

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E GEOTECNIA
NUCLETRANS – NÚCLEO DE TRANSPORTES**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
LOGÍSTICA ESTRATÉGICA E SISTEMAS DE TRANSPORTE**

A IMPORTÂNCIA DA MALHA FERROVIÁRIA E SUA SITUAÇÃO CRÍTICA

Maria Luiza Alves de Souza

Belo Horizonte, 2009

Maria Luiza Alves de Souza

A IMPORTÂNCIA DA MALHA FERROVIÁRIA E SUA SITUAÇÃO CRÍTICA

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte.

Orientador: Ph.D, Nilson Tadeu Ramos Nunes.

Belo Horizonte, 2009

A IMPORTÂNCIA DA MALHA FERROVIÁRIA E SUA SITUAÇÃO CRÍTICA

Maria Luiza Alves de Souza

Este trabalho foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de Especialista em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Nilson Tadeu Ramos Nunes, Ph.D.

Orientador

Prof. David José A. V. de Magalhães, Dr.

Coordenador

Dedico à minha mãe, ao meu pai e aos meus irmãos, amo muito vocês! E, a todos os meus amigos que torceram pelo meu sucesso e estiveram ao meu lado nesta conquista.

Agradeço a DEUS por esta vitória, sem
Ele nada seria possível.

Faça as coisas o mais simples que você puder, porém não se restrinja às mais simples.

Albert Einstein

RESUMO

A malha ferroviária brasileira experimentou seus anos de glória e foi intensa a sua contribuição para o processo de modernização do país no ante e no pós-guerra. Apesar disso, a linha férrea não encontrou solo fértil para se disseminar; pelo contrário, avançou pouco, mas satisfaz o desejo do Estado, o gestor do patrimônio. As ferrovias são de suma importância para um melhor escoamento de mercadorias, possuem menor custo, não correm risco de congestionamentos, transportam grandes volumes, pesos e quantidades. Com a capacidade exportadora, o Brasil precisa de investimentos em infraestrutura e material rodante em suas ferrovias que se encontram sucateadas e com reduzida proporção em relação à sua extensão territorial. Outro grande problema é a falta de padronização das bitolas entre as concessionárias dentro do país. O Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) abordou o processo de planejamento de transportes, formalizou e aperfeiçoou a metodologia estratégica usada pelo Ministério dos Transportes, considerando os principais tipos de cargas, e, tendo como meta elevar a participação das ferrovias na movimentação de carga no país. A indústria do setor está preparada, embora grande parte dos vagões aqui produzidos esteja correndo nos trilhos de outros países. Para a elaboração deste trabalho foi utilizada a pesquisa bibliográfica como ferramenta metodológica, pois foram consultadas diferentes obras que descrevem sobre o tema: malha ferroviária.

Palavras-chave: Malha ferroviária, transporte ferroviário, PNLT, vetor logístico e portfólio.

SUMÁRIO

1-	INTRODUÇÃO.....	8
2-	TEMA, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA	10
2.1.	TEMA	10
2.2.	OBJETIVO GERAL	10
2.3.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
2.4.	JUSTIFICATIVA DO TEMA	10
3-	METODOLOGIA.....	12
3.1.	TIPO DE PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM	12
3.2.	TIPO DE PESQUISA QUANTO AOS CRITÉRIOS.....	12
3.2.1.	QUANTO AOS FINS.....	12
3.2.2.	QUANTO AOS MEIOS	13
4-	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
4.1.	PNLT - OBJETIVOS E ABRANGÊNCIA DOS ESTUDOS.....	14
4.2.	MODELAGEM DE TRANSPORTES	15
4.3.	ESPACIALIZAÇÃO TERRITORIAL POR VETORES LOGÍSTICOS.....	16
4.4.	PRINCIPAIS RESULTADOS DO PNLT.....	16
4.5.	INVESTIMENTOS RECOMENDADOS	16
4.6.	OUTROS INVESTIMENTOS.....	16
4.7.	INVESTIMENTOS POR VETOR LOGÍSTICO.....	18
4.8.	ASPECTOS OPERACIONAIS: MATRIZ DE TRANSPORTES E CUSTOS LOGÍSTICOS..	19
4.9.	VISÃO DE CONJUNTO: MEGATENDÊNCIAS REGIONAIS E SETORIAIS	21
4.10.	PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS E VETORES LOGÍSTICOS	21
4.11.	PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES	22
4.12.	PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS NOS VETORES LOGÍSTICOS.....	22
4.13.	PROPOSTAS PARA O SUBSETOR FERROVIÁRIO	22
5-	DESENVOLVIMENTO.....	25
5.1.	DEFINIÇÕES	25
5.2.	CRONOLOGIA	26
5.3.	INVESTIMENTOS	27
5.4.	MEIO AMBIENTE	32
5.5.	A VOLTA DO PAÍS AOS TRILHOS	33
5.6.	PERSPECTIVAS	38
6-	CONCLUSÃO.....	39
	REFERÊNCIAS.....	41

1- INTRODUÇÃO

A luta em favor de mais e melhores ferrovias vem de longe. A grande visão do Visconde de Mauá o fez bancar pessoalmente, em 1854, a construção da primeira ferrovia, de 18 quilômetros (Rio-Petrópolis). Em seguida, junto com os ingleses, construiu mais três projetos ousados: a ferrovia Recife-São Francisco, a Dom Pedro 2º (depois Central do Brasil) e a São Paulo Railway (rebatizada de Santos-Jundiaí). A malha ferroviária brasileira, nos últimos 65 anos, praticamente estagnou. Argumenta-se que o custo de construção de uma ferrovia é muito alto. Quem assim pensa desconsidera o custo total do transporte rodoviário. Os usuários das estradas de rodagem pagam apenas uma parte dos custos desse sistema de transporte. Vários deles ficam por conta da sociedade, como o policiamento, os serviços de emergência, a engenharia de tráfego, a recuperação dos feridos, o congestionamento e a poluição nas grandes cidades. Além disso, há o custo do tempo perdido, não só pelos caminhoneiros, mas por toda a população que passa horas presa no trânsito diariamente. E, por fim, há o custo elevadíssimo das vidas perdidas e das pessoas feridas em acidentes de trânsito. Quando se leva em conta as "despesas invisíveis", vê-se que o baixo custo do transporte rodoviário é apenas aparente.

Ter mais e melhores ferrovias ajudaria a aliviar a sobrecarga nos transportes aéreo e rodoviário. A malha ainda apresenta características do século 19 e não satisfaz às necessidades da população há muito tempo. *“Essas ferrovias foram construídas seguindo uma lógica que não se aplica mais aos dias de hoje. Estamos completamente defasados desde a década de 1950, quando resolvemos investir quase que exclusivamente em rodovias”*, diz Orlando Fontes Lima Júnior, professor de planejamento de transportes da Unicamp. A malha ferroviária brasileira é mal conservada e insuficiente possui tantos quilômetros de trilhos quanto o Japão, cujo território é do tamanho do Estado de São Paulo. Os Estados Unidos têm 14 vezes mais ferrovias do que o Brasil. A ênfase nas rodovias deixa o transporte de cargas mais caro, principalmente para grandes volumes e grandes distâncias.

Segundo Nítolo, Miguel (2009) a indústria e a economia de modo geral dependem em boa parte dos trilhos para receber e escoar riquezas, mas no exemplo do Brasil tiveram de se aninhar nos braços da rodovia, na contramão do que se vê fora daqui, notadamente entre as nações mais desenvolvidas. Lá, utilizaram à exaustão o trem para abrir novas frentes, ligar os pontos cardeais, e talvez o

exemplo mais emblemático disso tenha sido dado pelos americanos na época da conquista do oeste.

Ainda segundo Nítolo, Miguel (2009) quando se fala de movimentação em massa de cargas, especialmente em países de dimensões continentais como o nosso, as ferrovias representam uma das mais eficazes opções de transporte. E isso é um entendimento pacífico, tanto que o governo chinês se convenceu de que a melhor maneira de enfrentar os reflexos da crise econômica que se abateu sobre o país seria ampliar a malha ferroviária local, atualmente em torno de 66 mil quilômetros, pouco diante do tamanho e da população da China. Ficou estabelecido que do total de US\$ 264 bilhões que serão destinados à modernização e expansão da infraestrutura de transporte, US\$ 88 bilhões ficarão com as ferrovias. Ou seja, os chineses buscam recuperar o tempo perdido e repetir, agora, o que alguns países, como os Estados Unidos – donos de uma malha com 162 mil quilômetros – fizeram há mais de cem anos.

A precariedade das malhas ferroviária e rodoviária tem sido apontada como um dos mais graves gargalos do crescimento do Brasil. O país tem investido muito pouco na área do transporte.

Em 1940 existiam mais de 34 mil quilômetros de estradas de ferro o que já era pouco. Hoje, existem menos de 30 mil. Com essa malha, transporta-se apenas 23% da carga do país, enquanto a média dos grandes países é de 40% e a da Rússia é de mais de 80%. Há uma enorme lacuna entre as necessidades do Brasil e os recursos aprovados nos planos plurianuais do país.

Se uma carreta leva até 30 toneladas de carga, um trem chega a 3 mil. Construir trilhos é caro, mas mesmo assim esse tipo de transporte é 20% mais barato do que o rodoviário, ainda mais em distâncias acima de 600 quilômetros. Só que 62% do transporte no Brasil é feito por rodovias e 23% por ferrovias.

Em um ambiente altamente competitivo, os fatores qualidade e preço já não fazem tanta diferença, pois existe certa semelhança entre os concorrentes, mas a entrega certa a um custo baixo determina quem continuará no negócio. Daí a grande necessidade das empresas investirem na malha ferroviária para continuarem competindo no mercado.

2- TEMA, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

2.1. TEMA

O tema deste trabalho de conclusão é: A importância da malha ferroviária brasileira e sua situação crítica. Esse tema merece destaque, além do combustível queimado inutilmente, a poluição, o custo do tempo perdido, não só pelos caminhoneiros, mas por toda a população que passa horas nos congestionamentos gerando a impressão de improdutividade. E, por fim, há o custo elevadíssimo das vidas perdidas e das pessoas feridas em acidentes de trânsito.

A precariedade da malha ferroviária é um dos mais graves gargalos do crescimento do Brasil, argumenta-se que o custo de construção de uma ferrovia é muito alto desconsidera-se o custo total deste transporte.

Há um enorme hiato entre as necessidades do Brasil e os recursos aprovados nos planos plurianuais do país, pois são poucos os investimentos na área de transporte.

Com tanta necessidade de transporte barato, especialmente para cargas pesadas e de baixo valor agregado, é preciso recuperar a precária malha ferroviária.

2.2. OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é um estudo analítico e crítico da malha ferroviária brasileira, sua utilização, abrangência territorial, a questão do uso restrito aos seus gestores e apresentar as vantagens perante os outros modos.

Diante do exposto, este trabalho abordará dois temas principais: investigará a importância e as vantagens do transporte ferroviário.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudo analítico e crítico da malha ferroviária nacional e sua utilização; abrangência territorial e a questão do uso restrito aos seus gestores;
- Apresentar as vantagens diante os outros modos.

2.4. JUSTIFICATIVA DO TEMA

O transporte ferroviário é um sistema de menor custo por tonelada, comparado ao rodoviário, muito seguro e de grande capacidade de transporte. Cargas com excesso de peso e volume costumam ser totalmente viáveis ao usarem

este modo de transporte, mas no nosso país este tipo de transporte não se aplica facilmente. A proposta desta monografia é um estudo destes empecilhos, a monopolização do transporte ferroviário por grandes empresas e outros assuntos pertinentes a tal questão.

Alguns motivos para dar crédito a este transporte com mais e melhores ferrovias aliviaria a sobrecarga nos transportes aéreo e rodoviário. As estradas estão cada vez piores e muitos caminhoneiros preferem trafegar por estradas ruins a pagarem altos pedágios; os custos com congestionamentos e buracos nas estradas deixam a sociedade mais insatisfeita, o alto custo do petróleo e a estabilidade dos preços.

3- METODOLOGIA

3.1. TIPO DE PESQUISA QUANTO À ABORDAGEM

Para Malhotra (2001) a melhor maneira de obter a informação desejada é a pesquisa qualitativa, pois proporciona melhor visão e compreensão do contexto do problema. Seu objetivo é prover critérios e entendimentos. Suas principais características são: as informações são definidas ao acaso, o processo de pesquisa é flexível e não estruturado, a amostra é pequena e não representativa, a análise dos dados primários é qualitativa e suas constatações são experimentais.

3.2. TIPO DE PESQUISA QUANTO AOS CRITÉRIOS

3.2.1. Quanto aos fins

Segundo Mattar (1999) a pesquisa exploratória promove melhor entendimento sobre o tema ou problema em epígrafe. Sendo indicada nos primeiros estágios de investigação quando os diversos dados são insuficientes ou inexistentes para o pesquisador.

Para Mattar, este tipo de pesquisa é útil quando se tem uma vaga noção do problema, ou mesmo quando já existam conhecimentos pelo pesquisador, pois permite ampliá-los, senão todos, a maioria deles. Ajuda a estabelecer as prioridades a pesquisar e a clarificação dos conceitos.

Malhotra (2001) afirma que o objetivo da pesquisa exploratória é explorar um problema ou uma situação para prover critérios e compreensão. É significativa quando o pesquisador não dispõe de entendimento suficiente para prosseguir como o projeto de pesquisa. É caracterizada por ser flexível e versátil com relação aos métodos, pois não são empregados protocolos e procedimentos formais de pesquisa.

Foi feito um estudo exploratório do assunto, através de leituras sobre o tema em diferentes obras, na busca de aportes teóricos, buscando informações, fazendo análises comparativas entre os autores, as idéias mais pertinentes, foram enumeradas, escritas e utilizadas como fonte de informação para o desenvolvimento do trabalho.

3.2.2. Quanto aos meios

Mattar (1999) conceitua pesquisa bibliográfica como levantamento realizado em livros, revistas, dissertações e teses apresentadas em universidades e informações publicadas por jornais, órgãos governamentais, sindicatos, associações de classe, concessionários de serviços públicos etc. Este procedimento é uma das formas mais econômicas de amadurecer ou aprofundar um problema de pesquisa, ou seja, através de trabalhos já realizados por outros.

O presente trabalho foi realizado através de um levantamento de estudos publicados voltados para o transporte ferroviário. Caracteriza-se como sendo uma pesquisa de cunho bibliográfico.

A pesquisa bibliográfica foi direcionada para buscar soluções do problema descrito, onde foi elaborado um material que possibilita o respaldo teórico fundamental para uma abordagem reflexiva e crítica do assunto.

4- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. PNLT - OBJETIVOS E ABRANGÊNCIA DOS ESTUDOS

O Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) foi formulado a partir de aspectos metodológicos na parte referente à macroeconomia e na parte da modelagem de transportes propriamente dita. O PNLT contemplou a abordagem-padrão do processo de planejamento de transportes e a partir dessa formulação teórica, formalizou e aperfeiçoou a metodologia de planejamento estratégico usada pelo Ministério dos Transportes, gerando de forma consistente, as contribuições requeridas do setor para subsidiar a elaboração dos próximos Planos Plurianuais - PPAs. Dessa forma, o estudo visou o desenvolvimento de uma modelagem estratégica do transporte, considerando os principais tipos de cargas, além de passageiros, no nível de agregação espacial dos principais corredores entre microrregiões brasileiras, definidas pelo IBGE.

A principal meta do PNLT é elevar a participação das ferrovias na movimentação de carga no país de 25 por cento para 32 por cento até 2025.

Os objetivos do PNLT são retomada do processo de planejamento no setor dos transportes, com base em um sistema de informações georreferenciadas contendo todos os principais dados de interesse do setor, quer na parte de oferta, quer na parte de demanda; considerar os custos de toda a cadeia logística que otimizando e racionalizando melhoram a eficiência e a competitividade da economia nacional o que aumentam o desempenho operacional e a sua rentabilidade; necessidade de efetiva mudança, com melhor equilíbrio, na atual matriz de transporte de cargas do País; a preservação ambiental, buscando-se respeitar as áreas de restrição e controle de uso do solo; enquadrar os projetos estruturantes do desenvolvimento socioeconômico do País por categorias (AEP – aumento da eficiência produtiva em áreas consolidadas: eficiência do abastecimento de insumos e do escoamento da produção; IDF – Indução ao desenvolvimento de áreas de expansão de fronteira agrícola e mineral: catalisar processos de expansão do desenvolvimento em direção a novas áreas de fronteira agrícola, na maioria são de pavimentação ou de reconstrução de rodovias, além da implantação de novos eixos ferroviários; RDR – Redução de desigualdades regionais em áreas deprimidas: aplica-se a projetos voltados para desenvolvimento em regiões que apresentam indicadores econômicos e sociais abaixo dos valores médios nacionais, visa reduzir as diferenças; IRS – Integração regional sul-americana: reforça e consolida o

processo de integração da infraestrutura na América do Sul, permitindo a realização de trocas comerciais, intercâmbio cultural e social entre o Brasil e seus vizinhos e necessários avanços científicos e tecnológicos e a utilização da tecnologia da informação e da comunicação nos serviços de transporte, busca otimizar e maximizar a produtividade e o lucro).

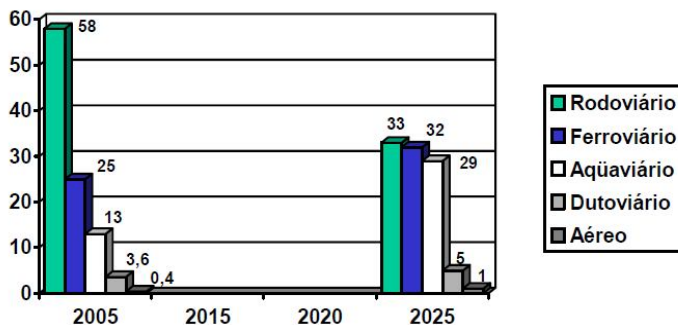


Figura 1 – Matriz de Transporte Atual e Futura

4.2. MODELAGEM DE TRANSPORTES

O PNLT considerou o modelo de simulação e associou a geração e distribuição à modelagem da demanda por transportes, que foram fortemente apoiadas nos resultados da modelagem macroeconômica do País, especialmente realizada pela FIPE para o PNLT. Associou, também, as etapas de divisão modal e alocação à modelagem da oferta de transportes e de seus custos, que se apoiaram em dados e parâmetros derivados de pesquisas de campo e estudos anteriores.

O trabalho foi realizado ao longo de cinco etapas caracterização da oferta atual de transportes e montagem do planejamento estratégico de transportes (este último contempla: geração, distribuição, escolha modal e alocação).

A metodologia incide desde a etapa de montagem da rede de simulação, passando pela montagem da tradicional modelagem de quatro etapas do planejamento, projetando a demanda para o período 2007-2023, correspondendo a quatro PPAs e finalizando com a simulação e avaliação das alternativas de investimento.

Considerou, também, as duas fases de desenvolvimento de trabalho, a saber: a primeira fase (situação atual): oferta de transportes; geração de viagens; distribuição de viagens; escolha modal e alocação de viagens e a segunda fase (avaliação de alternativas de investimento): projeções da demanda; alternativas de investimento e avaliação das alternativas de investimento.

4.3. ESPACIALIZAÇÃO TERRITORIAL POR VETORES LOGÍSTICOS

O PNLT configurou o portfólio de investimentos de modo mais compatível com os fatores logísticos, que envolvem definitivamente as relações econômicas e seus rebatimentos na função transportes. Desenvolveu-se uma nova divisão espacial do País, na qual as microrregiões homogêneas foram agrupadas em função das suas características mais representativas, entre elas: impedâncias ambientais; similaridades sócio-econômicas; perspectivas de integração e inter-relacionamento; funções de transporte, identificadas a partir da análise de custos de igual teor em relação aos principais portos concentradores de carga do país. A partir daí, resultaram os sete seguintes “vetores logísticos”, compostos por microrregiões agregadas: Amazônico, Centro-Norte, Nordeste Setentrional, Nordeste Meridional, Leste, Centro-Sudeste e Sul.

4.4. PRINCIPAIS RESULTADOS DO PNLT

O principal resultado do PNLT é apresentado pelo portfólio de investimentos em infraestrutura de transportes para o país. As propostas para a logística de transportes decorrem tanto das análises dos deslocamentos entre matéria prima, insumos, mercados e armazenagens (frente às capacidades atuais) como também de obstáculos políticos e institucionais que se interpõem a esses deslocamentos em função de burocracias, impostos, fluxo de informações, gestão, regulamentações inadequadas.

4.5. INVESTIMENTOS RECOMENDADOS

Vale ressaltar que a menos trechos considerados no PNLT destacados no programa de recuperação, manutenção e conservação da malha rodoviária existente e não estão contemplados nos quadros de investimentos, uma vez que o Plano tem visão de médio e longo prazo focando reduzir os gargalos com o crescimento econômico do País.

4.6. OUTROS INVESTIMENTOS

Os novos investimentos não eliminam a totalidade necessária pelo setor ferroviário brasileiro, permitindo identificação de novos projetos, devendo ser atualizado periodicamente.

Alguns exemplos de novos investimentos prolongamento da Ferronorte até Porto Velho ou, alternativamente, a construção de trecho dessa ferrovia a partir de Porto Velho em direção a Vilhena; prolongamento da ferrovia Nova Transordestina em direção ao eixo da Ferrovia Norte-Sul; interligação da Ferrovia Norte-Sul com a malha ferroviária do Sudeste; prolongamento da ferrovia Nova Transordestina em direção ao oeste baiano; ramal de Balsas da Ferrovia Norte-Sul; ramal da Ferrovia Norte-Sul em direção a Ribeirão Cascalheiras e Lucas do Rio Verde; implantação do Porto de Espadarte, articulado com o prolongamento da Ferrovia Norte-Sul.

Quadro 1 – Investimentos Recomendados em Infraestrutura de Transportes até 2023

O quadro apresenta o resumo dos investimentos recomendados até 2023, em todo o País.

Modo de Transporte	Extensão (km) /Quantidade (nº)	Recursos (milhões de R\$)	Participação Modal no Total de Investimentos (%)
Rodoviário	43.203	74.194,00	43,0
Ferrovário	20.256	50.556,00	29,4
Hidroviário	14.489	12.807,00	7,4
Portuário	169	25.162,00	14,6
Aeroportuário	40	9.695,00	5,6
Total Brasil		172.414,00	100,0

Fonte: Processamento PNLT

4.7. INVESTIMENTOS POR VETOR LOGÍSTICO

Quadro 2 – Investimentos nos modais por vetor logístico

Modal	Indicadores	Vetores Logísticos							Total	% do Modal no Total BR
		Amazônico	Centro-Norte	Nordeste Setentrional	Nordeste Meridional	Leste	Centro-Sudeste	Sul		
Aeroportuário	Valor (milhões de R\$)	532.060,00	118.180,00	2.714.370,00	94.590,00	2.379.130,00	3.088.220,00	767.840,00	9.694.390,00	5,6
	% no Vetor	3,1	0,7	13,9	0,6	6,8	7,9	2,6	-	
	% do Modal no Brasil	5,5	1,2	28,0	1,0	24,5	31,8	8,0	100,0	
Ferroviário	Valor (milhões de R\$)	-	6.600.980,40	6.907.521,59	4.953.023,95	11.857.021,43	8.069.513,32	12.167.488,63	50.555.549,32	29,4
	% no Vetor	0,0	41,6	35,4	30,0	33,8	20,7	42,0	-	
	% do Modal no Brasil	0,0	13,0	13,7	9,8	23,5	16,0	24,0	100,0	
Hidroviário	Valor (milhões de R\$)	6.026.569,51	3.909.258,83	276.610,00	280.015,98	-	125.834,38	2.187.443,61	12.805.732,31	7,4
	% no Vetor	35,4	24,7	1,4	1,7	0,0	0,3	7,5	-	
	% do Modal no Brasil	47,0	30,5	2,2	2,1	0,0	1,0	17,1	100,0	
Portuário	Valor (milhões de R\$)	983.000,00	1.046.150,00	2.338.660,00	946.895,00	6.944.970,00	9.188.070,00	3.721.155,00	25.168.900,00	14,6
	% no Vetor	5,2	6,6	12,0	5,7	19,8	23,5	12,8	-	
	% do no Modal Brasil	3,6	4,2	9,3	3,8	27,7	36,6	14,8	100,0	
Rodoviário	Valor (milhões de R\$)	9.862.894,00	4.182.500,00	7.289.130,00	10.226.147,00	13.898.284,00	18.573.540,00	10.157.378,00	74.189.873,00	43,0
	% do Vetor	56,3	26,4	37,3	62,0	39,6	47,6	35,0	-	
	% no Modal no Brasil	13,0	5,7	9,9	13,8	18,7	25,2	13,7	100,0	
Total	Valor (milhões de R\$)	17.404.523,51	15.857.069,23	19.526.291,59	16.500.671,93	35.079.405,43	39.045.177,70	29.001.305,24	172.414.444,63	100,0
	% no Brasil	9,9	9,2	11,3	9,6	20,4	22,7	16,9	100,0	

4.8. ASPECTOS OPERACIONAIS: MATRIZ DE TRANSPORTES E CUSTOS LOGÍSTICOS

A matriz de transportes brasileira depende fortemente do modo de transporte rodoviário a dependência da economia brasileira deste modo é muito forte e implica custos logísticos elevados.

A seguir o quadro apresenta dados referentes à matriz de transportes em alguns países de grande dimensão territorial e em outros de dimensão bem inferior à do Brasil mostra o desequilíbrio da utilização do transporte de cargas e evidencia, também, que a utilização de ferrovias e hidrovias é vantajosa para transportes a distâncias médias e grandes, pouco relevantes nos países de menor dimensão territorial.

Quadro 3 – Matriz de Transportes – Comparativo Internacional (em % do Total)

PAÍSES	RODOVIA	FERROVIA	HIDROVIA
Rússia	8	81	11
Estados Unidos	32	43	25
Canadá	43	46	11
Austrália	53	43	4
Brasil	58	25	17*
Áustria	49	45	6
México	55	11	34
Alemanha	72	15	14
França	81	17	2

(*) Este valor inclui 3,6% de dutos e 0,4% de aéreo

Fonte: ANTT (2005)

A matriz de transporte brasileira traz desvantagens comparativas em termos de competitividade internacional de seus produtos de exportação, na medida em que eleva os custos de transporte e impacta, negativamente, os custos logísticos totais. Um estudo do Banco Mundial elaborado por J. Guasch consta que, no Brasil, os custos logísticos representam, em média, 20% do valor do Produto Interno Bruto (PIB) conforme quadro a seguir:

Quadro 4 – Custos de Logística em % do PIB

PAÍS	% do PIB
Peru	24,0
Argentina	21,0
Brasil	20,0
México	18,0
Irlanda	14,2
Cingapura	13,9
Hong Kong	13,7
Alemanha	13,0
Taiwan	13,0
Dinamarca	12,8
Portugal	12,7
Canadá	12,0
Japão	11,3
Holanda	11,3
Itália	11,2
Reino Unido	10,6
Estados Unidos	10,5

Fonte: Banco Mundial

Os custos de transporte representam 32% dos custos logísticos, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 5 – Estrutura de Custos Logísticos

ITEM	%
Administração	20,5
Armazenagem	19,0
Estoque	18,7
Trâmites Legais	10,1
Transporte	31,8
Total	100,0

Fonte: Banco Mundial

Os custos logísticos evitáveis reduzem os custos totais de transportes podendo produzir efeitos benéficos sobre o componente mais significativo. As metas mais audaciosas podem assegurar a ampliação da participação das demais modalidades na matriz de transporte brasileira, em especial com a implantação de novos segmentos ferroviários em regiões de fronteira agrícola.

4.9. VISÃO DE CONJUNTO: MEGATENDÊNCIAS REGIONAIS E SETORIAIS

O PNLT foi lançado num momento de evolução histórica quando o País busca a retomada do crescimento econômico, mediante a economia mundial, a economia brasileira vislumbrada quando comparada com outras partes do mundo.

Após um conjunto de reformas econômicas e elevados investimentos conseguiram o crescimento ininterrupto, com altas taxas de expansão global e setorial da economia.

Depois da Segunda Guerra Mundial, no Brasil, aconteceram dois momentos de expansão: o ciclo dos anos JK e o longo ciclo do “milagre econômico”, de 1968 a 1980. Os demais períodos caracterizaram por sua volatilidade, disritmia e instabilidade conforme ocorre durante as duas últimas décadas e até mesmo no período pós-Plano Real.

Espera-se que os novos ciclos de expansão da economia brasileira durante o século XXI sejam intensivos em ciência e tecnologia para a geração de diferentes produtos, processos e técnicas de gestão, o que aumentará a competição externa. Dependerão cada vez menos da disponibilidade de recursos naturais ou de mão-de-obra não qualificada e cada vez mais da existência de trabalhadores qualificados em permanente processo de renovação de conhecimentos, centros de pesquisa, recursos humanos especializados, ambiente cultural, etc.

4.10. PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS E VETORES LOGÍSTICOS

Identificou-se, pelo confronto entre as demandas futuras da base produtiva e a oferta existente, o portfólio de investimentos em transportes para o País, que foi organizado de acordo com as taxas de retorno esperadas e a cronologia que deverão entrar em operação evitando os gargalos.

Para atender às necessidades das diversas intervenções no sistema de transporte constituiu-se o portfólio do PNLT, considerando a divisão do território nesses subespaços buscando alternativas e mecanismos para a implementação dessas propostas. O PNLT estrutura seu portfólio em Vetores Logísticos, nos quais o País foi subdividido para efeito de planejamento de transportes.

4.11. PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

As propostas para a logística de transportes no País decorrem tanto das análises dos deslocamentos entre matéria-prima, insumos, mercados e armazenagens, como também de obstáculos políticos e institucionais que se interpõem a esses deslocamentos em função de burocracias, impostos, fluxo de informações, gestão e regulações inadequadas.

Com essas propostas, busca-se: recuperar os níveis de investimentos em infraestrutura acima dos níveis de 2000; alterar a matriz nacional de transportes de cargas com modais de alta capacidade e baixo custo, ampliando a participação dos modais hidro-ferroviários; ampliar a atratividade a investimentos privados nos novos ciclos de expansão da economia brasileira; formular estratégias para as empresas estatais que ainda remanescem nos setores de infraestrutura, para lhes dar condições competitivas em um ambiente de negócios, em que as organizações nacionais estão cada vez mais expostas aos concorrentes de todos os países do mundo, em mercados em que perderam sua reserva e proteção.

4.12. PORTFÓLIO DE INVESTIMENTOS NOS VETORES LOGÍSTICOS

Vale ressaltar que, em um sistema interligado multimodal, muitos projetos que se localizam em outros Vetores são também funcionais a ele. Assim, a organização do Portfólio obedece mais a uma pertinência física dos projetos a eles do que à funcionalidade que proporcionam ao conjunto de todos os Vetores e ao País.

O modal rodoviário terá domínio com 43% dos recursos previstos no PNLT seguindo o ferroviário, com 29,4%; após o portuário, com 14,6%, o hidroviário com 7,4% e o aeroportuário, com 5,6%.

Tais investimentos poderão alavancar as desigualdades regionais, à medida que melhoram, também, os vetores de menor dinamismo econômico.

4.13. PROPOSTAS PARA O SUBSETOR FERROVIÁRIO

A nova configuração da matriz de transportes brasileira solicita além de investimentos públicos e privados, algumas medidas de caráter institucional, normativo e legal, conforme destacadas:

- Reestruturação da VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A (detentora da concessão da Ferrovia Norte – Sul, em processo de desestatização, atualmente suspenso por 10 anos a partir de janeiro de 2007) – vinculada ao Ministério dos Transportes, executa as obras de implantação da Ferrovia Norte-Sul, acumulando experiência neste tipo de empreendimento.

O setor ferroviário necessita de diversas obras de expansão e melhoramento, incluindo a construção de contornos ferroviários e de novos trechos de linhas férreas de interesse público.

Portanto, seria necessária a reestruturação da empresa VALEC para aproveitar a sua capacitação técnica, atribuindo-lhe a função de órgão federal de implantação de ferrovias.

- Institucionalização do Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas – O crescimento desordenado às margens das ferrovias trouxe risco para a população vizinha e risco para a operação ferroviária. Esta situação tende a se agravar com o aumento do número de composições ferroviárias em circulação. Para resolver essa situação, o DNIT elaborou o Programa Nacional de Segurança Ferroviária em Áreas Urbanas – PROSEFER. Ele visa maior segurança na convivência da ferrovia com as comunidades adjacentes com a construção de contornos ferroviários, viadutos ou passagens inferiores, sinalização ativa ou passiva de cruzamentos, entre outras obras.
- Financiamento imobiliário para remover invasões de faixa de domínio – As cidades que estão às margens das linhas férreas enfrentam os seguintes problemas: as passagens de nível e as invasões de faixa de domínio ferroviária. Para amenizar tal situação sugere-se uma linha de financiamento habitacional junto à Caixa Econômica Federal para a população de baixa renda com o objetivo de retirar pessoas das áreas de risco.
- Financiamento de obras de expansão ferroviária – Não ficou definido o responsável pela expansão da malha ferroviária quando houve a concessão ferroviária, associado aos altos custos de implantação de tais expansões e aos juros ainda praticados na economia brasileira,

tornou-se praticamente inviável tal expansão. Para amenizar o problema sugere-se a reversão dos pagamentos de arrendamento em investimentos, pois as empresas são obrigadas a pagar ao Governo Federal importância trimestral, a título de arrendamento de ativos ferroviários, que é recolhida ao Tesouro Nacional.

- Depreciação acelerada de ativos – pelo alto custo de investimento, a depreciação é bastante relevante na composição de custos, que é repassado para o cliente, podendo resultar em perda de competitividade, dificultando a renovação da frota.
- Redução de impostos – Não existe um regime tarifário diferenciado que incentive a renovação de frota, o que aumenta o valor dos equipamentos e das peças e da manutenção, quando necessário, elevando, assim, a composição de custos. Para incentivar a renovação propõe-se a redução nos impostos na aquisição de novos produtos.
- Simplificação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – As várias legislações vigentes aumentam o custo da operação ferroviária. O ICMS simplificado tornará mais ágil o cálculo e o pagamento excluindo diferenças existentes.
- Direito de Passagem – O Decreto nº 1.832, de 04 de março de 1996, estabelece, no seu artigo 6º, que “as administrações ferroviárias são obrigadas a operar em tráfego mútuo ou, no caso de sua impossibilidade, permitir o direito de passagem a outros operadores”. O que prioriza a operação em tráfego mútuo, em prejuízo da operação por direito de passagem.

5- DESENVOLVIMENTO

5.1. DEFINIÇÕES

Segundo Aurélio (1999) ferrovia é o sistema de transporte sobre trilhos, que compreende a via permanente e outras instalações fixas, o material rodante, o equipamento de tráfego, etc (também conhecida por estrada de ferro, linha férrea, linha, caminho de ferro ou via férrea).

As vias férreas são compostas por dois trilhos paralelos destinados ao trânsito de veículos especialmente projetados para tal, como bondes, vagonetes, litorinas, comboios ou trens, etc.

No caso de tráfego de comboios ou trens as vias denominam-se ferrovias ou caminhos de ferro.

A distância entre os trilhos de uma via-férrea é denominada bitola. A maioria das linhas-férreas é formada por dois carris paralelos geralmente feitos de aço, dispostos perpendicularmente sobre travessas(pt) / dormentes(br) de madeira ou concreto(br) / betão(pt) assentes em balastro. As rodas dos trens ou comboios se encaixam nos trilhos, mantidos a uma distância específica constante. A função das travessas é manter os carris na mesma bitola, para evitar distâncias irregulares. Acidentes provocados pela saída das rodas dos carris são chamados descarrilamentos.

As bitolas mais comuns no Brasil são: a bitola métrica (1.000mm de largura), bitola larga (1.600mm de largura) e bitola internacional/padrão (1.435mm de largura). Há também as vias-férreas com bitolas mistas (vias algaleadas), contendo ambas citadas anteriormente. Neste caso usam-se três trilhos: um lateral, comum a ambas as bitolas, um central para a bitola de 1m e o outro lateral para a bitola larga. No Brasil não existem trilhos de bitola mista em que uma das bitolas é a Padrão (1.435mm), pois este sistema constitui uma linha isolada, a Estrada de Ferro Amapá. No Brasil também existiram sistemas de 600mm, 760mm e 1.100mm, mas atualmente ou não são operacionais ou totalizam menos de 30 km.

Em Portugal existem: a bitola ibérica, utilizada pela REFER, com 1.668mm de largura; a bitola padrão, com 1.435mm de largura, utilizada no Metropolitano de Lisboa e Elevador do Bom Jesus; a bitola métrica, utilizada pela REFER com 1.000mm de largura e a bitola dos elétricos de Lisboa com 900mm de largura utilizada pela Companhia de Carris de Ferro de Lisboa.

O percurso das ferrovias é pontuado por estações, gares, ou terminais, dispostos em locais estratégicos, como concentrações populacionais (cidades, vilas, povoados) ou de produção (fazendas, indústrias, portos).

5.2. CRONOLOGIA

O desenvolvimento ferroviário brasileiro sempre esteve intimamente ligado a políticas de governo, que variaram grandemente ao longo da história. Nesse sentido, visando sistematizar essa relação, procurou-se dividir a evolução do sistema ferroviário segundo fases cronológicas, correlacionadas a fases da nossa história imperial e republicana. Segundo estudos do eng. José Eduardo Castello Branco, a evolução ferroviária no país observa as seguintes fases:

- Fase I (1835 - 1873): durante a Regência e o Segundo Reinado, sendo observado o início da implantação de ferrovias no Brasil e o desenvolvimento desse sistema de transporte de forma lenta, através de empresas essencialmente privadas;
- Fase II (1873 - 1889): abrangendo o Segundo Reinado e caracterizada por uma expansão acelerada da malha ferroviária, através de empreendedores privados, estimulados pelo instituto da garantia de juros;
- Fase III (1889 - 1930): englobando a República Velha, ainda sendo observada uma expansão acelerada da malha, porém com o estado sendo obrigado a assumir o controle de várias empresas em dificuldades financeiras;
- Fase IV (1930 - 1960): compreendendo a era Vargas e o pós-guerra, com o ritmo de expansão diminuindo e um amplo controle estatal das empresas antes privadas;
- Fase V (1960 - 1990): situada quase que inteiramente ao longo do período em que a nação foi governada por um regime militar, estando a malha consolidada em poucas empresas públicas, ocorrendo erradicação de ramais anti-econômicos e implantação de projetos seletivos de caráter estratégico;
- Fase VI (1990 até os dias atuais): período da Nova República, marcado pela privatização de todo o sistema ferroviário nacional.

5.3. INVESTIMENTOS

A necessidade de investimentos consistentes e contínuos na rede ferroviária brasileira é imprescindível para o seu crescimento, e parte dessa responsabilidade compete ao Governo Federal. Nesse sentido, além da concretização das Parcerias Público-Privadas (PPP's), é necessário o uso de alternativas de recursos públicos no setor, como reinvestir nas obras ferroviárias os pagamentos trimestrais em arrendamento de bens feitos pelas Associadas. Os recursos ajudariam na redução dos principais entraves na infraestrutura das ferrovias, que são as invasões na faixa de domínio, passagens em nível críticas e os gargalos operacionais, promovendo o aumento de produtividade e capacidade.

A malha ferroviária nacional precisa expandir-se de forma integrada, inclusive com os diversos modos de transporte, por meio de um sistema de corredores logísticos de exportação que considere todas as cinco regiões do país. E para possibilitar um escoamento mais eficiente de produtos minerais, industriais e agropecuários aumentando a competitividade no mercado internacional, é indispensável a implantação do programa de expansão da malha ferroviária de responsabilidade da União, contemplando projetos como a Nova Transnordestina, a ampliação da malha de Santa Catarina e a construção de trechos da Ferronorte e das ferrovias Leste-Oeste e Litorânea Sul.

O gargalo logístico gerado pelo modelo dos editais de concessão da malha ferroviária nacional, na segunda metade dos anos 1990 e que impedem investimentos privados, poderá ser resolvido com mudanças nos contratos com as empresas arrendatárias, segundo a Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF).

A falta de investimentos da União nas linhas desde o início da desestatização, em 1997, poderá levar à revisão dos contratos de concessão, atribuindo mais responsabilidades ao governo antes que o problema se agrave ainda mais, conforme o diretor-executivo da entidade, Rodrigo Vilaça.

Segundo ele, o setor caminha para a segunda metade do período de concessão (de 30 anos) com ambas as partes analisando alterações nos contratos. "A privatização foi na verdade um aluguel da malha, chamado de arrendamento, que levou a União a receber da iniciativa privada R\$ 400 milhões ao ano", explicou.

Na época da concessão, a prioridade da União era fazer caixa e acabar com o prejuízo nas ferrovias, que atingiu R\$ 2,2 bilhões no acumulado entre 1994 e

1997. O governo federal não incluiu nos contratos com as concessionárias cláusulas obrigando investimentos em melhorias estruturais ou ampliação da malha, uma vez que se fossem anexadas poderiam causar perdas de valor no arrendamento e no valor pago pelas concessões.

De acordo com Vilaça, a soma geral de investimentos das concessionárias e operadoras da malha, de 1997 a 2008, atingiu aproximadamente R\$ 30 bilhões. "Estamos trabalhando no conceito de melhorias para continuar suprindo a demanda, mas a criatividade está se esgotando ao mesmo tempo em que a necessidade de ampliação do modal aumenta", afirmou.

Para ele, a negociação entre governo federal e concessionárias da malha ferroviária seria a melhor forma para viabilizar o aumento da capacidade instalada do modal. Alguns gargalos em Minas, como o contorno de Belo Horizonte e o traçado alternativo da Serra do Tigre, na região do Alto Paranaíba, não foram sequer tocados pela União.

Além disso, segundo o diretor-executivo da entidade, o limite da capacidade instalada das operações das ferrovias, no que diz respeito ao transporte de cargas, estava previsto para o ano que vem. No entanto, a crise econômica deu mais "fôlego" ao setor, alterando as projeções para 2012.

Ele ressaltou que parte da alteração contratual que está sendo estudada serviria para acompanhar as mudanças econômicas que ocorreram no país desde 1997, com um aumento significativo no transporte ferroviário de cargas. O modal estaria próximo a 27% de participação no total transportado no Brasil.

Os investimentos previstos pelo governo federal, sobretudo através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), ajudam, mas não eliminam os problemas, de acordo com ele. "A União não está cumprindo a sua parte do acordo", ressaltou Vilaça.

O Ministério dos Transportes, responsável junto com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) pelos investimentos em novas ferrovias, informou que a dotação orçamentária estava previsto em 2009 aportes de R\$ 2,5 bilhões e de R\$ 3 bilhões em 2010, regidos pela Lei Orçamentária Anual (LOA).

A malha ferroviária nacional destinada ao transporte de cargas tem uma imensa defasagem de quilômetros de ferrovias. A incapacidade operacional do modal o impede de um salto do setor, o que ficará mais evidente nos próximos anos caso vultosos investimentos não sejam executados no curto prazo. Além do modal

ser obsoleto, está concentrado nas mãos das siderúrgicas e mineradoras. A malha para transporte de carga no país é atualmente de 29 mil quilômetros, sendo que a necessidade aponta para um mínimo de 52 mil quilômetros, que já exigiriam novos projetos de expansão. Como o Brasil é um país com dimensões continentais, é necessário maior equilíbrio entre os modais rodoviário, ferroviário, aéreo e hidroviário.

É necessário diversificar os destinos finais dos corredores possibilitando maior fluxo para as regiões portuárias. Em virtude da perspectiva de um *boom* nas exportações de minério de ferro e o salto também aguardado nas vendas de produtos siderúrgicos, a MRS Logística S. A. e a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), os principais corredores de transporte destes produtos, deverão ser responsáveis por implementar projetos de expansão da malha e melhorias operacionais nos corredores já existentes. A EFVM pertence à Vale S. A. e a MRS tem a mineradora como acionista majoritária.

A concessionária prevê diversos aportes em modernização e melhorias operacionais, inclusive aumento da capacidade de transporte com duplicação de alguns trechos, no entanto não existem recursos direcionados para ampliação da malha.

A ferrovia opera em um dos corredores mais importantes do Estado de Minas Gerais, que liga Belo Horizonte ao Rio de Janeiro. Nele, estão concentrados os gargalos considerados mais críticos pela Confederação Nacional de Transportes (CNT) invasões e passagens de nível, o que compromete a capacidade da malha e o desempenho operacional.

O diretor da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Bernardo Figueiredo, disse que o governo estuda um novo modelo para a malha ferroviária brasileira, que evitará o domínio de trechos de ferrovias por apenas uma empresa.

Figueiredo participou do Seminário Ferroviário, na Câmara dos Deputados. A ideia é permitir que diferentes empresas utilizem as malhas ferroviárias que pertençam a outras empresas. Isso, segundo ele, barateará o custo do transporte de cargas e de pessoas. “Não podemos repetir os erros cometidos no passado, que inviabilizaram o transporte ferroviário no Brasil”, disse o diretor da ANTT, em defesa do “direito de passagem” (forma como é chamada a integração das malhas).

Figueiredo lembrou que o país vive um momento inédito em sua história, no que se refere a ferrovias. “Estamos com investimentos crescentes na malha ferroviária. Em 2008, foram investidos R\$ 4.196 bilhões. É um número bastante considerável, se comparado com os investimentos realizados em outras épocas”, disse. Em 2002, apenas R\$ 625,5 milhões foram aplicados no transporte ferroviário.

A Valec foi representada no Seminário Ferroviário por seu presidente, Juquinha Neves. Para ele, o direito de passagem será um grande benefício para o país. “Ao incentivar as ferrovias, o transporte de cargas poderá ter um barateamento de pelo menos 30% em seu custo”, disse.

O secretário-executivo do Ministério dos Transportes, Paulo Sérgio Passos, anunciou que *“todas as ações preparatórias para a tomada de investimentos estão sendo tomadas pelo governo, em reconhecimento da importância de se prover meios de transporte mais eficientes do ponto de vista econômico, e de grande capacidade, como é o caso da ferrovia”*.

Passos informou que a malha ferroviária atual do país é de 28 mil quilômetros já concessionados. *“Na agenda do governo está prevista a construção de outros 10 mil quilômetros”*, afirmou sem definir a data prevista para a conclusão das obras. *“Boa parte será concluída no próximo governo”*, completou. *“Acredito na possibilidade de conclusão de até 3 mil quilômetros de novas linhas até o final de 2010, para serem concessionadas. Entre elas a conclusão do trecho da Ferrovia Norte-Sul até Anápolis; as obras da Ferrovia de Integração Oeste-Leste, na Bahia, e também da Transnordestina”*, disse.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) estuda a viabilidade para a implantação do Corredor Ferroviário entre o Atlântico e o Pacífico na América do Sul, com o objetivo de ligar, por ferrovia, os portos do Sul e do Sudeste do País aos do Chile.

O BNDES usará recursos do Fundo de Estruturação de Projetos (FEP) para contratar uma empresa brasileira que realizará estudos técnicos detalhados, compreendendo: mapeamento e análise das alternativas de traçado; avaliação da integração das ferrovias com rodovias, hidrovias e portos; levantamento completo da demanda; avaliação econômico-financeira preliminar dos diferentes traçados, com estimativa de projeções de receita, do orçamento dos investimentos e dos custos operacionais; e avaliação institucional e regulatória dos países que poderão integrar o corredor.

O BNDES reconhece que há dificuldades para que uma ligação ferroviária entre Atlântico e Pacífico se torne realidade, já que será necessário tratar com países diferentes e com variadas legislações sobre o assunto, além das respectivas condições ferroviárias já existentes e a construir.

O governo já analisa os estudos para a segunda parte da Ferrovia Norte-Sul, a Transnordestina e a mais nova empreitada do presidente Lula, uma ferrovia que ligará a cidade de Ilhéus (BA) à cidade de Figueirópolis (TO), chamada Oeste-Leste.

Para a nova Ferrovia Oeste-Leste, a construção será feita pela Valec, que já fez o projeto e o estudo do traçado. O oeste baiano tem uma demanda alta por transporte ferroviário. É uma região produtora de soja e há também mineradoras na região.

Os trechos da ferrovia Oeste-Leste terão bitola larga e será uma obra mais trabalhosa, pois é uma região mais ondulada e por isso há a necessidade de construção de grandes obras de arte, como pontes, viadutos e túneis. Já o segundo trecho que será concedido da Ferrovia Norte-Sul, que vai de Palmas (TO) a Estrela do Oeste (SP), os estudos já estão concluídos e está sob análise do Tribunal de Contas da União (TCU). Para este projeto, serão construídos 1.535 quilômetros, e esse trecho é de grande interesse para as empresas que operam na região de São Paulo, sem contar a própria Vale que já administra o primeiro trecho da Norte/Sul. A Transnordestina, que está em construção desde 2006, teve seu projeto reavaliado, e ficou definido a participação do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), o Banco do Nordeste, o Finor, do Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (FNNE) e da CFN (Companhia Ferroviária do Nordeste). A Transnordestina terá bitola mista e será toda financiada com recursos privados.

O transporte de cargas sobre trilhos terá um incremento maior do que a matriz de passageiros, refletindo-se nos negócios de empresas como a América Latina Logística (ALL) e a MRS Logística o segmento atual encontra-se no seu limite de capacidade havendo a necessidade de dobrar a malha do país, bem como integrá-la a rodovias e portos.

A demanda ferroviária há algum tempo sinaliza novos rumos, com o incremento, por exemplo, do transporte de produtos industrializados por contêiner, atividade que cresce na ALL e que pode contribuir com os negócios das operadoras. Como boa parte da demanda ferroviária de carga vem da exportação de

commodities como grãos e minérios a países como China e Rússia, com o atrativo de movimentar as cargas a menor custo, e com manutenção mais barata, o setor passou por avanço acelerado. O país tem aproximadamente 30 mil quilômetros de ferrovias.

Atenta às modificações na demanda por transporte de carga em trilhos, a ALL se esforça para diversificar sua atuação. O volume de transporte de industrializados cresce com ênfase aos segmentos de construção, contêineres, siderúrgicos e florestais. O mercado ferroviário de carga renasceu nos últimos 10 anos por causa de *commodities* como minérios e grãos.

Os pólos de desenvolvimento mudaram, pois as ferrovias antigas, hoje obsoletas, serviam regiões de produção de café, e estão alinhados ao discurso de que o correto seria dobrar a malha ferroviária, integrando-a com rodovias e portos.

A MRS Logística é outra empresa que segue com o plano de investimentos, a empresa tem como um dos principais acionistas a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e participação menor de corporações como Vale, Usiminas e Gerdau, e transporta cargas gerais, como minérios, siderúrgicos, agrícolas e contêineres.

5.4. MEIO AMBIENTE

Logo após assumir as operações das ferrovias brasileiras, a iniciativa privada passou a desenvolver ações de responsabilidade ambiental em várias direções, principalmente na área de combustíveis e de ferropças. Quanto ao consumo de combustível, as concessionárias vêm buscando alternativas de fontes de energia voltadas ao ganho de eficiência nas operações, ao mesmo tempo em que sejam renováveis e menos poluentes, contribuindo na redução de emissões de gases do efeito estufa. A cada tonelada de biodiesel consumido reduz a emissão de dióxido de carbono na atmosfera.

Assim, as associadas da ANTF pretendem obter crédito pela não emissão de carbono, desenvolvendo projeto para aprovação da metodologia junto a ONU (Organização Mundial das Nações Unidas) do crédito de carbono. Por outro lado, a ANTF e suas associadas apóiam os projetos do Programa Despoluir da CNT, principalmente os de divulgação de conhecimento das questões ambientais à população e os envolvidos nas operações ferroviárias.

Com a necessidade de obras ferroviárias para eliminação de gargalos na infraestrutura e expansão da malha férrea (que depende da autorização da própria União), as dificuldades para obter a aprovação de licenciamento das obras, tanto nos projetos de grande porte (inclusive os do PAC) quanto nas obras de pequeno porte (como pátios), impedindo que as ferrovias aumentem sua capacidade de produção, com sustentabilidade. Desta forma, são necessárias ações para viabilizar o entendimento e requisitos exigidos pelos diversos órgãos ambientais Municipais e Estaduais, no curso dos processos de licenciamento ambiental, com vistas a equacionar a aplicabilidade da legislação vigente.

5.5. A VOLTA DO PAÍS AOS TRILHOS

Segundo Nítolo, Miguel (2009) a malha brasileira, de 29 mil quilômetros, também acanhada ante o porte do território, está passando por uma notória transformação, ganhando forças, mudando a face do setor. Tudo a passos lentos, é verdade, mas o que se vislumbra agora, a despeito de todos os senões, é uma coisa que não se via há tempos. Começamos a implantar ferrovias no momento certo, em meados do século 19, mas fomos ficando pelo caminho. "Foi uma insensatez", disse o presidente Luiz Inácio Lula da Silva em seu programa semanal de rádio "Café com o Presidente", referindo-se ao relaxamento nos investimentos quando mais o país precisava do trem. "Vamos retomar as ferrovias e não parar mais porque queremos interligar o Brasil de norte a sul, de leste a oeste, a fim de baratear o escoamento de nossa rica produção", completou. Vale lembrar que a malha ferroviária brasileira chegou a ter 37 mil quilômetros nos anos 1950, e que o descaso agora mencionado pelo presidente foi o maior responsável pela esqualidez atual do setor.

Em 1996, quando Brasília promoveu a concessão da linha férrea nacional, as ferrovias estavam com elevados prejuízos, diversas locomotivas imobilizadas, inoperantes, por falta de adequada manutenção. As empresas que arrendaram as linhas férreas encontraram os vagões bastante sucateados e em péssimas condições. Investiram alto na aquisição e recuperação de material rodante (ampliação da frota de vagões e locomotivas), em melhorias na via permanente, na introdução de novas tecnologias, na capacitação de pessoal e em campanhas educativas de segurança.

A ANTF revela que as concessionárias podem ter desembolsado, no ano passado, R\$ 2,5 bilhões com o mesmo propósito, e que os recursos empenhados

pelo governo federal nas ferrovias concedidas à iniciativa privada somaram R\$ 789 milhões até 2007. "O transporte ferroviário brasileiro deverá receber, até 2015, alguma coisa em torno de R\$ 30 bilhões em obras de expansão da malha e na aquisição de novos equipamentos", informa Vilaça. "Como resultado dos desembolsos que vêm ocorrendo, a produção ferroviária nacional aumentou em 87,6%, passando de 137,2 bilhões de TKU (tonelada por quilômetro útil transportada), em 1997, para 257,4 bilhões de TKU em 2007. E o índice de acidentes também teve uma redução de 80,7% no período", acrescenta o diretor da ANTF. Números divulgados em fevereiro último mostram que a recuperação do material rodante e a compra de novos equipamentos haviam elevado a frota para 81,64 mil vagões e 2,22 mil locomotivas. Vilaça observa ainda que o setor continuará avançando acima da média de evolução do PIB. "Nos últimos anos, essa expansão foi de dois dígitos e, mesmo que haja retração no volume movimentado, as taxas deverão ser superiores a 6% ou 7% em 2009."

A ALL registrou em 2008 um crescimento de 12% em volume em suas operações no território brasileiro, desembolsou, no período, a soma de R\$ 680 milhões na compra de vagões e locomotivas e no aparelhamento da via permanente e dos sistemas de informação. "A trajetória de crescimento nos volumes intermodais continua, principalmente com o aumento de 16% em contêineres, 14% em alimentos e 14% em produtos florestais", afirma Sérgio Nahuz, diretor de Industrializados da ALL. A empresa é dona de uma malha de 21,3 mil quilômetros de extensão, com atuação nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, no Brasil, e em Paso de los Libres e Mendoza, na Argentina. "Seguimos confiantes nos fundamentos positivos da companhia e na sua capacidade de manter a trajetória de crescimento nos bons e nos maus momentos", diz Bernardo Hees, diretor presidente da ALL. Ele ilustra essa confiança citando, como exemplo, o contrato firmado entre a companhia e a Rumo Logística, empresa de controle indireto do Grupo Cosan, um dos maiores produtores de açúcar e álcool do mundo, parceria que prevê a movimentação de 9 milhões de toneladas de açúcar a partir de Itirapina, no interior de São Paulo, em direção ao porto de Santos. "*O investimento previsto pela Rumo é de R\$ 1,2 bilhão ao longo de cinco anos e a operação teve início em 2010*", esclarece.

A Vale, que opera a Estrada de Ferro Carajás (EFC), a Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), a Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) e a MRS Logística, uma

malha de 10 mil quilômetros, transportou 25,966 bilhões de TKU para terceiros em 2008, gerando uma receita da ordem de R\$ 3 bilhões. A empresa informa em seu site que as principais cargas movimentadas foram insumos e produtos siderúrgicos (46,8%), produtos agrícolas (40,1%), combustíveis (5,3%), material de construção e produtos florestais (3,3%).

A Estrada de Ferro Paraná Oeste (Ferroeste), ferrovia criada em 1988, uma empresa de economia mista vinculada à Secretaria dos Transportes do estado do Paraná, acusou nos dois primeiros meses de 2009 o transporte de 325,5 mil TKU, "*recorde absoluto em um primeiro bimestre na história da empresa*". "*O crescimento foi de 15,6% em relação ao mesmo período de 2008, que também havia sido recorde de produção, com 281,8 mil TKU*", destaca Samuel Gomes, presidente da ferrovia. A estatal ferroviária paranaense registrou em 2008 um crescimento no volume de cargas transportadas ao redor de 20% sobre o ano anterior, e uma variação positiva de 37,8% nos últimos três anos (um incremento de mais de 242 mil TKU). A pauta de produtos deslocados pela empresa, cujos trilhos ligam os municípios de Cascavel e Guarapuava, um traçado com 248 quilômetros de extensão, vai de adubo, calcário, cevada, cimento, cloreto de potássio, contêineres-frigoríficos e fertilizantes a gasolina, grãos em geral, óleo vegetal e uréia. Gomes salienta que a Ferroeste planeja construir 1,2 mil quilômetros de estrada de ferro interligando os estados do Paraná, Mato Grosso e Santa Catarina, obra orçada em R\$ 2,94 bilhões e que poderá estar concluída até 2015. "*As novas linhas serão fundamentais para a integração da América do Sul.*" Ele afiança que a chegada dos trilhos a Foz do Iguaçu e ao Paraguai levará à consolidação do sonhado corredor ferroviário bioceânico, projeto que, quando concretizado, permitirá a ligação dos portos de Paranaguá, no Paraná, e de Antofagasta, no Chile.

Gomes informa, também, que um novo porto público de águas profundas será construído pelo governo paranaense na Ponta do Poço, no município de Pontal do Paraná. "O Porto do Mercosul, como ele está sendo chamado, integrará o complexo portuário de Paranaguá, terá capacidade para receber grandes navios e vai operar, sobretudo, com contêineres." Até a pequena Tereza Cristina, uma malha isolada com apenas 164 quilômetros de trilhos que corta 12 municípios catarinenses e faz a ligação do pólo carbonífero-cerâmico e metalmeccânico ao Complexo Termelétrico Jorge Lacerda e ao Porto de Imbituba, mostra bons resultados. O diretor presidente da ferrovia, Benony Schmitz Filho, conta que ela praticamente

dobrou o volume de TKU transportadas, que passou de 1,3 milhão, em 1996, quando ainda era operada pela Rede Ferroviária Federal, para 3,04 milhões, em 2008. E revela que a empresa também anseia integrar-se à malha ferroviária nacional por meio do projeto Ferrovia Litorânea, cujos estudos estão sendo desenvolvidos em conjunto pela Secretaria de Estado de Infraestrutura e pelo Ministério dos Transportes. Prevê-se, assim, a ampliação da linha férrea catarinense de Imbituba a Araquari, num trajeto de 236 quilômetros de extensão, e a interligação dos portos do estado. *"No final de janeiro, foi feito o lançamento do edital de licitação do projeto executivo de engenharia com vistas à construção desse trecho e, no momento, aguarda-se a abertura dos envelopes"*, informa o presidente da ferrovia catarinense.

Todo o investimento realizado pelas concessionárias e pelo governo ainda não atingiu o aumento da malha, mas permitiu que ela se modernizasse e passasse a representar mais uma boa alternativa para a movimentação de cargas. Apesar de as ferrovias estarem longe de seu real potencial como meio de transporte, o fato é que o trem vem ganhando espaços no mercado. Os trilhos respondem hoje por 26% da carga transportada no país, um número e tanto ante os 19% dos anos 1990, mas muito pouco se comparado com os 46% dos Estados Unidos. As ferrovias que assumiram a malha da extinta Rede Ferroviária Federal podem estar a um passo de seu limite de transporte, o que significa dizer que, a esta altura, novos investimentos podem não significar, necessariamente, que se vá ter um incremento apreciável do volume deslocado.

Estudos indicam que o país necessita de uma malha de 52 mil quilômetros para cobrir a contento seu vasto território. É claro que, dada a sua importância, o setor ferroviário deveria seguir com mais agilidade, notadamente agora que o agronegócio mudou a cara da economia e ganhou peso nas exportações. Contudo, as grandes obras estão brotando do chão e há conquistas a comemorar, em especial as apoiadas pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), como a Ferrovia Norte-Sul e a Transnordestina, a primeira tocada pela Valec, a segunda pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

A ferrovia está avançando aos poucos. Já foram assentados trilhos numa extensão total de 500 quilômetros, entre os estados do Maranhão e Tocantins. O trecho que vai de Açailândia (MA) até Palmas (TO), entregue à Vale pelo prazo de 30 anos a título de subconcessão, está sendo utilizado para o transporte de soja,

óleo e farelo. Já a Transnordestina, também uma ferrovia essencialmente voltada para o deslocamento de cargas, terá depois de construída 1,728 mil quilômetros e unirá a cidade de Eliseu Martins, no sertão do Piauí, aos portos de Suape, em Pernambuco, e Pecém, no Ceará. Flávia Ferreira, assessora de imprensa da CSN, esclarece que a importante obra vai consumir R\$ 5,42 bilhões em investimentos. *"A Transnordestina terá uma infraestrutura moderna, será segura e veloz e comportará a passagem, diariamente, de 15 pares de trens com 104 vagões cada, conjunto capaz de deslocar, com segurança, cerca de 65 milhões de toneladas anuais de carga, incluindo alimentos, grãos e minérios."*

A expansão da ferrovia brasileira não se prende, exclusivamente, à compra de materiais rodantes e à construção de novos traçados. Há uma série de gargalos físicos e operacionais que precisam ser removidos, mas que passados tantos anos desde a privatização do setor continuam atrapalhando o funcionamento das ferrovias de carga. São exemplos a falta de ramais de acesso aos principais portos, a baixa velocidade dos trens, as mais de 12 mil passagens de nível (2,6 mil são consideradas críticas, pois causam acidentes e restringem a capacidade de transporte) e as invasões da faixa de domínio, segundo Marcus Vinicius Quintella Cury, diretor técnico da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (empresa estatal vinculada ao Ministério das Cidades e que opera cinco sistemas de trens urbanos – Belo Horizonte, Recife, João Pessoa, Maceió e Natal). *"Muitas dessas passagens são clandestinas, deficientes ou mal sinalizadas"*, ele afirma. *"No caso das invasões de faixa de domínio, há a identificação de 450 ocorrências, principalmente nos centros urbanos. Tudo isso poderia ser melhorado com a construção de contornos e variantes ferroviárias já solicitadas e projetadas pelas concessionárias, ao lado da duplicação de muitas linhas importantes."* Especialista em transportes, Cury explica que o principal gargalo do setor no país é o desenho da ferrovia de carga na área urbana da capital paulista. A solução tem nome, afirma, e se chama *"Ferroanel de São Paulo"*, uma obra ainda não concluída e sobre a qual ninguém arrisca uma previsão. Ele argumenta que esses entraves afetam significativamente a capacidade das malhas brasileiras e contribuem para manter a velocidade média dos trens abaixo de 40 quilômetros por hora. *"O resultado mais visível disso é a eterna baixa participação ferroviária na matriz do transporte de cargas"*, lastima Cury.

5.6. PERSPECTIVAS

O presidente da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), Rodrigo Vilaça, falou sobre o tema "Desenvolvimento da Ferrovia no Brasil". O palestrante abordou o assunto de forma descontraída e afirmou que a malha ferroviária brasileira não é vendida às empresas, e sim concedida por meio de aluguel por um determinado período. De acordo com o presidente da entidade, o modal transporta mais carga do que passageiros e teve o seu ápice na década de 1970, atingindo 38 mil quilômetros de trilhos em 1978. "O nosso país não sabe planejar, ou deixou de planejar, por isso a iniciativa privada está tão presente no Brasil", afirmou.

De acordo com Vilaça, o setor vai crescer 72% entre 2008 e 2015 e seus grandes desafios, presentes na agenda estratégica das ferrovias, são a sustentabilidade, a questão tributária, a infraestrutura e a melhora da imagem institucional. Para ele, o Brasil é o país que menos utiliza as ferrovias para o transporte de cargas, desequilibrando a matriz e gerando impactos no fortalecimento da intermodalidade. "*Estamos trabalhando para integrar os modais e baixar os custos do transporte, para atender as necessidades de nossos clientes e desenvolver o país*", concluiu.

6- CONCLUSÃO

As ferrovias foram, desde sua criação no início do século 19, o meio de transporte por excelência das sociedades industriais. Já na segunda metade daquele século, o oeste de São Paulo, foi conquistado economicamente pela pecuária e mineração e, logisticamente, pelos trens.

Desbravado pelos trilhos e pelo café, foi grande gerador de riquezas para o Brasil. Infelizmente, na segunda metade do século 20, o transporte ferroviário parou de receber investimentos em todo o país.

Hoje, nossa malha ferroviária, com cerca de 30 mil km, é pequena diante do tamanho do território. O Brasil usa mais as rodovias, uma opção que praticamente sufocou outros meios. Além de reduzida e sucateada, varia de uma região para outra, o que dificulta o transporte, pois os trilhos possuem bitolas diferentes. Se o país tivesse uma malha ferroviária ampla e consistente, certamente, aliviaria a sobrecarga dos transportes rodoviários e aéreos.

Felizmente, desde a privatização do sistema ferroviário nacional, nos anos 90, esse modal vem recuperando forças, porém há necessidade de integrar as vias férreas e portos de forma mais efetiva.

Um problema das ferrovias brasileiras é a diferença de bitolas, que gera dificuldades de integração entre as linhas. A invasão da faixa de domínio dos trilhos por comunidades pobres é outro dilema do setor. Existem milhares de famílias carentes morando ao lado de ferrovias no país.

Com menor consumo de combustível e emissão de agentes poluentes, o transporte ferroviário, traz benefícios ao meio ambiente, além de causar menos acidentes que as estradas brasileiras que possuem índices preocupantes.

Depois de mais de duas décadas de estagnação econômica, o Brasil voltou a investir pesado em ferrovias e alguns começam a sair do papel. Décadas depois do criminoso sucateamento de nosso parque e de nossa indústria ferroviária, os trilhos surgem como alternativa fundamental para assegurar o aumento da competitividade de nossa economia no transporte de carga.

A perspectiva de um novo *boom* ferroviário é muito importante. Imagine o que isso representará em termos de novas indústrias, centros de operacionais, demanda por mão de obra e serviços.

Trilhos geram impactos, mas que pode se transformar em atraso econômico, se os trilhos não forem acompanhados pelo planejamento adequado. É

hora de as cidades se mobilizarem para discutir o tema. Antes que seja tarde demais.

A falta de integração entre rodovias, ferrovias e hidrovias gera distorções nos custos de transporte no Brasil. Sem uma malha integrada, a capacidade de levar um produto de São Paulo, por exemplo, para a Bahia de trem inexistente, o que satura o sistema rodoviário. Esse é um dos desafios de logística do país no setor de infraestrutura: caminhar para uma integração intermodal.

O Brasil rompeu uma inércia de anos em que a infraestrutura se manteve travada. Ainda é pouco diante da demanda. Para superar os problemas, o país tem o PNLT, desenvolvido pelo Ministério dos Transportes, que prevê projetos envolvendo os segmentos rodoviário, ferroviário, hidroviário, de portos e aeroportos.

No setor de transportes, o PAC investirá para a construção, adequação, remodelação e subconcessão ferroviária. O Brasil tem um nível de investimento condizente com seu nível de renda. O país precisa de uma rotina de investimentos.

O transporte ferroviário brasileiro vem crescendo de forma acelerada, nos últimos anos, mas ainda há muito a ser feito, diante do potencial de crescimento do setor. Por isso, os governos federal, estaduais e municipais, em conjunto com as concessionárias ferroviárias, a indústria e as entidades setoriais, estão empenhados em expandir o transporte ferroviário nacional, desenvolvendo novos projetos nessa área, com o objetivo de gerar empregos e melhores alternativas logísticas para o transporte de carga nacional e internacional para as empresas usuárias.

Uma decisão mais firme da sociedade brasileira no sentido de apostar nas ferrovias, que se traduza em mais recursos para a construção de linhas, será bem-vinda. Implantar infraestrutura pressupõe altos investimentos, mas não fazê-lo custa um preço maior, que é o isolamento de partes inteiras do Brasil.

Trens transportaram riquezas pelo interior das nações, contribuindo para sua coesão e seu desenvolvimento harmônico. É mais que hora de o Brasil voltar aos bons trilhos dessa tradição.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999 – 3ª edição.

<http://www.antf.org.br> - acesso em 08/09/09

http://www.antf.org.br/cgi-bin/PageSvrex.exe/Get?id_doc=2079 – acesso em 05/11/08

http://www.ntcelogistica.org.br/noticias/materia_completa.asp?CodNoti=30657 – acesso em 05/11/08

http://www.ntcelogistica.org.br/noticias/materia_completa.asp?CodNoti=36880 – acesso em 01/10/09

http://www.ntcelogistica.org.br/noticias/materia_completa_editorias.asp?CodNoti=29925 – acesso em 05/11/08

http://www.ntcelogistica.org.br/noticias/materia_completa_editorias.asp?CodNoti=29707 – acesso em 05/11/08

http://www.ntcelogistica.org.br/noticias/materia_completa_editorias.asp?CodNoti=30503 – acesso em 05/11/08

http://www.ntcelogistica.org.br/noticias/materia_completa_editorias.asp?CodNoti=30614 – acesso em 05/11/08

http://www.transportes.gov.br/PNLT/CD_RE/Index.htm - Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT. Relatório executivo, revisão 00: Ministério dos Transportes e Ministério da Defesa, 2007

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001 – 3ª edição.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. São Paulo: Atlas, 1999 – 5ª edição.

Revista Ferroviária – ano 69 – novembro/08

Revista Problemas Brasileiros – Miguel Nítolo – mai/2009

Revista Série Estudos Ferroviário – SHR Serv. de Assessoria Ltda. – ano IX – dez/03