

HIDROVIA TIETÊ-PARANÁ

**Joseane Thereza Bigaran
Leandro Henrique Guglielmin Tizato**

Piracicaba/SP

2009

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	CARACTERIZAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE ANALISADA	7
3.	INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA A INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE ANALISADA .	12
3.1.	PRINCIPAIS INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA A HIDROVIA TIETÊ-PARANÁ.....	12
3.2.	INVESTIMENTO PRIVADO	14
4.	PRINCIPAIS GARGALOS DA INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE ANALISADA	15
5.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	16
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

1. Introdução

Num mundo globalizado, onde a economia dita as regras de mercado, é notável no âmbito da gestão das organizações a importância e o diferencial competitivo que um planejamento logístico bem sucedido causa no mercado. Entregar o produto no destino certo, na hora certa (*just in time*), e com o menor custo possível é a chave do sucesso logístico. E é com essa visão que o presente artigo irá focar o modal hidroviário brasileiro, seus gargalos logísticos e suas potencialidades, com ênfase à hidrovia Tietê-Paraná.

Os ganhos econômicos proporcionados por um sistema de transporte eficiente são bastante evidentes. Dentre os mecanismos para aumentar a competitividade dos produtos nacionais e, conseqüentemente, estimular a conquista de novos mercados, a implantação de um sistema logístico eficaz é, incontestavelmente, uma estratégia de grande impacto.

Segundo um recente estudo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) citado pelo Valor Econômico (2008), a influência da redução nos custos de transporte nas exportações brasileiras seria muito superior ao impacto decorrente de reduções de tarifas de importação negociadas pelos acordos comerciais. Caso o custo de transporte diminuísse 10% no Brasil, as exportações para os Estados Unidos aumentariam 43%, conforme documentado pelo referido estudo.

Dados divulgados pela Companhia Energética de São Paulo - CESP, 1996 apud Oliveira (1996) revelam que os custos do transporte hidroviário correspondem aproximadamente à metade dos custos associados ao transporte ferroviário e a um terço dos custos incorridos para o transporte através do modal rodoviário. Contudo, na opinião de Oliveira (1996), as vantagens de custos apresentadas pelo transporte hidroviário devem ser analisadas com critério. O modal hidroviário, assim como o transporte ferroviário, é uma alternativa de transporte que ocorre terminal a terminal e, portanto, exige a participação do modal rodoviário para propiciar a movimentação porta-a-porta, o que pode tornar o deslocamento de produtos inviável a curtas distâncias. Ao mesmo tempo, as vias navegáveis brasileiras apresentam algumas características geográficas que acabam por inibir o uso das hidrovias. Segundo Soares e Caixeta-Filho (1998) a maior parte das hidrovias no Brasil não desembocam no oceano, fazendo com que a carga sofra várias operações de transbordo antes de atingir o destino final, encarecendo o custo de transporte e inibindo o uso deste modal. Além disso, com exceção da hidrovia Tietê-Paraná, as hidrovias brasileiras não se localizam próximas aos importantes centros econômicos. Oliveira (1996) destaca que aproximadamente

66% das distâncias navegáveis com profundidade mínima de 2,5 m localizam-se na bacia do Rio Amazonas, região de baixa atividade econômica.

A resistência dos órgãos de proteção ambiental às intervenções necessárias para adequação das vias navegáveis é outro fator importante que reprime o uso do modal hidroviário no país. Segundo Garrido (2006), atualmente estão proibidas a construção de portos e terminais na bacia Tocantins-Araguaia e na bacia Paraná-Paraguai, como consequência das ações judiciais deflagradas por ambientalistas. Um estudo da Companhia Nacional do Abastecimento – CONAB (2006) realça que as obras na Hidrovia do Araguaia estão embargadas desde 1996 devido aos protestos judiciais de organizações não-governamentais, contrárias às obras de intervenção no leito do rio.

Apesar das dificuldades associadas ao uso do modal hidroviário no país, Oliveira (1996) argumenta que o uso do modal hidroviário é ainda muito baixo em relação ao seu potencial para o escoamento da produção agrícola nacional. Ganhos importantes ainda podem ser obtidos com o uso deste modal. Os resultados encontrados pelo autor mostram que o uso da Hidrovia Tietê-Paraná oferece alternativas de rotas intermodais para o escoamento de commodities agrícolas até Santos que podem revelar custos de transporte até 30% mais baratos que a alternativa rodoviária, mesmo considerando o custo de transporte nas pontas rodoviárias e as operações de transbordo.

Ao dividir a rede hidrográfica brasileira, configuram-se sete bacias principais: a bacia do Rio Amazonas; a do Tocantins-Araguaia; a bacia do Atlântico Sul - trechos norte e nordeste; a do Rio São Francisco; a do Atlântico Sul - trecho leste; a bacia Platina, composta pelas sub-bacias dos rios Paraná e Uruguai; e a do Atlântico Sul - trechos sudeste e sul, segundo classificação do IBGE (2008). Dados da Diretoria de Infra-Estrutura Aquaviária (DAQ), coletados pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT, 2008), indicam que são transportadas pelas hidrovias brasileiras aproximadamente 23 milhões de t/ano, com uma distância média de transporte de 1.350 km, sendo deste volume, 6.260.000 t/ano correspondente à movimentação de minérios e 3.900.000 t/ano correspondente à movimentação de grãos a granel.

Apesar de contar com uma vasta e densa rede hidrográfica, são 55.457 km² de extensão (BRASIL CHANELL, 2008), apenas 8.500 km de hidrovia estão sendo realmente utilizado no país (DNIT, 2008). O Brasil apresenta rios de grande extensão, largura e profundidade, e dentre as vias fluviais com alto potencial para a navegação comercial, destaca-se o complexo hidroviário Tietê-Paraná, composto pelos rios Tietê e Paraná.

Com a nascente localizada na cidade de Salesópolis no estado de São Paulo, o rio Tietê divide o estado ao meio. São aproximadamente 1.100 km de extensão, desde a Serra do Mar até o rio Paraná, na divisa com o estado do Mato Grosso do Sul. Já o rio Paraná, com extensão de aproximadamente 2.960 km (desses 1.300 km em território Argentino, 780 km em território brasileiro e 880 km limítrofe entre a República do Paraguai e Argentina ou Brasil) nasce entre os estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, na confluência dos rios Grande e Paranaíba. A união da capacidade de navegação desses dois rios gerou a hidrovia Tietê-Paraná, contando com as construções de aproveitamentos hidroelétricos e eclusas, nos rios Paraná e Tietê (GUIA LOG, 2008).

A hidrovia Tietê-Paraná é consolidada como um sistema de transporte multimodal, pois está associada às malhas ferroviárias e rodoviárias, abrangendo os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais. No rio Tietê, o sistema hidroviário é administrado pelo Departamento Hidroviário (DH) da Secretaria dos Transportes do Estado de São Paulo; e, no Rio Paraná, pela Administração da Hidrovia do Paraná (AHRANA) vinculada ao Ministério dos Transportes, com base em informações da ANTAQ 2008.

De acordo com dados do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT, 2008), compreende-se como área de influência da hidrovia Tietê-Paraná (denominado Corredores Transmetropolitano do Mercosul e do Sudoeste) as regiões vizinhas ao estirão de 1.100 km entre Conchas (SP), no rio Tietê e São Simão (GO), no rio Paranaíba, e direcionando-se até Itaipu (PR) pelo Rio Paraná, somando 2.400 km de vias navegáveis. São mais de um milhão de toneladas de grãos/ano movimentadas por essas vias fluviais, a uma distância média de 700 km.

Atualmente, a hidrovia Tietê-Paraná transporta mais de 5 milhões de toneladas anuais, por distâncias médias que variam de 15 km (pedra) a 759 km (soja), sendo 1 milhão de toneladas de cargas de médio e longo curso (soja, farelo de soja, óleos comestíveis, cana, milho, trigo, fertilizantes e calcário agrícola) (SEMARH, 2009).

As principais cargas cativas potenciais da Hidrovia Tietê-Paraná são: grãos, farelos e óleos vegetais (soja, trigo e milho), produtos do setor sucroalcooleiro (cana, açúcar e álcool), petroquímicos e combustíveis, Insumos Agrícolas – calcário, fertilizantes e defensivos, contêineres, além de madeira e celulose (ANTAQ, 2008).



Figura 1 – Região de abrangência da hidrovia Tietê-Paraná

Fonte: Secretaria dos Transportes, 2008.

Informações disponibilizadas pela Prefeitura de Pederneiras relatam que a hidrovia foi projetada pelo engenheiro Catullo Branco a partir da década de 40. Em 1966, foi criada a CESP, que veio a se tornar responsável pela administração da hidrovia e, portanto, pelo seu desenvolvimento. A partir de 1977, quando a CESP criou a chamada “hidrovia do álcool”, observou-se de fato um crescimento. Desse momento histórico em diante, a hidrovia passou a obter maiores recursos e conseqüentemente melhor desenvolvimento. Exemplo disso, foi à adequação da via fluvial de Barra Bonita/SP até São Simão/GO para a navegação comercial, chegando a 1.040 km de calha navegável. Contudo, a meta que se tinha era a utilização plena dos 2.400 km vias navegáveis, transportando uma média anual de 10 milhões de toneladas até 1995, índices ainda não atingidos pela hidrovia até os dias atuais.

Infelizmente o transporte hidroviário, assim como o ferroviário, não é considerado tão importante como o modal rodoviário para o Brasil. Ao contrário de muitos países afora, o Brasil nunca se preocupou em ter uma estrutura intermodal efetiva.

Em um país que ainda investe pouco no transporte hidroviário, a hidrovia Tietê-Paraná é um bom exemplo, para se avaliar todo o benefício que essa alternativa pode gerar ao país em economia de escala e quando somado a intermodalidade quão sucesso se conquista.

2. Caracterização da infra-estrutura de transporte analisada

A hidrovia Tietê-Paraná, considerada uma das melhores do Brasil, não reflete apenas ganhos econômicos para o transporte de cargas com origem em sua área de influência, mas também é um bom exemplo de uso racional da intermodalidade. O eixo de navegação que interliga as regiões produtoras do Centro-Oeste do país aos terminais graneleiros de transbordo para trens, em Pederneiras (SP), ou caminhões, em Anhembi (SP), mostra-se uma opção bastante atrativa para o transporte de cargas nesse corredor.

Considerada a Hidrovia do Mercosul, a hidrovia Tietê-Paraná possui 2.400 km de vias navegáveis. Desses, mais de 800 km são navegáveis dentro do estado de São Paulo, passando por cidades como Piracicaba e Conchas. A navegabilidade continua até Goiás e Minas Gerais (ao norte) e Mato Grosso do Sul, Paraná e Paraguai (ao sul). Com um sistema de navegação formado a partir de um conjunto de eclusas em cascata, unindo lagos de usinas hidroelétricas, a hidrovia Tietê-Paraná conta com dez reservatórios, dez barragens, 23 pontes, 19 estaleiros e 30 terminais intermodais de cargas. Em função da disponibilidade de transporte em grandes distâncias e de grandes volumes, a hidrovia é uma alternativa capaz de gerar menores custos quando comparada a outros modais (Secretaria dos Transportes 2008).

No quadro a seguir, pode-se visualizar os principais fluxos de carga praticados na hidrovia.

Tabela 1 – Fluxos movimentados na hidrovia Tietê-Paraná no ano de 2008.

Origem		Destino		Distância (km)	Total (t)	Produto
Região	Porto	Região	Porto			
São Simão (GO)	ADM - Rio Paranaíba	Santa Maria da Serra (SP)	ADM / Rio ParanaíbaParaguaiTravessia	740	5.504	Milho
São Simão (GO)	ADM - Rio Paranaíba	Santa Maria da Serra (SP)	ADM / Rio ParanaíbaParaguaiTravessia	740	143.989	Soja
São Simão (GO)	Caramuru - Rio Paranaíba	Pederneiras (SP)	Caramuru - Rio Paranaíba	640	338.043	Soja
São Simão (GO)	Caramuru - Rio Paranaíba	Pederneiras (SP)	Caramuru - Rio Paranaíba	640	267.707	Farelo de Soja
São Simão (GO)	Caramuru - Rio Paranaíba	Anhembi (SP)	Caramuru - Rio Paranaíba	759	81.253	Soja
São Simão (GO)	Caramuru - Rio Paranaíba	Anhembi (SP)	Caramuru - Rio Paranaíba	759	34.935	Farelo de Soja
São Simão (GO)	DNP - Rio Pananaíba	Pederneiras (SP)	DNP - Rio Pananaíba	640	61.225	Farelo de Soja
São Simão (GO)	DNP - Rio Pananaíba	Anhembi (SP)	DNP - Rio Pananaíba	759	240.000	Açúcar
São Simão (GO)	L.D.C - Rio Paranaíba	Pederneiras (SP)	Caramuru - Rio Paranaíba	640	462.475	Soja
São Simão (GO)	L.D.C - Rio Paranaíba	Pederneiras (SP)	Caramuru - Rio Paranaíba	640	164.310	Milho
Total Tramo Norte					1.799.441	
Três Lagoas (MS)	Cargill	Anhembi (SP)	Porto Anhembi - Rio Tietê	485	83.013	Farelo de Soja
Rio Paraná - Paulicéia (SP)	Extração - R. Paraná	Panorama (SP)	Diversos	18	35.500	Areia
Rio Paraná - Panorama (SP)	Extração - R. Paraná	Presidente Epitácio (SP)	Diversos	25	243.000	Cascalho, Areia
Rio Paraná - Rosana (SP)	Extração - R. Paraná	São Pedro (PR)	Nova Londrina - AP	5	64.000	Areia
Rio Paraná - Naviraí (MS)	Extração - R. Ivaí	Rio Ivaí	Diversos	15	47.500	Areia
Rio Paraná - Mundo Novo (SP)	Extração	Terra Rocha (PR)	Min. Floresta	10	206.424	Areia
Rio Paraná - Mundo Novo (SP)	Extração	Guaíra (PR)	D' Agostini	12	146.400	Areia
Guaíra (PR)	Extração	Sta.Terezinha de Itaipu (PR)	Floresta, Maracaju, Morumbi	180	166.647	Areia
Guaíra (PR)	Porto Intern Guaíra - Sete Quedas	Paraguai	Salto del Guaíra	10	9.024	Pneu, Máquina
Guaíra (PR)	Porto Intern Guaíra - Sete Quedas	Paraguai	Salto del Guaíra	10	114.990	Calcário, Fertilizantes
Santa Helena (PR)	Porto Intern de Santa Helena	Paraguai	Puerto Itaipu Porã (PY)	30	2.470	Pneu, Máquina
Santa Helena (PR)	Porto Intern de Santa Helena	Paraguai	Puerto Itaipu Porã (PY)	30	250.782	Calcário, Fertilizantes
Paraguai	Salto Del Guayrá (PY)	Pres.Epitácio (SP)		10	9.000	Trigo
Paraguai	Salto Del Guayrá (PY)	Guaíra (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Guaíra (PR/BR)	10	2.810	Carne
Paraguai	Salto Del Guayrá (PY)	Guaíra (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Guaíra (PR/BR)	10	175.303	Madeira, Carvão
Paraguai	Salto Del Guayrá (PY)	Guaíra (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Guaíra (PR/BR)	10	22.073	Soja
Paraguai	Salto Del Guayrá (PY)	Guaíra (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Guaíra (PR/BR)	10	23.000	Derivados Trigo
Paraguai	Salto Del Guayrá (PY)	Guaíra (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Guaíra (PR/BR)	10	137.741	Derivados Milho

Paraguai	Salto Del Guayrá (PY)	Guaira (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Guaira (PR/BR)	10	20.949	Arroz
Paraguai	Porto Itaipú Porã (PY)	Santa Helena (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Santa Helena (PR/BR)	30	7.876	Soja
Paraguai	Porto Itaipú Porã (PY)	Santa Helena (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Santa Helena (PR/BR)	30	135.424	Derivados de Milho
Paraguai	Porto Itaipú Porã (PY)	Santa Helena (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Santa Helena (PR/BR)	30	16.952	Carvão, Madeira
Paraguai	Porto Itaipú Porã (PY)	Santa Helena (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Santa Helena (PR/BR)	30	13.083	Derivados Trigo
Paraguai	Porto Itaipú Porã (PY)	Santa Helena (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Santa Helena (PR/BR)	30	4.660	Mandioca
Paraguai	Porto Itaipú Porã (PY)	Santa Helena (PR) / Travessia Internacional	Travessia Internacional de Santa Helena (PR/BR)	30	5.455	Algodão, arroz
Paraguai	Hernandárya La Paz / Xuxa (PY)	Santa Maria da Serra (SP)		1150	3.400	Soja, Trigo
Total Tramo Sul					1.947.476	
TietêTotal Origem Hidrovia Paraná					3.746.917	
Total Origem e Destino Hidrovia Tietê					1.290.945 Cana e areia	
Total Geral Hidrovia Paraná-Tietê					5.037.862	

Fonte: AHRANA 2009.

Abaixo, pode-se visualizar uma figura elaborada pela Secretaria dos Transportes (2008), na qual é possível observar as principais cargas transportadas via hidrovia Tietê-Paraná nos últimos anos.

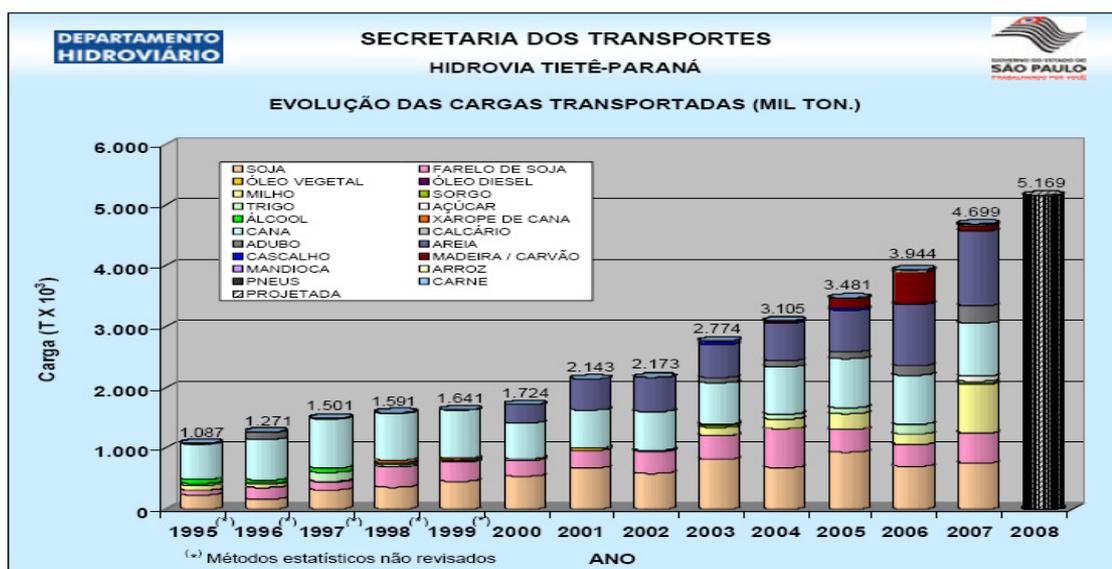


Figura 2 – Evolução das cargas transportadas na hidrovia Tietê-Paraná.

Fonte: Secretaria dos Transportes, 2008

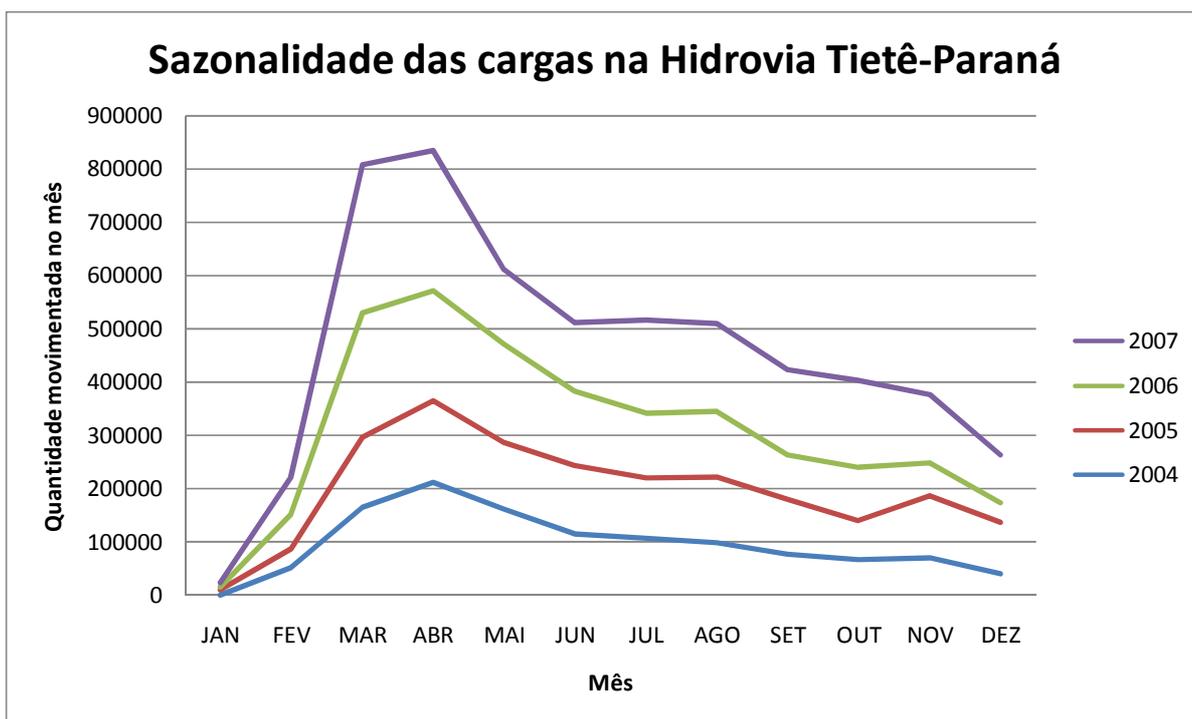


Figura 3 – Sazonalidade das cargas transportadas na hidrovia Tietê-Paraná

Fonte: Secretaria dos Transportes, 2008

De acordo com a Brasil Energia (2009), os terminais de embarque e desembarque da hidrovia Tietê-Paraná são em maioria de propriedade das empresas transportadoras. Os principais terminais são: São Simão em Goiás, Pederneiras, Araçatuba, Santa Maria da Serra e Anhembi, em São Paulo. O trecho paulista da Hidrovia Tietê-Paraná tem seis das suas dez eclusas operadas pela geradora AES Tietê.

A seguir, é apresentada uma relação dos principais terminais existentes na hidrovia Tietê-Paraná, de acordo com dados obtidos junto a Brasil Energia:

Tabela 2 – Localização dos terminais ao longo da hidrovia Tietê-Paraná.

UF	Município	Operador/Nome do Terminal
SP	Conchal	CESP/CNAGA;
SP	Anhembi	Terminal Nova Roserira;
SP	Anhembi	Terminal EPN/TORQUE;
SP	Santa Maria da Serra	Terminal ADM/SARTCO;
SP	Jaú	Terminal COSAN/ Usina Diamante;
SP	Boracéia	Terminal COSAN/ São Miguel;
SP	Bariri	Terminal COSAN/ Marambaia;
SP	Bariri	Terminal COSAN/ Barreiro;
SP	Arealva	Terminal COSAN/ Floresta;
SP	Iacanga	Terminal COSAN/ Fazenda Nova;
SP	Pederneiras	Terminal QUINTELLA/ COINBRA;
SP	Pederneiras	Terminal EPN/ TORQUE;
SP	Araçatuba	Terminal Pio Prado;
SP	Andradina	Terminal COSAN/GASA;
GO	São Simão	Terminal Granol;
GO	São Simão	Terminal Louis Dreyfus;
GO	São Simão	Terminal Nova Roseira;
GO	São Simão	Terminal DNP-Torque;
GO	São Simão	Terminal Caramuru;
GO	São Simão	Terminal ADM/ Sartco;
GO	Três Lagoas	Terminal Cargill;
GO	Panorama	Terminal ADM;
SP	Presidente Epitácio	Terminal Prefeitura;
SP	Rosana	Terminal P. Primavera;
PR	Guairá	Terminal PM de Guairá/ ADM;
PR	Guairá	Terminal PM de Guairá/ Receita Federal;
Paraguai	Salto del Gayrá	Terminal ADM/ Sartco;
Paraguai	Salto del Gayrá	Terminal Tedesa;
		Terminal PM de Santa Helena/ Receita
PR	Santa Helena	Federal;
	Santa Teresa de	
PR	Itaipu	Terminal Floesta/ Maracaju;
Paraguai	Hernandaryas	Terminal RDY/ ADM;

Fonte: Secretaria dos Transportes, 2008.

3. Investimentos Previstos para a Infra-Estrutura de Transporte Analisada

Frente aos elevados custos de transporte rodoviário nas rotas de longas distâncias e as lacunas apresentadas pelo sistema de transporte nos corredores de exportação agrícola, governos da esfera federal e estadual vêm elaborando programas para melhorar a competitividade e intensificar o uso da intermodalidade, estimulando a participação do modal hidroviário e ferroviário na matriz de transporte de cargas do país, diminuindo a elevada dependência pelo transporte rodoviário, que muitas vezes se revela menos competitivo para o escoamento das safras agrícolas. Este capítulo tem como objetivo elencar os principais investimentos que venham a melhorar as condições de navegabilidade da Hidrovia Tietê-Paraná, estimulando sua participação na movimentação de cargas ao longo do corredor de transporte Centro-Oeste.

3.1. Principais Investimentos Previstos para a Hidrovia Tietê-Paraná

Dentre os investimentos previstos em infra-estrutura de transporte, podem-se destacar alguns dos mais importantes começando, pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (BRASIL, 2008). Criado em janeiro de 2007, o programa engloba um conjunto de políticas econômicas, com o objetivo de acelerar o crescimento econômico do Brasil. Com um prazo de quatro anos para execução do plano, foi disponibilizado um montante estimado em R\$ 503,9 bilhões para investimentos nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos, sendo R\$ 67,8 bilhões do orçamento do Governo Federal e R\$ 436,1 bilhões das empresas estatais federais e do setor privado. Desse total, cabe ao setor logístico, que envolve rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias, recursos da ordem de R\$ 58,3 bilhões para ser dividido entre esses modais de transporte. Para as hidrovias brasileiras foram alocados R\$ 700 milhões.

Outro plano que vale destacar é o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), ministrado pelo Ministério dos Transportes, em conjunto com o Ministério da Defesa, através do Centro de Excelência em Engenharia de Transportes (Centran). Esse estudo prevê investimentos de R\$ 172,4 bilhões e tem como objetivo traçar as diretrizes de transporte no Brasil de 2007 até 2023 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008).

Além dos programas citados, pode-se ainda relatar o Plano Plurianual (PPA), através do qual o Governo Estadual disponibilizou o montante de R\$ 127,7 milhões no setor de transportes para investir até 2010. Do total a ser investido, R\$ 68 milhões serão destinados a

obras de ampliação e manutenção dos vãos de navegação das pontes na hidrovia Tietê-Paraná. O total de investimentos prevê ainda estudos e projetos para a implantação de novos trechos, a ampliação e retificação de canais, além de manutenção do sistema. A estimativa com a conclusão desse plano é de que a malha possa se estender para 4,1 mil km navegáveis.

De acordo com Oswaldo Rosseto Júnior, diretor do Departamento Hidroviário da Secretaria dos Transportes, existe um plano para os próximos quatro anos, voltado para a hidrovia Tietê-Paraná envolvendo recursos da ordem de R\$ 176 milhões. Entre as obras, destacam-se: o alargamento dos vãos das pontes, obras de reforço dos pilares de sustentação, profundidade do calado, transposição, entre outras. Foram declaradas como obras em andamento a ampliação dos vãos da ponte na rodovia Assis Chateaubriand (SP-425), em Barbosa; deslocamento de canal na ponte próxima à usina hidrelétrica de Nova Avanhandava, em Buritama; e instalação de reforços na proteção de pilares na ponte da Elyser Montenegro Magalhães (SP-463) e da rodovia dos Barrageiros (SP-595), em Ilha Solteira (ROSSETO Jr. 2008). Outras obras:

- Adequação da transposição da ponte Maurício Joppert;
- Conformação do Canal de Navegação do Rio Paraná, no Trecho em Corrente Livre, desde a UHE de Porto Primavera até Guairá (PR);
- Obras de Conformação do Canal de Navegação de Guairá;
- Transposição da UHE Itaipu.

Além desses planos, há a previsão de construções de novas eclusas para as seguintes localidades: Santa Maria da Serra, Tietê, São Simão, Água Vermelha, Rosana e Itaipu.

Segundo dados da Prefeitura de Barra Bonita, a AES-Tietê deverá ampliar os vãos de três pontes críticas para o fluxo normal, que serão ampliados de 40 para 80 metros e permitirá a navegação de comboios duplos. Essas pontes são as das rodovias BR-153, em Promissão, da SP-461, entre Birigui e Votuporanga, e de Igarapu do Tietê.

O plano do governo estadual também prevê o estabelecimento de dois eixos turísticos: um que sai de Barra Bonita, percorre o Tietê e entra no rio Paraná até a cidade de Presidente Epitácio, no oeste paulista, e outro que sai de Presidente Epitácio e sobe o Paraná até a cidade de Santa Fé do Sul, no extremo-noroeste de São Paulo.

Além desse projeto, existe uma parceria entre o Departamento de Hidrovia de São Paulo, a Agência de Desenvolvimento Tietê Paraná (ADTP) e a Prefeitura de Piracicaba, para

a extensão da hidrovia Tietê-Paraná via Piracicaba, até o porto de Ártemis (distrito municipal), através da construção da Barragem de Santa Maria da Serra.

Apesar de se revelar um projeto bastante ambicioso, cabe frisar que existe um projeto para a ligação da Bacia Amazônica à Bacia do Paraná, chamada de “hidrovia de Contorno”, que permitirá a ligação da região Norte do Brasil às regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

3.2. Investimento Privado

Dentre os investimentos declarados para ampliar a movimentação através da Hidrovia Tietê-Paraná destaca-se o projeto da Transpetro para utilização da hidrovia para a movimentação de etanol. Devido às expectativas de aumento na produção de etanol no Brasil, a Petrobras pretende investir na ampliação de sua capacidade de armazenamento e escoamento do produto em estações coletoras e terminais. A subsidiária da Petrobras quer levar combustíveis por meio de barcaças até a região Centro-Oeste e trazer de lá o etanol que vai começar a ser produzido por várias usinas em fase de instalação.

O projeto multimodal prevê a utilização da hidrovia Tietê-Paraná, a conexão com a ferrovia, rodovia e dutos. Pelo projeto, todo o etanol produzido no Mato Grosso do Sul e São Paulo será transportado pela hidrovia que terá três terminais ao longo do curso, nos municípios de Aparecida do Taboado (MS), Araçatuba e Santa Maria da Serra (SP). No trecho entre Santa Maria da Serra e a Replan (Refinaria de Paulínia) deverá ser construído um alcooduto, com extensão de cem quilômetros. Esse alcooduto irá encontrar o poliduto já existente que sai do terminal de Brasília (DF), passa por Senador Canedo (GO), Buriti Alegre (GO), Uberaba (MG), Ribeirão Preto (SP), Replan e vai até o terminal marítimo de Ilha D´Água (RJ). Um novo duto será construído junto ao poliduto, no entanto, saindo de Senador Canedo até o terminal marítimo de São Sebastião (SP). A intenção é ter duas portas de escoamento do etanol para o mercado externo: Ilha D´Água (RJ) e São Sebastião (SP) (UDOP, 2009).

Com previsão de término das obras em 2012, Araçatuba é a cidade indicada para a construção do centro coletor de etanol e deverá receber um investimento em torno de US\$ 54 milhões. A previsão é de que o terminal de Araçatuba ocupe uma área de cem mil metros quadrados no porto hidroviário. A capacidade da hidrovia é de movimentar até 20 milhões de toneladas de carga por ano, sendo a carga atual de apenas cinco milhões/toneladas/ano (UDOP, 2009).

O projeto da utilização da hidrovía para o transporte de combustíveis, principalmente com destino ao mercado externo, é da Petrobras-Transpetro (a Petrobras responde pelos investimentos em infra-estrutura e a Transpetro, pelas operações) e depende de apoio do poder público regional para a viabilização (UDOP, 2009).

A Cosan, um dos maiores grupos de produção de açúcar e álcool, também declarou interesse na implantação de um corredor de transporte envolvendo a Hidrovía Tietê-Paraná, através de uma ligação dutoviária entre Anhembi e Paulínia, e seguindo para Santos pelo modal dutoviário.

4. Principais Gargalos da Infra-Estrutura de Transporte Analisada

O sistema hidroviário atravessa problemas legais, tanto na parte ambiental, quanto na operacional. Assim como acontece com as demais hidrovias brasileiras, a Tietê-Paraná também tem enfrentado dificuldades com licenciamento ambiental e a falta de investimentos por parte do Governo Federal em executar obras que permitam a navegação interior de maneira adequada. Entre os muitos gargalos existentes, os mais discutidos são referentes à falta de sinalização nos trechos de navegação, pontes com vãos estreitos, construção de novas eclusas, reforma das eclusas já existentes e calados rasos para as atuais barcas.

A inexistência de três eclusas na divisa de Minas Gerais com Goiás impossibilita que a Hidrovía Tietê-Paraná consiga aumentar o trecho em mais 250 km, na região Centro-Oeste do país.

No trecho que corta o estado de São Paulo, que apresenta boa condição de navegabilidade, a hidrovía também defronta gargalos logísticos importantes, como por exemplo, as pontes com pilares no meio do Tietê que impede o transporte de contêineres por este modal. Ou seja, é preciso alargar esses vãos, possibilitando o tráfego de comboios maiores, sem perder a segurança. A necessidade de desmembramento dos comboios para atravessar os vãos estreitos das pontes aumenta o tempo de viagem do percurso, diminui a eficiência operacional e eleva o custo da rota.

Outro gargalo físico importante trata-se do baixo calado em alguns trechos. No Rio Paraná, por exemplo, o calado está em torno de 2,00 m, frente aos 2,80 m do rio Tietê. Nessas condições, as chatas com capacidade para 1.350 toneladas, conseguem transportar até 880 toneladas, o que diminui a competitividade do transporte hidroviário em termos de custo. Esse problema também está associado à gestão do setor energético já que os níveis de água nos reservatórios das hidroelétricas precisam ser regulados de acordo com a produção de

eletricidade. Em períodos de pico de demanda elétrica, os reservatórios tendem a diminuir o nível, aumentando as restrições do baixo calado à navegação comercial. Sob a ótica dos transportadores, são frequentemente apontadas como impedâncias a quantidade máxima de barcaças por comboio – atualmente só é possível navegar com até quatro chatas. Além disso, há a obrigatoriedade do desmembramento dos comboios nas passagens por pontes e eclusas, o que aumenta o tempo de viagem do percurso, diminuindo a eficiência operacional e elevando o custo da rota. Não bastassem os gargalos acima citados, outra questão importante para a competitividade econômica da via refere-se à chamada “carga de retorno”. Hoje, a navegação é quase toda interior-capital, faltando carga para o sentido contrário, fazendo com que as barcaças retornem vazias o que diminui a taxa de utilização dos equipamentos de transporte (ANTAQ, 2008).

5. Conclusões e recomendações

O modal hidroviário, quando comparado aos demais modais, apresenta diversas vantagens, sendo a principal delas o custo de transporte. Além disso, possibilita o escoamento de um volume alto de carga, menor investimento e manutenção de vias; porém, com tempo de percurso mais demorado. É uma boa opção para produtos com menos urgência no prazo de entrega, como por exemplo, grãos e minérios.

Os comboios hidroviários propiciam o deslocamento de grandes volumes de carga com uma alta eficiência energética, consumindo menos combustível por unidade de carga transportada e uma menor emissão de gases causadores de efeito estufa. Uma barcaça pode transportar até 1.500 toneladas de carga, enquanto um bi-trem transporta 40 toneladas, ou seja, um comboio hidroviário com quatro barcaças equivale a 150 bi-trens a menos rodando nas estradas. Outra informação interessante, de acordo com dados do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), é que para construir um quilômetro de rodovia são investidos cerca de US\$ 1 milhão, em ferrovia US\$ 800 mil, e nas hidrovias o estimado é de US\$ 200 mil. Além disso, o modal hidroviário contribui para a redução de veículos nas estradas, impactando positivamente na diminuição da poluição e no número de acidentes, já que acidentes com vítimas envolvendo veículos de carga são frequentes.

Com o modal hidroviário mais eficiente, é possível viabilizar o crescimento e o surgimento de parques agroindustriais em regiões hoje pouco exploradas.

Diante da existência de demanda reprimida pelo uso do modal hidroviário, se fazem necessários investimentos em infra-estrutura logística, não apenas a Hidrovia Tietê-Paraná,

mas todas as demais hidrovias brasileiras carecem de maiores recursos. Falta vontade política no sentido de ampliar os investimentos e incentivos governamentais. Melhorias nos acessos aos terminais, reforma de pontes, ampliação dos vãos em pontes, sinalização de segurança, construção de barragens, interligações com as demais hidrovias, quando possível, são só alguns exemplos de como as hidrovias podem melhorar.

É fato que nos últimos anos o governo tem procurado melhorar as condições de tráfego nas hidrovias, com implantação de barragens para a criação de bacias hidrográficas e aproveitamento energético, abertura de canais, eclusas e sinalização da rota de navegação, a fim de consolidar a intermodalidade. Mas os esforços revelam-se incipientes diante das grandes economias que podem ser geradas pelo modal hidroviário. Cabe ressaltar o potencial da hidrovia Tietê-Paraná como alternativa de transporte em relação ao corredor Centro-Oeste, que abrange estados como São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, regiões essas onde é gerada quase a metade do produto interno brasileiro.

Outro problema, não explorado no presente trabalho, diz respeito à grande quantidade de agentes reguladores da hidrovia: Marinha, ANTAQ¹, ANVISA², ANEEL³, ONS⁴, DH⁵, AHRANA⁶, MT, Geradoras de Energia). Como é possível observar, são muitos os agentes e não existe uma gestão centralizada, o que dificulta a gestão dos processos burocráticos para operacionalização do transporte de cargas na hidrovia.

6. Referências Bibliográficas

AGÊNCIA IMPRENSA OFICIAL - GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Transportes faz planos de melhoria da Hidrovia Tietê-Paraná.** Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/sis/lenoticia.php?id=94889&c=6>>. Acesso em: 13/10/2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/seminarioTieteParana.asp>>. Acesso em 13/10/2008.

BAENINGER, R.; LEONELLI, G.; BOLLIGER, C. Municípios da Hidrovia Tietê-Paraná: regionalização e dinâmica sócio-espacial. Disponível em:

¹ ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários.

² ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

³ ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

⁴ ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico.

⁵ DH – Departamento Hidroviário.

⁶ AHRANA – Administração da Hidrovia do Paraná.

<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2002/GT_MIG_PO50_Baeninger_texto.pdf>. Acesso em: 15/11/2008.

BATISTA, H. G.; BARBOSA, A. A. **Gargalo das águas**. Disponível em: <<http://www.abin.gov.br/modules/articles/article.php?id=958>>. Acesso em 08/10/2008.

CHEHIN, A. B. **Obras de Infra-estrutura no Rio Paraná e Transposição de Itaipu**. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/Palestras/HTPAntonioChehin.pdf>>. Acesso em: 11/10/2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRUTURAS DE TRANSPORTES. Disponível em: <<http://www1.dnit.gov.br/hidrovias/principais.htm>>. Acesso em 07/10/2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRUTURAS DE TRANSPORTES. Disponível em: < <http://www.cooperhidro.com.br/palestras/ruy-ahrana.pdf> >. Acesso em 13/10/2008.

FRENTE PARLAMENTAR DAS HIDROVIAS. Relatório 2006/2007. São Paulo, 2007. 122p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em: 08/10/2008.

MARTINS, W.; SCHIMITT, R. B. Grandes reportagens NetMarinha – Brasil não investe em hidrovias. **NetMarinha**, Itajaí [2007 ou 2008]. Disponível em: < http://netmarinha.uol.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4409:grandes-reportagens-netmarinha--brasil-nao-investe-em-hidrovias&catid=8:ultimasnoticias&Itemid=7>. Acesso em: 11/10/2008.

Navegação Fluvial Médio Tietê Ltda. Disponível em: <<http://www.barrabonitasp.com.br>>. Acesso em: 08/10/2008.

ROSSETO JR., O. F. **Hidrovia Tietê-Paraná**. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/irs/coinfra/pdf/transparencias_coinfra_18_04_08_oswaldo_francisco_rossetto_jr.pdf>. Acesso em: 13/10/2008.

SCHIMITT, R. B. São Paulo prevê recursos 317% maiores para Tietê-Paraná, mas não prioriza hidrovia. In: Especial Hidrovias. **NetMarinha**, Itajaí [2007 ou 2008]. Disponível em: <http://netmarinha.uol.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4379:sao-paulo-preve-recursos-317-maiores-para-tiete-parana-mas-nao-prioriza-hidrovia&catid=8:ultimasnoticias&Itemid=7>. Acesso em: 11/10/2008.

SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES. Disponível em: <<http://www.transportes.sp.gov.br/v20/hidrovia.asp>>. Acesso em: 06/10/2008.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS. Disponível em: <<http://www.semarh.rn.gov.br/detalhe.asp?IdPublicacao=2639>>. Acesso em: 18/05/2009.

SIL, A. C. **SP prepara hidrovia para Etanol**. Disponível em: <<http://www.energiahoje.com/index.php?ver=mat&mid=19038>>. Acesso em 15/10/2008.

SP lança rota da hidrovia Tietê-Paraná. GAZETA MERCANTIL, São Paulo, 26 abr. 2004. Gazeta Brasil.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Avaliação do Programa Manutenção de Hidrovias**. Brasília, 2006, 36p.

UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA. Disponível em <<http://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=1044873>>. Acesso em 18/05/2009.