

I – eficiência no cumprimento das missões de Estado e no emprego dos recursos da sociedade;

II – respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados incumbidos da sua execução;

III – indelegabilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado;

IV – responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias;

V – transparência dos procedimentos e das decisões;

VI – repartição objetiva de riscos entre as partes;

VII – sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria.

Capítulo II

DOS CONTRATOS DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA

Art. 5º As cláusulas dos contratos de parceria público-privada atenderão ao disposto no art. 23 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no que couber, devendo também prever:

I – o prazo de vigência do contrato, compatível com a amortização dos investimentos realizados, não inferior a 5 (cinco), nem superior a 35 (trinta e cinco) anos, incluindo eventual prorrogação;

II – as penalidades aplicáveis à Administração Pública e ao parceiro privado em caso de inadimplemento contratual, fixadas sempre de forma proporcional à gravidade da falta cometida, e às obrigações assumidas;

III – a repartição de riscos entre as partes, inclusive os referentes a caso fortuito, força maior, fato do príncipe e álea econômica extraordinária;

IV – as formas de remuneração e de atualização dos valores contratuais;

V – os mecanismos para a preservação da atualidade da prestação dos serviços;

VI – os fatos que caracterizem a inadimplência pecuniária do parceiro público, os modos e o prazo de regularização e, quando houver, a forma de acionamento da garantia;

VII – os critérios objetivos de avaliação do desempenho do parceiro privado;

VIII – a prestação, pelo parceiro privado, de garantias de execução suficientes e compatíveis com os ônus e riscos envolvidos, observados os limites dos §§ 3º e 5º do art. 56 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e, no que se refere às concessões patrocinadas, o disposto no inciso XV do art. 18 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995;

IX – o compartilhamento com a Administração Pública de ganhos econômicos efetivos do parceiro privado decorrentes da redução do risco de crédito dos financiamentos utilizados pelo parceiro privado;

X – a realização de vistoria dos bens reversíveis, podendo o parceiro público reter os pagamentos ao parceiro privado, no valor necessário para reparar as irregularidades eventualmente detectadas.

§ 1º As cláusulas contratuais de atualização automática de valores baseadas em índices e fórmulas matemáticas, quando houver, serão aplicadas sem necessidade de homologação pela Administração Pública, exceto se esta publicar, na imprensa oficial, onde houver, até o prazo de 15 (quinze) dias após apresentação da fatura, razões fundamentadas nesta Lei ou no contrato para a rejeição da atualização.

§ 2º Os contratos poderão prever adicionalmente:

I – os requisitos e condições em que o parceiro público autorizará a transferência do controle da sociedade de propósito específico para os seus financiadores, com o objetivo de promover a sua reestruturação financeira e assegurar a continuidade da prestação dos serviços, não se aplicando para este efeito o previsto no inciso I do parágrafo único do art. 27 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995;

II – a possibilidade de emissão de empenho em nome dos financiadores do projeto em relação às obrigações pecuniárias da Administração Pública;

III – a legitimidade dos financiadores do projeto para receber indenizações por extinção antecipada do contrato, bem como pagamentos efetuados pelos fundos e empresas estatais garantidores de parcerias público-privadas.

Art. 6º A contraprestação da Administração Pública nos contratos de parceria público-privada poderá ser feita por:

I – ordem bancária;

II – cessão de créditos não tributários;

III – outorga de direitos em face da Administração Pública;

IV – outorga de direitos sobre bens públicos dominicais;

V – outros meios admitidos em lei.

Parágrafo único. O contrato poderá prever o pagamento ao parceiro privado de remuneração variável vinculada ao seu desempenho, conforme metas e padrões de qualidade e disponibilidade definidos no contrato.

Art. 7º A contraprestação da Administração Pública será obrigatoriamente precedida da disponibilização do serviço objeto do contrato de parceria público-privada.

Parágrafo único. É facultado à Administração Pública, nos termos do contrato, efetuar o pagamento da contraprestação relativa a parcela fruível de serviço objeto do contrato de parceria público-privada.

Capítulo III

DAS GARANTIAS

Art. 8º As obrigações pecuniárias contraídas pela Administração Pública em contrato de parceria público-privada poderão ser garantidas mediante:

I - vinculação de receitas, observado o disposto no inciso IV do art. 167 da Constituição Federal;

II - instituição ou utilização de fundos especiais previstos em lei;

III - contratação de seguro-garantia com as companhias seguradoras que não sejam controladas pelo Poder Público;

IV – garantia prestada por organismos internacionais ou instituições financeiras que não sejam controladas pelo Poder Público;

V - garantias prestadas por fundo garantidor ou empresa estatal criada para essa finalidade;

VI – outros mecanismos admitidos em lei.

Capítulo IV

DA SOCIEDADE DE PROPÓSITO ESPECÍFICO

Art. 9º Antes da celebração do contrato, deverá ser constituída sociedade de propósito específico, incumbida de implantar e gerir o objeto da parceria.

§ 1º A transferência do controle da sociedade de propósito específico estará condicionada à autorização expressa da Administração Pública, nos termos do edital e do contrato, observado o disposto no parágrafo único do art. 27 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

§ 2º A sociedade de propósito específico poderá assumir a forma de companhia aberta, com valores mobiliários admitidos a negociação no mercado.

§ 3º A sociedade de propósito específico deverá obedecer a padrões de governança corporativa e adotar contabilidade e demonstrações financeiras padronizadas, conforme regulamento.

§ 4º Fica vedado à Administração Pública ser titular da maioria do capital votante das sociedades de que trata este Capítulo.

§ 5º A vedação prevista no § 4º deste artigo não se aplica à eventual aquisição da maioria do capital votante da sociedade de propósito específico por instituição financeira controlada pelo Poder Público em caso de inadimplemento de contratos de financiamento.

Capítulo V

DA LICITAÇÃO

Art. 10. A contratação de parceria público-privada será precedida de licitação na modalidade de concorrência, estando a abertura do processo licitatório condicionada a:

I – autorização da autoridade competente, fundamentada em estudo técnico que demonstre:

a) a conveniência e a oportunidade da contratação, mediante identificação das razões que justifiquem a opção pela forma de parceria público-privada;

b) que as despesas criadas ou aumentadas não afetarão as metas de resultados fiscais previstas no Anexo referido no § 1 º do art. 4º da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, devendo seus efeitos financeiros, nos períodos seguintes, ser compensados pelo aumento permanente de receita ou pela redução permanente de despesa; e

c) quando for o caso, conforme as normas editadas na forma do art. 25 desta Lei, a observância dos limites e condições decorrentes da aplicação dos art. 29, 30 e 32 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 , pelas obrigações contraídas pela Administração Pública relativas ao objeto do contrato;

II – elaboração de estimativa do impacto orçamentário-financeiro nos exercícios em que deva vigorar o contrato de parceria público-privada;

III – declaração do ordenador da despesa de que as obrigações contraídas pela Administração Pública no decorrer do contrato são compatíveis com a lei de diretrizes orçamentárias e estão previstas na lei orçamentária anual;

IV – estimativa do fluxo de recursos públicos suficientes para o cumprimento, durante a vigência do contrato e por exercício financeiro, das obrigações contraídas pela Administração Pública;

V – seu objeto estar previsto no plano plurianual em vigor no âmbito onde o contrato será celebrado;

VI – submissão da minuta de edital e de contrato à consulta pública, mediante publicação na imprensa oficial, em jornais de grande circulação e por meio eletrônico, que deverá informar a justificativa para a contratação, a identificação do objeto, o prazo de duração do contrato, seu valor estimado, fixando-se prazo mínimo de 30 (trinta) dias para recebimento de sugestões, cujo termo dar-se-á pelo menos 7 (sete) dias antes da data prevista para a publicação do edital; e

VII – licença ambiental prévia ou expedição das diretrizes para o licenciamento ambiental do empreendimento, na forma do regulamento, sempre que o objeto do contrato exigir.

§ 1º A comprovação referida nas alíneas *b* e *c* do inciso I do *caput* **deste artigo** conterá as premissas e metodologia de cálculo utilizadas, observadas as normas gerais para consolidação das contas públicas, sem prejuízo do exame de compatibilidade das despesas com as demais normas do plano plurianual e da lei de diretrizes orçamentárias.

§ 2º Sempre que a assinatura do contrato ocorrer em exercício diverso daquele em que for publicado o edital, deverá ser precedida da atualização dos estudos e demonstrações a que se referem os incisos I a IV do *caput* deste artigo.

§ 3º As concessões patrocinadas em que mais de 70% (setenta por cento) da remuneração do parceiro privado for paga pela Administração Pública dependerão de autorização legislativa específica.

Art. 11. O instrumento convocatório conterá minuta do contrato, indicará expressamente a submissão da licitação às normas desta Lei e observará, no que couber, os §§ 3º e 4º do art. 15, os arts. 18, 19 e 21 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, podendo ainda prever:

I – exigência de garantia de proposta do licitante, observado o limite do inciso III do art. 31 da Lei nº 8.666 , de 21 de junho de 1993;

II – a responsabilidade do contratado pela elaboração dos projetos executivos das obras, respeitadas as condições fixadas nos incisos I e II do *caput* do art. 18 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e

III – o emprego dos mecanismos privados de resolução de disputas, inclusive a arbitragem, a ser realizada no Brasil e em língua portuguesa, nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, para dirimir conflitos decorrentes ou relacionados ao contrato.

Parágrafo único. O edital deverá especificar, quando houver, as garantias da contraprestação do parceiro público a serem concedidas ao parceiro privado.

Art. 12. O certame para a contratação de parcerias público-privadas obedecerá ao procedimento previsto na legislação vigente sobre licitações e contratos administrativos e também ao seguinte:

I – o julgamento poderá ser precedido de etapa de qualificação de propostas técnicas, desclassificando-se os licitantes que não alcançarem a pontuação mínima, os quais não participarão das etapas seguintes;

II – o julgamento poderá adotar como critérios, além dos previstos nos incisos I e V do art. 15 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, os seguintes:

a) menor valor da contraprestação a ser paga pela Administração Pública;

b) melhor proposta em razão da combinação do critério da alínea *a* com o de melhor técnica, de acordo com os pesos estabelecidos no edital;

III – o edital definirá a forma de apresentação das propostas econômicas, admitindo-se:

a) propostas escritas em envelopes lacrados; ou

b) propostas escritas, seguidas de lances em viva voz;

IV – o edital poderá prever a possibilidade de saneamento de falhas, de complementação de insuficiências ou ainda de correções de caráter formal no curso do procedimento, desde que o licitante possa satisfazer as exigências dentro do prazo fixado no instrumento convocatório.

§ 1º Na hipótese da alínea *b* do inciso III do *caput* deste artigo:

I - os lances em viva voz serão sempre oferecidos na ordem inversa da classificação das propostas escritas, sendo vedado ao edital limitar a quantidade de lances;

II – o edital poderá restringir a apresentação de lances em viva voz aos licitantes cuja proposta escrita for no máximo 20% (vinte por cento) maior que o valor da melhor proposta.

§ 2º O exame de propostas técnicas, para fins de qualificação ou julgamento, será feito por ato motivado, com base em exigências, parâmetros e indicadores de resultado pertinentes ao objeto, definidos com clareza e objetividade no edital.

Art. 13. O edital poderá prever a inversão da ordem das fases de habilitação e julgamento, hipótese em que:

I – encerrada a fase de classificação das propostas ou o oferecimento de lances, será aberto o invólucro com os

documentos de habilitação do licitante mais bem classificado, para verificação do atendimento das condições fixadas no edital;

II – verificado o atendimento das exigências do edital, o licitante será declarado vencedor;

III – inabilitado o licitante melhor classificado, serão analisados os documentos habilitatórios do licitante com a proposta classificada em 2º (segundo) lugar, e assim, sucessivamente, até que um licitante classificado atenda às condições fixadas no edital;

IV – proclamado o resultado final do certame, o objeto será adjudicado ao vencedor nas condições técnicas e econômicas por ele ofertadas.

Capítulo VI

DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS À UNIÃO

Art. 14. Será instituído, por decreto, órgão gestor de parcerias público-privadas federais, com competência para:

I - definir os serviços prioritários para execução no regime de parceria público-privada;

II - disciplinar os procedimentos para celebração desses contratos;

III - autorizar a abertura da licitação e aprovar seu edital;

IV - apreciar os relatórios de execução dos contratos.

§ 1º O órgão mencionado no *caput* **deste artigo** será composto por indicação nominal de um representante titular e respectivo suplente de cada um dos seguintes órgãos:

I – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, ao qual cumprirá a tarefa de coordenação das respectivas atividades;

II – Ministério da Fazenda;

III – Casa Civil da Presidência da República.

§ 2º Das reuniões do órgão a que se refere o *caput* **deste artigo** para examinar projetos de parceria público-privada participará um representante do órgão da Administração Pública direta cuja área de competência seja pertinente ao objeto do contrato em análise.

§ 3º Para deliberação do órgão gestor sobre a contratação de parceria público-privada, o expediente deverá estar instruído com pronunciamento prévio e fundamentado:

I – do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, sobre o mérito do projeto;

II – do Ministério da Fazenda, quanto à viabilidade da concessão da garantia e à sua forma, relativamente aos riscos para o Tesouro Nacional e ao cumprimento do limite de que trata o art. 22 desta Lei.

§ 4º Para o desempenho de suas funções, o órgão citado no *caput* **deste artigo** poderá criar estrutura de apoio técnico com a presença de representantes de instituições públicas.

§ 5º O órgão de que trata o *caput* **deste artigo** remeterá ao Congresso Nacional e ao Tribunal de Contas da União, com periodicidade anual, relatórios de desempenho dos contratos de parceria público-privada.

§ 6º Para fins do atendimento do disposto no inciso V do art. 4º desta Lei, ressalvadas as informações classificadas como sigilosas, os relatórios de que trata o § 5º deste artigo serão disponibilizados ao público, por meio de rede pública de transmissão de dados.

Art. 15. Compete aos Ministérios e às Agências Reguladoras, nas suas respectivas áreas de competência, submeter o edital de licitação ao órgão gestor, proceder à licitação, acompanhar e fiscalizar os contratos de parceria público-privada.

Parágrafo único. Os Ministérios e Agências Reguladoras encaminharão ao órgão a que se refere o *caput* do art. 14 desta Lei, com periodicidade semestral, relatórios circunstanciados acerca da execução dos contratos de parceria público-privada, na forma definida em regulamento.

Art. 16. Ficam a União, suas autarquias e fundações públicas autorizadas a participar, no limite global de R$ 6.000.000.000,00 (seis bilhões de reais), em Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privadas – FGP, que terá por finalidade prestar garantia de pagamento de obrigações pecuniárias

assumidas pelos parceiros públicos federais em virtude das parcerias de que trata esta Lei.

§ 1º O FGP terá natureza privada e patrimônio próprio separado do patrimônio dos cotistas, e será sujeito a direitos e obrigações próprios.

§ 2º O patrimônio do Fundo será formado pelo aporte de bens e direitos realizado pelos cotistas, por meio da integralização de cotas e pelos rendimentos obtidos com sua administração.

§ 3º Os bens e direitos transferidos ao Fundo serão avaliados por empresa especializada, que deverá apresentar laudo fundamentado, com indicação dos critérios de avaliação adotados e instruído com os documentos relativos aos bens avaliados.

§ 4º A integralização das cotas poderá ser realizada em dinheiro, títulos da dívida pública, bens imóveis dominicais, bens móveis, inclusive ações de sociedade de economia mista federal excedentes ao necessário para manutenção de seu controle pela União, ou outros direitos com valor patrimonial.

§ 5º O FGP responderá por suas obrigações com os bens e direitos integrantes de seu patrimônio, não respondendo os cotistas por qualquer obrigação do Fundo, salvo pela integralização das cotas que subscreverem.

§ 6º A integralização com bens a que se refere o § 4º deste artigo será feita independentemente de licitação, mediante prévia avaliação e autorização específica do Presidente da República, por proposta do Ministro da Fazenda.

§ 7º O aporte de bens de uso especial ou de uso comum no FGP será condicionado a sua desafetação de forma individualizada.

Art. 17. O FGP será criado, administrado, gerido e representado judicial e extrajudicialmente por instituição financeira controlada, direta ou indiretamente, pela União, com observância das normas a que se refere o inciso XXII do art. 4º da Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964.

§ 1º O estatuto e o regulamento do FGP serão aprovados em assembléia dos cotistas.

§ 2º A representação da União na assembléia dos cotistas dar-se-á na forma do inciso V do art. 10 do Decreto-Lei nº 147, de 3 de fevereiro de 1967.

§ 3º Caberá à instituição financeira deliberar sobre a gestão e alienação dos bens e direitos do FGP, zelando pela manutenção de sua rentabilidade e liquidez.

Art.18. As garantias do FGP serão prestadas proporcionalmente ao valor da participação de cada cotista, sendo vedada a concessão de garantia cujo valor presente líquido, somado ao das garantias anteriormente prestadas e demais obrigações, supere o ativo total do FGP.

§ 1º A garantia será prestada na forma aprovada pela assembléia dos cotistas, nas seguintes modalidades:

I – fiança, sem benefício de ordem para o fiador;

II – penhor de bens móveis ou de direitos integrantes do patrimônio do FGP, sem transferência da posse da coisa empenhada antes da execução da garantia;

III – hipoteca de bens imóveis do patrimônio do FGP;

IV – alienação fiduciária, permanecendo a posse direta dos bens com o FGP ou com agente fiduciário por ele contratado antes da execução da garantia;

V – outros contratos que produzam efeito de garantia, desde que não transfiram a titularidade ou posse direta dos bens ao parceiro privado antes da execução da garantia;

VI – garantia, real ou pessoal, vinculada a um patrimônio de afetação constituído em decorrência da separação de bens e direitos pertencentes ao FGP.

§ 2° O FGP poderá prestar contra-garantias a seguradoras, instituições financeiras e organismos internacionais que garantirem o cumprimento das obrigações pecuniárias dos cotistas em contratos de parceria público-privadas.

§ 3º A quitação pelo parceiro público de cada parcela de débito garantido pelo FGP importará exoneração proporcional da garantia.

§ 4º No caso de crédito líquido e certo, constante de título exigível aceito e não pago pelo parceiro público, a garantia poderá ser acionada pelo parceiro privado a partir do 45º (quadragésimo quinto) dia do seu vencimento.

§ 5º O parceiro privado poderá acionar a garantia relativa a débitos constantes de faturas emitidas e ainda não aceitas pelo parceiro público, desde que, transcorridos mais de 90

(noventa) dias de seu vencimento, não tenha havido sua rejeição expressa por ato motivado.

§ 6º A quitação de débito pelo FGP importará sua subrogação nos direitos do parceiro privado.

§ 7º Em caso de inadimplemento, os bens e direitos do Fundo poderão ser objeto de constrição judicial e alienação para satisfazer as obrigações garantidas.

Art. 19 . O FGP não pagará rendimentos a seus cotistas, assegurando-se a qualquer deles o direito de requerer o resgate total ou parcial de suas cotas, correspondente ao patrimônio ainda não utilizado para a concessão de garantias, fazendo-se a liquidação com base na situação patrimonial do Fundo.

Art. 20. A dissolução do FGP, deliberada pela assembléia dos cotistas, ficará condicionada à prévia quitação da totalidade dos débitos garantidos ou liberação das garantias pelos credores.

Parágrafo único. Dissolvido o FGP, o seu patrimônio será rateado entre os cotistas, com base na situação patrimonial à data da dissolução.

Art. 21. É facultada a constituição de patrimônio de afetação que não se comunicará com o restante do patrimônio do FGP, ficando vinculado exclusivamente à garantia em virtude da qual tiver sido constituído, não podendo ser objeto de penhora, arresto, seqüestro, busca e apreensão ou qualquer ato de constrição judicial decorrente de outras obrigações do FGP.

Parágrafo único. A constituição do patrimônio de afetação será feita por registro em Cartório de Registro de Títulos e Documentos ou, no caso de bem imóvel, no Cartório de Registro Imobiliário correspondente.

Art. 22. A União somente poderá contratar parceria público-privada quando a soma das despesas de caráter continuado derivadas do conjunto das parcerias já contratadas não tiver excedido, no ano anterior, a 1% (um por cento) da receita corrente líquida do exercício, e as despesas anuais dos contratos vigentes, nos 10 (dez) anos subseqüentes, não excedam a 1% (um por cento) da receita corrente líquida projetada para os respectivos exercícios.

Capítulo VII

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 23. Fica a União autorizada a conceder incentivo, nos termos do Programa de Incentivo à Implementação de Projetos de Interesse Social – PIPS, instituído pela Lei nº 10.735, de 11 de setembro de 2003, às aplicações em fundos de investimento, criados por instituições financeiras, em direitos creditórios provenientes dos contratos de parcerias público-privadas.

Art. 24. O Conselho Monetário Nacional estabelecerá, na forma da legislação pertinente, as diretrizes para a concessão de crédito destinado ao financiamento de contratos de parcerias público-privadas, bem como para participação de entidades fechadas de previdência complementar.

Art. 25. A Secretaria do Tesouro Nacional editará, na forma da legislação pertinente, normas gerais relativas à consolidação das contas públicas aplicáveis aos contratos de parceria público-privada.

Art. 26. O inciso I do § 1º do art. 56 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação:

> "Art. 56.
>
> § 1º
>
> I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;"(NR)

Art. 27. As operações de crédito efetuadas por empresas públicas ou sociedades de economia mista controladas pela União não poderão exceder a 70% (setenta por cento) do total das fontes de recursos financeiros da sociedade de propósito específico, sendo que para as áreas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH seja inferior à média nacional, essa participação não poderá exceder a 80% (oitenta por cento).

§ 1º Não poderão exceder a 80% (oitenta por cento) do total das fontes de recursos financeiros da sociedade de propósito específico ou 90% (noventa por cento) nas áreas das regiões

Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH seja inferior à média nacional, as operações de crédito ou contribuições de capital realizadas cumulativamente por:

I – entidades fechadas de previdência complementar;

II – empresas públicas ou sociedades de economia mista controladas pela União.

§ 2º Para fins do disposto neste artigo, entende-se por fonte de recursos financeiros as operações de crédito e contribuições de capital à sociedade de propósito específico.

Art. 28. A União não poderá conceder garantia e realizar transferência voluntária aos Estados, Distrito Federal e Municípios se a soma das despesas de caráter continuado derivadas do conjunto das parcerias já contratadas por esses entes tiver excedido, no ano anterior, a 1% (um por cento) da receita corrente líquida do exercício ou se as despesas anuais dos contratos vigentes nos 10 (dez) anos subseqüentes excederem a 1% (um por cento) da receita corrente líquida projetada para os respectivos exercícios.

§ 1º Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios que contratarem empreendimentos por intermédio de parcerias público-privadas deverão encaminhar ao Senado Federal e à Secretaria do Tesouro Nacional, previamente à contratação, as informações necessárias para cumprimento do previsto no *caput* deste artigo.

§ 2º Na aplicação do limite previsto no *caput* deste artigo, serão computadas as despesas derivadas de contratos de parceria celebrados pela Administração Pública direta, autarquias, fundações públicas, empresas públicas, sociedades de economia mista e demais entidades controladas, direta ou indiretamente, pelo respectivo ente.

§ 3º Para os contratos celebrados por empresas públicas e sociedades de economia mista, não dependentes, a base de cálculo do limite previsto no *caput* deste artigo deverá ser ajustada, para cada empresa, de forma a incluir a respectiva receita de vendas e serviços.

Art. 29. Serão aplicáveis, no que couber, as penalidades previstas no Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, na Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992 – Lei de Improbidade Administrativa, na Lei nº 10.028, de 19 de outubro de 2000 - Lei dos Crimes Fiscais, no Decreto-Lei nº 201, de 27 de fevereiro de 1967, e na Lei nº 1.079, de 10 de abril de

1950, sem prejuízo das penalidades financeiras previstas contratualmente.

Art. 30. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 30 de dezembro de 2004; 183º da Independência e 116º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Bernard Appy
Nelson Machado