

# Investimento em logística aumenta competitividade do país

por MICHELA DE PAULO

## **INOVAÇÃO JÁ DISPONÍVEL NÃO CHEGA A SE CONCRETIZAR; FALTAM AÇÕES E POLÍTICAS EFETIVAS PARA PLANEJAR A DEMANDA FUTURA POR RECURSOS HÍDRICOS NO PAÍS**

O porto de Santos movimentou, nos três primeiros meses do ano, 18.420.061 toneladas de cargas diversas, incluindo granéis líquidos e sólidos. As exportações participaram de 65% no total operado, registrando aumento de 13,42%, em relação ao primeiro trimestre de 2006, especialmente para produtos como açúcar, diesel, gasóleo e álcool. Já as importações, apesar de participação mais reduzida (35%), tiveram aumento de 26,97% no período, com ênfase para a movimentação de carvão, adubo e gás liquefeito de petróleo (GLP). O crescimento reflete alta nos fluxos de descarga e embarque, segundo a Companhia Docas do Estado de São Paulo (Codesp).

O intenso fluxo de cargas no porto de Santos revela que a distribuição de mer-

cadorias de forma eficiente e econômica exige um elevado nível de serviços nas operações e preços alinhados com o mercado internacional. Organizar o transporte dessa carga nos diferentes modais existentes, atendendo aos prazos e garantindo a integridade dos produtos é a grande preocupação dos responsáveis pela logística dos transportes no país, que sabem da necessidade de uma gestão inteligente para o setor.

Nesse sentido, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-Transporte) deve trazer algum alento, uma vez que prevê investimentos, até 2010, de R\$ 33,437 bilhões em rodovias, R\$ 7,863 bilhões em ferrovias e R\$ 734 milhões em hidrovias. Esses investimentos devem contribuir para a melhoria da infra-estrutura logística de todo o país, também chamada de macrologística, oti-



Navio na área portuária de Ponta da Madeira, São Luís (MA)

mizando a distribuição e o transporte de mercadorias interna e externamente.

Para o consultor em logística e professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Darli Rodrigues Vieira, é necessário viabilizar uma responsabilidade compartilhada entre governo e empresas com relação aos investimentos em logística no país. "O Estado deve cuidar da macrologística, reduzir tributos, regulamentar as atividades do setor e investir pesado na formação de especialistas nas universidades. Feito isto de forma adequada, os investimentos privados no setor poderão atingir volumes e frequência muito superiores aos realizados atualmente e, desta forma, conseguiremos consolidar o necessário diferencial competitivo do país".

Por outro lado, a estrutura logística empresarial depende de investimentos



### Matriz de transportes no Brasil

Rodoviário	58%
Ferroviário	25%
Aquaviário	13%
Dutoviário e aéreo	4%

Fonte: ANTT 2005

Centro Tecnológico de Hidráulica

"A inovação tecnológica é uma agregação de tecnologias e o diferencial é que essa junção pode ser capitalizada" afirmou o líder de negócios da Atech Tecnologias Críticas, Elbson Quadros, durante palestra ministrada no "4º Seminário Internacional de Logística Agroindustrial" realizado no primeiro semestre deste ano, na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP).

A otimização da tecnologia da informação também envolve a confecção de softwares para a gestão de fretes, onde o embarcador seleciona a transportadora ideal, de acordo com o perfil da carga. O controle dos fretes, aliás, oferece melhores condições operacionais aos motoristas autônomos e às empresas de transporte, tais como diminuir o tráfego de caminhões vazios e os danos causados ao pavimento, devido ao excesso de peso dos caminhões, a possibilidade de frete de retorno, entre outros.

As universidades também vêm se empenhando em oferecer novas soluções com relação à tecnologia da informação aplicada à logística. Muitos grupos de pesquisa especializados no setor elaboram relatórios, muitas vezes gerados a partir de softwares criados para esse fim, sobre as principais características da armazenagem de cargas no país. Esses relatórios informam preços de fretes e desenvolvem mapas temáticos relacionados ao ambiente logístico. A maioria desses estudos é feita em parceria com empresas e focados em suas necessidades.

### IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS

Com relação à inovação em implementos rodoviários, o principal objetivo das empresas é projetar veículos mais

constantes em inovações que visem a redução dos custos e o aumento da competitividade. "Dispor de determinadas soluções logísticas é determinante para a efetivação de negócios de forma inteligente, pois isto garante o nível de serviço exigido pelo cliente e permite uma precificação mais próxima do valor agregado na operação", explica Vieira.

O desenvolvimento de inovações em logística está voltado para a modernização dos portos, a movimentação dos contêineres, pátios de armazenagem, sistemas de rastreabilidade da carga, softwares integrados de gestão, que monitoram cada etapa do transporte, incluindo o gasto de combustível. Há também as inovações dos veículos, como as carretas que se adaptam tanto ao modal rodoviário quanto ao ferroviário, além dos vários tipos de implementos tecnológicos.

A rastreabilidade, por exemplo, passou a ser uma necessidade e não mais um diferencial, devido à grande quantidade de roubos de cargas no país. Mas a novidade que o mercado oferece é a possibilidade de acompanhar o rastreamento via satélite, internet ou celular. Além disso, existem sistemas inteligentes para o gerenciamento das operações de transporte de cargas, nos quais tanto o embarcador (indústria) como o transportador podem monitorar e visualizar o trajeto do produto. Essa tecnologia é composta de softwares com módulos integrados que funcionam em uma base de dados centralizada e integram os sistemas das diferentes empresas. Desta forma, ambos acompanharão, em tempo real, o tempo de viagem, de coleta e entrega, de espera da frota, os custos de combustível, de manutenção dos pneus, entre outros.

econômicos, com maior capacidade de carga, durabilidade e estabilidade, aumentando, assim, a resistência em estradas e rodovias precárias. Nesse sentido, o *rodotrem*, projetado pela empresa Boni GATX, e que tem até 30 metros de comprimento representa um avanço. Na opinião de Emanuel Balaz, diretor de vendas e marketing da empresa, "o nosso lema é que um veículo como este não pode ficar parado. Quem pára é o motorista". Para ele, não adianta investir no produto e esquecer da logística, pois o que continua sendo incontrolável na operação rodoviária é o tempo de carga e descarga dos produtos.

Outro veículo que também é novidade no mercado é o Fórmula G: uma carreta semi-reboque bi-trem tanque, com três caixas de carga e que transporta diesel, gasolina e álcool num único conjunto. Segundo o engenheiro Valtecir Henrique de Lima, projetista líder da empresa Guerra e responsável pelo projeto do Fórmula G, a grande vantagem do veículo é a redução de peso em relação aos demais, dessa forma ele consegue transportar uma quantidade maior de carga líquida. "Há outros adicionais também, tais como mais estabilidade, maior velocidade e segurança do veículo", acrescenta.

A versatilidade é outro ponto importante. No Brasil, há um veículo chamado *rodotrilho* que pode trafegar tanto na rodovia, como na ferrovia, com a mesma agilidade para cada modal. A tecnologia é denominada *carless* e consiste na adaptação de uma carreta que é acoplada a um vagão ferroviário igualmente adaptado, conhecido como *truck* ferroviário. Essa flexibilização, na opinião do professor da Universidade de São Paulo (USP/Esalq), José Vicente Caixeta Filho,

Adair Christensen



## CENÁRIO DO SISTEMA DE CARGAS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

- Alcançados padrões internacionais de eficiência e preço
- Aumento médio de 525% da produtividade
- Crescimento de 234% na quantidade de contêineres movimentados (1995 a 2006)
- Geração de 6000 empregos diretos
- Redução média de 70% nos preços cobrados por contêiner movimentado
- Revitalização da navegação de cabotagem

O país vem enfrentando os gargalos com investimentos e grandes idéias para conseguir ter uma logística mais eficiente e, dessa maneira, viabilizar um trânsito mais ágil e seguro para seus produtos, que exportados geram mais divisas para o país. Muitas empresas com intensos fluxos internacionais de importação e exportação de matéria-prima, produtos acabados ou ambos, investem em ambiciosos projetos de modernização de suas operações logísticas. Nessas empresas já existe um efetivo *know-how* e experiência de engenharia e gestão de operações logísticas, hardwares e softwares comparáveis às melhores práticas mundiais. Entretanto, mesmo nessa situação, muitos projetos não são integralmente efetivados pelas empresas por falta de uma clara definição do Estado em sua macrologística. "As melhores performances comerciais da Europa e da América do Norte são encontradas em países que fizeram o dever de casa em termos de macrologística, estrutura tributária e de estrutura logística empresarial" finaliza o professor da UFPR, Darli Vieira.

é muito interessante e eficiente, mas ainda pouco explorada pelas empresas.

Ainda não existe um fluxo regular da tecnologia *car less* no país. Entretanto, várias empresas, a exemplo da Coca-Cola, Ambev, OPP Trikem, Gessy Lever, entre outras, já começaram a avaliar e testar esse tipo de tecnologia para obter redução nos custos de transporte, sem comprometimento na qualidade do serviço prestado.

### FALTA INFRA-ESTRUTURA

O crescimento contínuo do comércio exterior brasileiro tem exigido dos terminais a plena utilização da sua capacidade operacional instalada, pela ocupação dos seus equipamentos, sistemas e áreas. A situação atual mostra que as principais dificuldades para enviar produtos para o exterior a partir do Porto de Santos se referem aos congestionamentos freqüentes nos acessos aos terminais, a ociosidade da frota, falta de coordenação entre a saída do caminhão da empresa e a chegada no porto, os furtos, multas e roubos de carga.

Para aumentar a eficiência logística desde a chegada do caminhão ao porto, até o carregamento da carga no navio de destino, a holding Ecorodovias irá investir R\$12 milhões na construção de um centro de logística, localizado em Cubatão, visando aumentar o bem estar dos caminhoneiros, agilizar o serviço de carga e descarga de caminhões, contando ainda com um serviço de agendamento de chegada dos navios. Trata-se de um trabalho que se iniciou em 2006, e que desperta grande interesse dos usuários do serviço portuário. A previsão é que o pátio comece a funcionar em setembro deste ano.

Outra medida, esta governamental, que visa melhorar o sistema logístico é

## CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO BRASIL

- 37 concessionárias em 8 estados: PE, BA, ES, MG, RJ, SP, PR e RS
- 6 concessionárias federais, 30 estaduais e 1 municipal
- A última concessionária a se associar à Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR) foi a Via Parque, que vai administrar a PPP do Paiva, em Pernambuco
- As 36 concessionárias em operação administram quase 10 mil km de rodovias, cerca de 6% da malha rodoviária nacional
- Administram importantes corredores de exportações, que levam aos portos de Santos, do Rio de Janeiro, de Rio Grande e de Paranaguá, por exemplo
- Investimento (1996 a 2006): R\$ 11,9 bilhões
- Despesas Operacionais (1996 a 2006): R\$ 10,6 bilhões
- Ampliação da malha concedida em 2.087 quilômetros de novas pistas
- Cerca de 10,5 milhões de atendimentos médico e mecânico

Fonte: 11ª Pesquisa Rodoviária da CNT

o Programa de Concessão do Governo do Estado de São Paulo, que prevê a ampliação da malha portuária, com projetos que englobam melhorias no porto de Santos (gestão compartilhada) e viabilização do porto de São Sebastião (delegação ao estado).

A opinião de Saumínio Nascimento, superintendente do Banco do Nordeste é que "para melhorar a infra-estrutura logística do país é preciso a implantação e simplificação do transporte multimodal, que é aquele regido por um único contrato de transporte; recuperação e construção com duplicação de rodovias, ampliação das ferrovias". Ele completa dizendo que "para isso tudo é necessário muito dinheiro e o setor público não possui montante suficiente para os investimentos necessários. Daí a importância de focar as PPP's (Parceria Público Privada) na melhoria dos gargalos logísticos", enfatiza.

O PAC poderia ajudar a solucionar os problemas de infra-estrutura, se fosse mais ambicioso, segundo o professor e consultor Darli Rodrigues Vieira. Para ele, o programa pode ser consideravel-

mente aperfeiçoado, envolvendo profissionais e especialistas do setor. Paralelamente, é preciso um esforço empresarial muito maior em projetos de modernização, treinamentos e consultorias especializadas para colocá-las em um outro patamar de competição. "Ainda são gigantescas as oportunidades de melhorias no gerenciamento dos projetos e nas operações logísticas propriamente ditas" afirma o professor Vieira.

### O PAC E OS DIFERENTES MODAIS

O PAC Transporte prevê para as rodovias um apoio mais efetivo, afinal, este é o modal de maior quilometragem: mais de 60 mil quilômetros pavimentados no país. Além disso, a malha rodoviária nacional é responsável, atualmente, por quase 70% do transporte dos produtos brasileiros, tanto para consumo interno quanto para exportação.

O grande problema está nas estradas não concessionadas, que se encontram em péssimo estado de conservação. É certo que uma rodovia concessionada é mais econômica em relação às outras, devido ao menor tempo de viagem, preservação

dos pneus, menor gasto de combustível, ou seja, o custo do equipamento por quilômetro rodado. Já nas regiões Centro-Oeste e Norte, a produção ou distribuição encarece os produtos que chegam ao destino que em outros mercados, pois os fatores prazo, avaria e perda de produto são computados. "Mas nenhuma empresa leva em consideração que seu produto não irá chegar ao seu cliente por conta de avaria ou perda por má conservação da estrada", ressalta o diretor da Logisc Assessoria e Consultoria Logística, Francisco Moreno.

Ao contrário disto, quando um veículo trafega por rodovia pedagiada o seu frete é majorado em virtude dos custos de pedágio. "Esse custo é repassado para os embarcadores (empresas) e esses repassam para o consumidor final a fim de garantir sua margem", afirma Moreno.

Para as ferrovias os investimentos serão destinados, principalmente, aos corredores alimentadores dos portos, que deverão ser ampliados em direção ao interior do país, ligando as fronteiras agrícolas aos corredores de exportação. O transporte de cargas poderia receber uma ajuda maior do modal ferroviário que possui um dos menores custos para transportar mercadorias, melhorando a competitividade do Brasil. Mas a malha férrea é pequena e atinge pontos isolados do território nacional. Segundo a Confederação Nacional dos Transportes (CNT) as ferrovias brasileiras possuem hoje 28.522 Km de linhas de tráfego.

Boa parte da malha ferroviária do país concentra-se em três estados: São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, com predominância da operação no transporte de cargas. Apesar de ter um custo fixo de implantação e manutenção elevado, o transporte ferroviário apresenta

grande eficiência energética.

E para o transporte hidroviário, o PAC deve investir R\$734 milhões. O Brasil possui uma grande extensão de vias potencialmente navegáveis, cerca de 40.000 km, e 7.500 km de costa atlântica. Atualmente, o modal aquaviário responde por aproximadamente 13,8% da matriz de cargas transportadas, incluindo o transporte fluvial, de cabotagem e de longo curso. Dados da CNT indicam que são transportadas pelas hidrovias cerca de 22 milhões de toneladas de cargas/ano, das quais 81,4% pela bacia amazônica.

A capacidade de transportar grandes volumes faz com que as hidrovias sejam a modalidade adequada para o escoamento de produtos agrícolas, mas há empecilho ambientais. Para que esse transporte seja realmente efetivo necessita-se de dragagem de manutenção, aprofundamento e derrocagem (retirada de rochas) do leito de alguns rios. "Além disso, deve-se considerar que há possibilidade de acidentes com vazamentos de óleo e combustíveis, desconfiguração de margens pela manobra de embarcação, entre outros.

### EXPORTAÇÃO MOVIMENTA PORTO

"O terminal de contêiner é considerado uma vitrine do transporte marítimo internacional, mas o nível de serviço atual está muito longe do padrão mundial e as tarifas praticadas ainda são muito altas, elevando os custos e estrangulando a competitividade das cadeias de suprimentos", afirma Darci Vieira.

Para inserir o Brasil na rota do contêiner, os terminais especializados realizaram investimentos em modernização que levaram o país a movimentar a expressiva marca de 4,1 milhões em 2006, segundo a Associação Brasileira de

Terminais de Contêineres de Uso Público (Abratec). Antes da privatização, eram embarcados 8 contêineres/hora nos portos brasileiros. Atualmente, esse índice aumentou para 50 unidades/hora. No porto de Santos, os resultados do primeiro trimestre de 2007 mostraram que as operações com contêineres aumentaram 10,71%, com 389.245 unidades movimentadas.

### TECNOLOGIA DE EMBALAGENS

A tecnologia para desenvolvimento dos contêineres tem se aperfeiçoado consideravelmente nos últimos anos. Para atender aos diferentes mercados, essas caixas de carga foram adaptadas exclusivamente ao material que irão transportar, seja sólido, líquido ou gasoso. Há até mesmo os contêineres refrigerados, com sistemas de ventilação, controle de umidade e temperatura. Além disso, os terminais de contêineres também têm investido em portêineres e transtêineres, que são eficazes sistemas de movimentação e posicionamento dos contêineres no porto.

Outra novidade são as embalagens (contentores) para acondicionamento, transporte e armazenamento de produtos. No Brasil, a filial da empresa japonesa Sanwey produz essas embalagens, conhecidas como sanbags, desde 1984 e atende principalmente os mercados de açúcares e fertilizantes. Os sanbags podem acondicionar até duas toneladas de carga em forma de pó, flocos ou grãos e materiais sólidos. "Antes, usava-se sacaria de 50 kg. Cada contentor consegue acondicionar em média 20 sacos", considera Yoshito Suzuki, gerente da empresa. Ele acrescenta que essa embalagem deu mais rapidez e melhor aproveitamento do espaço físico nas operações.

Equipe do Centro Tecnológico de Hidráulica (CTH) da Poli/USP durante simulação de manobra de navio na miniatura da área portuária de Ponta da Madeira em São Luís (MA)



Centro Tecnológico de Hidráulica

## INOVAÇÃO NAS OPERAÇÕES PORTUÁRIAS

Quando um navio realiza manobras eficientes no terminal portuário, o resultado é um melhor aproveitamento do tempo de operação e o consequente aumento da quantidade de produtos exportados. Mas se um novo tipo de manobra for testada diretamente no porto, o navio pode encalhar, romper o casco, causar o derramamento de combustível e interditar áreas de navegação, como canais e bacias portuárias. "Quaisquer um desses acidentes acarreta prejuízos diretos, lucros cessantes e danos irreparáveis à imagem do porto como seguro, além de aumentar o preço do frete por parte dos armadores para operarem neste terminal" comenta o professor Paolo Alfredini, chefe do Centro Tecnológico de Hidráulica (CTH), da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP).

Devido aos riscos envolvidos, qualquer obra portuária, como reforma, ampliação ou construção de novos píeres, assim como novos tipos de manobras, devem ser simuladas antes em laboratório. Por esse motivo, o CTH criou um modelo físico da área portuária de Ponta da Madeira, em São Luís (MA), pertencente à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), no qual o píer II do porto real foi reproduzido em uma escala 170 vezes menor. O tanque de mil metros quadrados é uma miniatura do Porto e de parte da Baía de São Marcos, onde ele se localiza. Lá estão os três píeres do terminal e na água são reproduzidas as correntes marítimas reais que existem na baía.

Nessa estrutura, os pesquisadores simulam manobras de aproximação, atracação, desatracação e afastamento de diferentes modelos de navios rádio-controlados e reduzidos na mesma proporção. "Um telão projeta as

imagens de micro-câmeras situadas nas asas de boroeste e bombordo do passadiço da ponte de comando do navio, que são giradas sob o comando dos práticos, de modo a visualizar o cenário como real" explica Alfredini. Ele ressalta que são os Práticos da Servprat (Associação de Práticos da Baía de São Marcos) que comandam as manobras realizadas.

Ao final do processo, são preenchidos questionários sobre a simulação, que é acompanhada por representantes da CVRD e da Capitania dos Portos do Maranhão. Segundo Alfredini, as manobras são simuladas em cerca de 600 ensaios e uma vez verificadas no modelo, as mesmas são testadas no porto real por cerca de 5 meses com autorização da Capitania dos Portos. Essa regra vigente em Ponta da Madeira foi alterada em maio de 2007, com base nos ensaios do CTH.

Em abril deste ano, o CTH realizou a milésima simulação de manobras portuárias para a CVRD. Alfredini afirma que outras empresas também podem contratar o Simulador Analógico de Manobras. "O valor mensal de ensaios sistemáticos, com o cenário já montado e os modelos de navios já disponíveis está em torno de R\$50.000,00".

O governo implantou em 1994, o Programa de Concessões de Rodovias e dois anos depois surgiram as primeiras concessões. Em 2006, uma pesquisa realizada pela Agência Reguladora do Estado de São Paulo (Artesp) divulgou que o índice de satisfação com o programa, em São Paulo, atingiu 94,6%. Além disso, 89% dos usuários consideram que a iniciativa privada é a melhor opção para administrar as rodovias. ●