

# TRANSPORTE DE GRÃOS NA HIDROVIA TIETÊ-PARANÁ: VISÃO TÉCNICA DA REALIDADE

*Problemas diversos discutidos neste artigo vêm colaborando para que o volume de carga transportado na Hidrovia Tietê-Paraná seja muito inferior ao previsto em seus estudos de viabilidade econômica realizados durante os anos 80.*

João Carlos Vianna de Oliveira  
José Vicente Caixeta Filho

O transporte hidroviário é normalmente citado como o modo mais barato e mais eficiente no transporte de cargas volumosas. Dados de outros países ratificam a importância desta modalidade, especialmente quando se observa os grandes volumes de carga e de investimentos (vide Oliveira e Caixeta Filho, 1996).

Esse fato gera uma série de expectativas em torno da Hidrovia Tietê-Paraná, especialmente sobre a eventual redução do pesado custo de transporte dos grãos produzidos no Centro-Oeste brasileiro e movimentados para o Estado de São Paulo.

Para que se possa averiguar a verdadeira contribuição da Hidrovia Tietê-Paraná para o transporte de grãos, há que se observar como essa atividade vem sendo realizada e assim entender as vantagens e desvantagens do transporte hidroviário.

Um fato que chama a atenção é a diferença entre o volume de carga transportado nos últimos anos e o volume de carga previsto nos projetos para a viabilização da navegabilidade da Hidrovia. Conforme apresentado por Oliveira (1996), e reproduzido na Tabela 1, o volume real de soja transportado nesse período corresponde a 21% do volume estimado.

As explicações para a defasagem das estimativas envolvem não somente elementos diretamente relacionados ao transporte hidroviário como também elementos associados à comercialização de grãos para o mercado interno e externo. No tocante às características próprias do transporte hidroviário de grãos na Hidrovia Tietê-Paraná, pode-se observar as suas características segundo alguns diferentes pontos de vista, apresentados a seguir.

## Transportadores hidroviários

Segundo levantamento realizado por Oliveira (1996), são três os tipos de empresas que atuam no transporte hidroviário de grãos ao longo do sistema Tietê-Paraná:

- empresa de transporte comercial que presta serviços a terceiros, mediante remuneração pela cobrança do frete;
- empresa de transporte de carga própria, que executa o transporte de produtos de

sua propriedade e por ela comercializados;

- empresa de transporte de carga própria e comercial, que além de transportar carga própria, presta serviços utilizando sua capacidade excedente de transporte.

As empresas transportadoras, com apenas algumas exceções, transportam exclusivamente soja, farelo de soja e milho, o que implica a não exploração de cargas de retorno. Esses produtos são transportados do sul de Goiás com destino ao mercado do Estado de São Paulo, e ao mercado externo através do porto de Santos, sendo as viagens de retorno realizadas com as embarcações vazias.

A não exploração de cargas de retorno, associada com o total transportado anualmente, são elementos que alteram o custo de transporte das empresas transportadoras. Oliveira (1996) destaca que as empresas operam com menos de 70% do número de viagens previsto nos projetos da CESP (Companhia Energética de São Paulo)<sup>2</sup>. Desta forma, a não utilização de cargas de retorno e o reduzido número de viagens acarreta em aumento médio de 56% no

*Um fato que chama a atenção é a diferença entre o volume de carga transportado nos últimos anos e o volume de carga previsto nos projetos para a viabilização da navegabilidade da Hidrovia.*

TABELA 1

QUANTIDADES ESTIMADAS (HIPÓTESE PESSIMISTA) E REALIZADAS DE CARGAS TRANSPORTADAS PELA HIDROVIA, PARA O ANO DE 1995.

Produto	Estimado (1000 t)	Real (1000 t)	Real/Estimado (%)
Soja	1200	253	21,10
Milho	700	81	11,57
Calcário	700	8	1,14

Fonte: Themag Engenharia (1987) e CESP<sup>1</sup>

custo unitário de transporte, que passa de US\$ 0,0125/t.km para US\$ 0,0195/t.km.

Um outro elemento determinante do custo de transporte é o tipo de embarcação. No levantamento realizado por Oliveira (1996), as empresas têm possibilidades de operar com um comboio de até 4.400 t, o que representa uma redução de 37% no custo de transporte, quando comparado com a embarcação de 2.200 t. No entanto, a utilização dessa embarcação não está sendo possível pelo fato da mesma ainda não atender aos requisitos de segurança exigidos pela CESP.

### **Demandantes do serviço de transporte**

A demanda pelo transporte hidroviário tem característica sazonal, própria da atividade de comercialização da safra de grãos, tipicamente mais concentrada nos meses de março a junho.

*A não utilização de cargas de retorno e o reduzido número de viagens acarreta aumento médio de 56% no custo unitário de transporte, que passa de US\$ 0,0125/t.km para US\$ 0,0195/t.km.*

As empresas que atualmente têm demandado o serviço de transporte oferecido na hidrovia Tietê-Paraná, segundo o levantamento realizado por Oliveira (1996), podem ser divididas em três grupos básicos:

- empresas comercializadoras de soja em grão e milho em grão, que para o caso em particular, optaram pela internalização do serviço de transporte hidroviário;
  - empresas produtoras de óleo de soja que demandam o serviço de transporte hidroviário para abastecer unidades industriais com matéria-prima (soja em grão);
  - empresas produtoras de óleo de soja, que demandam o serviço de transporte hidroviário para escoar a produção de farelo de soja.
- Normalmente, as empresas

comercializadoras de grãos ("tradings"), que utilizam o transporte hidroviário, optaram pela internalização desta atividade. Já as indústrias de óleo optaram pela contratação do transporte hidroviário de terceiros. Oliveira (1996) chama a atenção para o tipo de contratação do serviço hidroviário, que tem sido realizado no curto prazo, utilizando-se o transporte rodoviário como limite de preço. Esta é uma característica que gera incerteza de demanda para as transportadoras e tem consequências negativas para a eficiência da atividade.

Oliveira (1996) destaca ainda que o tamanho da carga, a dispersão da entrega e a necessidade de rapidez, características estas próprias da demanda por grãos de pequenas e médias propriedades de produção animal (avicultura e suinocultura), são fatores limitantes para utilização do transporte hidroviário, que ao contrário, leva vantagem na movimentação de grandes volumes em grandes distâncias.

### **Posicionamento geográfico**

A Hidrovia Tietê-Paraná não apresenta ligação direta com o mar, o que implica a necessidade de dois transbordos e a conjugação com outras modalidades na captação da carga para a hidrovia e na retirada desta para o ponto de destino final, principalmente quando se refere ao transporte de grãos. Observa-se também que a hidrovia situa-se em uma região extremamente bem servida de estradas rodoviárias e ferroviárias.

Por outro lado, a hidrovia situa-se em uma região tipicamente importadora de grãos, o Estado de São Paulo, que de acordo com Souza (1995) tem consumido 3 milhões de toneladas de milho de outros estados.

### **Competitividade do serviço de transporte hidroviário**

Como a hidrovia tem localização fixa, para que se possa efetuar o transporte das regiões produtoras de grãos do sul de Goiás e Mato Grosso, com destino às cidades do Estado de São Paulo e ao porto de Santos, deve-se utilizar o transporte multimodal<sup>3</sup>. Assim sendo, a avaliação da competitividade de opções de transporte nessas regiões deve incorporar a alternativa multimodal que inclua a hidrovia. A comparação do custo de transporte, modalidade por modalidade, não é adequada, pelo menos para o caso das movimenta-

*A Hidrovia Tietê-Paraná não apresenta ligação direta com o mar, o que implica a necessidade de dois transbordos e a conjugação com outras modalidades na captação da carga.*

ções de grãos.

Oliveira (1996) observou que a alternativa multimodal, que inclua a passagem pela hidrovia, sofre a concorrência do transporte rodoviário em intensidade variável. A elevação dos custos hidroviários, causada pela não utilização de cargas de retorno e pela ociosidade do equipamento (representada pelo reduzido número de viagens), diminui a competitividade da alternativa multimodal, que em certos casos é mais cara que a alternativa unimodal<sup>4</sup> rodoviária.

De acordo com os dados levantados por Oliveira (1996), a alternativa multimodal hidro-ferroviária apresenta uma vantagem nítida com relação à alternativa unimodal rodoviária. No entanto, a sua utilização restringe-se a cargas oriundas de pólos localizados junto à hidrovia, o que é ainda o caso de uma indústria de óleo de soja, que utiliza a referida alternativa de transporte para escoar o farelo de soja com destino a Santos. Para o caso das alternativas multimodais rodo-hidro-ferroviária ou rodo-hidro-rodoviária, a vantagem fica dependente de determinadas variáveis: o

*A não utilização de cargas de retorno e a ociosidade do equipamento diminuem a competitividade da alternativa multimodal, tornando-a em certos casos mais cara que a alternativa rodoviária.*

TABELA 2

DIFERENÇA PERCENTUAL MÉDIA DO CUSTO DAS ALTERNATIVAS MULTIMODAIS COM RELAÇÃO À ALTERNATIVA RODOVIÁRIA, PARA AS CONDIÇÕES CONSIDERADAS DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO E ROTAS COM DESTINO A SANTOS.

Condição hidroviária				Diferença (%) alternativa multimodal			
Tipo do comboio	no. viagens ano	% carregamento <sup>6</sup>	custo hidroviário US\$/t.km	h-f	h-r	r-h-f	r-h-r
duplo	72	62,5	0.0092	-34,97	-23,34	-11,26	-1,75
simples	94	62,5	0.0125	-27,49	-14,71	-1,06	9,40
duplo	50	47,5	0.0147	-22,55	-8,98	-1,69	9,41
simples	66	47,5	0.0195	-11,68	3,55	6,10	19,49

Fonte: Oliveira (1996)

par origem/destino, a variação na distância de percurso da alternativa multimodal com relação à alternativa unimodal rodoviária, o custo de transbordo e as condições de operação da hidrovia (custos hidroviários). Por exemplo, a alternativa multimodal *rodo-hidro-ferroviária* pode ser considerada como desde 1% mais barata a até 6% mais cara que o custo hidroviário que as empresas estão realmente observando, o qual é inclusive mais alto que o previsto em projeto.

Some-se ainda a estes elementos as compensações de preço exigidas pelo usuário, estabelecidas mediante uma avaliação dos custos indiretos advindos do uso de uma determinada alternativa de transporte. Por exemplo, em função da disponibilidade do transporte hidroviário ser bem menor que a do rodoviário, a empresa deve programar com antecedência as suas movimentações, o que implica custos adicionais, que devem ser compensados pela economia advinda do uso dessa modalidade.

As economias apresentadas nas Tabe-

las 2 e 3 devem, então, ser suficientes para compensar os custos indiretos da utilização da alternativa multimodal e ainda oferecer uma vantagem atrativa aos demandantes de transporte, em sua maioria acostumados com as particularidades da alternativa unimodal rodoviária.

### Conclusões

A contribuição de uma determinada alternativa de transporte, representada por uma obra implementada em uma determinada posição geográfica de um país, está condicionada a fatores relacionados com as interações entre empresas transportadoras e demandantes de transporte, agentes estes que ainda são afetados por ações governamentais associadas a legislação, tributação e investimentos em infraestrutura.

Um dos fatores que poderia reverter este quadro atual diz respeito às modificações estruturais no sistema de transporte nacional, em especial a privatização por concessão das ferrovias federais, e a privatização de estradas rodoviárias, principalmente estaduais. Com isso, espera-se aumentar a efi-

*Deve-se salientar também a importância da privatização dos portos, em especial do porto de Santos, que está diretamente relacionado com a movimentação de soja em grão e farelo de soja para exportação.*

ciência do transporte ferroviário e consequentemente da alternativa de transporte multimodal que inclui ferrovia e hidrovia. Também espera-se trazer para uma situação mais real o transporte rodoviário, que pelas características atuais compete anormalmente com o transporte multimodal em função dos baixos valores de frete praticados no mercado.

Deve-se salientar também a importância da privatização dos portos, em especial do porto de Santos, que está diretamente relacionado com a movimentação de soja em grão e farelo de soja com destino à exportação. A melhoria desse porto e o aumento da participação deste nas exportações nacionais de farelo de soja, pode aumentar o volume transportado pela hidrovia, diminuindo a ociosidade do equipamento.

Muitas das dificuldades apresentadas já foram enfrentadas por outros países que hoje possuem um sistema de transporte eficiente e bem distribuído entre as modalidades rodoviária, ferroviária e hidroviária. As observações realizadas pelo Council for

*Também espera-se trazer para uma situação mais real o transporte rodoviário, que pelas características atuais compete anormalmente com o transporte multimodal em função dos baixos valores de frete praticados no mercado.*

TABELA 3

DIFERENÇA PERCENTUAL MÉDIA DO CUSTO DAS ALTERNATIVAS MULTIMODAIS COM RELAÇÃO À ALTERNATIVA RODOVIÁRIA, PARA AS CONDIÇÕES CONSIDERADAS DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO E ROTAS COM DESTINO A CIDADES DO ESTADO DE SÃO PAULO

Condição hidroviária				Diferença (%) alternativa multimodal			
Tipo do comboio	no. viagens ano	% carregamento <sup>7</sup>	custo hidroviário US\$/t.km	h-f	h-r	r-h-f	r-h-r
duplo	72	62,5	0.0092	-29,94	-9,92	-14,16	1,25
simples	94	62,5	0.0125	-25,55	0,33	-7,17	10,49
duplo	50	47,5	0.0147	-24,02	7,58	-2,54	15,94
simples	66	47,5	0.0195	-6,48	24,72	7,62	28,75

Fonte: Oliveira (1996)

*Com as informações apresentadas sobre a Hidrovia Tietê-Paraná, pode-se concluir que o atual potencial de redução dos custos de transporte de grãos é bastante singelo.*

*Agricultural Science and Technology* em 1974 destacam os problemas comuns a todas as modalidades de transporte nos EUA, e que parecem bastante apropriados para descrever a situação do transporte de cargas no Brasil:

- indisponibilidade de capital necessário para expansão, ocasionado pela inadequada remuneração;
- inadequada coordenação entre ferrovia, rodovia e hidrovia, o que resulta em duplicação de trabalho e outras ineficiências;
- insuficiente comunicação entre transportadores e demandantes do transporte, para desenvolver as necessárias melhorias, o planejamento e uma utilização eficiente dos equipamentos envolvidos.

Como alternativas para a solução dos problemas citados, o *Council for Agricultural Science and Technology* sugere: a parcial ou total desregulamentação do transporte, de forma a permitir taxas de retorno de capital determinadas pelo mercado; o desenvolvimento de mecanismos de empréstimos governamentais subsidiados; e o desenvolvimento de um sistema de informações que poderia oferecer, para todas as modalidades de transporte, bases para melhor coordenação, maior eficiência de utilização de equipamentos e melhoria dos serviços.

Assim sendo, conforme as informações apresentadas sobre a Hidrovia Tietê-Paraná, pode-se concluir que o atual potencial de redução dos custos de transporte de grãos é bastante singelo. Ressalte-se, no entanto, que essa verificação é circunstancial, portanto não necessariamente permanente, e que naturalmente pode e deve se modificar ao longo do tempo.

AAA

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Council for Agricultural Science and Technology, "An approach to evaluation of rural transportation needs and problems in the United States". In: United States Senate, **Report on a field study of problems in agricultural transportation and marketing**. Washington: U.S. Government Printing Office, 1974, p. 9-27.

Oliveira, J. C. V. **Análise do transporte de soja, milho e farelo de soja na Hidrovia Tietê-Paraná**. Piracicaba, 1996, Dissertação (Mestrado) - Departamento de Economia e Sociologia Rural, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 134p.

Oliveira, J. C. V. e Caixeta Filho, J. V. "Hidrovias: porque os EUA transportam grãos a custos mais baixos". **Preços Agrícolas**, no. 122, dezembro de 1996, p. 10-12.

Souza, E. L. L. Cadeia agroindustrial do milho. In: Marques, P. V. (coord.), **Anais do 6o. Curso de Comercialização de Commodities Agropecuárias**. Piracicaba, ESALQ-Departamento de Economia e Sociologia Rural/FEALQ, 1995, p. 159-80.

Themag Engenharia, **Viabilidade da navegação no rio Piracicaba, no trecho compreendido entre a cidade de Piracicaba e a sua foz, no Rio Tietê**. São Paulo: THEMAG, 1987, 268p. (Relatório Final).

## NOTAS

<sup>1</sup> Dados fornecidos pela Diretoria de Hidrovias e Desenvolvimento Regional da Companhia Energética de São Paulo - CESP.

<sup>2</sup> A CESP é a empresa responsável pela implementação e manutenção da navegação na Hidrovia Tietê-Paraná.

<sup>3</sup> Transporte multimodal é aquele que combina várias modalidades para o transporte de uma mesma carga.

<sup>4</sup> Transporte unimodal é aquele que utiliza apenas uma modalidade de transporte na movimentação de uma mesma carga.

<sup>5</sup> Corresponde à porcentagem de viagens realizadas com a embarcação carregada.



**João Carlos Vianna de Oliveira**

*Eng. Agr. e Mestre em Economia Aplicada pela ESALQ/USP, João Carlos "Trilho" tem estudado o problema das hidrovias na matriz de transportes brasileira.*



**José Vicente Caixeta Filho**

*O Professor Caixeta tem desenvolvido intensa atividade de pesquisa na área de logística e transporte, sendo um dos respeitados especialistas brasileiros nessa área. É Professor Associado da Universidade de São Paulo no Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ.*