

MODAL MARÍTIMO – UM DESAFIO

LUIZ PAULO GUIMARÃES*
Capitão de Mar e Guerra (Ref²-IM)

SUMÁRIO

- O Brasil e o transporte marítimo internacional
- O Brasil e sua navegação de cabotagem
- O Brasil e sua navegação interior
 - Em São Paulo
 - No Rio de Janeiro
- A MB e o modal marítimo de abastecimento
- O projeto modal marítimo
- Fatos geradores do estudo
- Desenvolvimento e conclusão do estudo
 - Estudo de viabilidade econômica do projeto
 - Fase atual do projeto
- Considerações finais

O BRASIL E O TRANSPORTE MARÍTIMO INTERNACIONAL

O transporte marítimo é responsável pela maior parte das trocas comerciais internacionais do Brasil, conduzindo principalmente *commodities* agrominerais, veículos, máquinas e equipamentos de ponta. Cerca de 75% das trocas comerciais

internacionais brasileiras são transportadas pelo mar.

Embora os prejuízos por nossa incapacidade de transporte próprio sejam de amplo conhecimento, transcrevo, para quem não teve a oportunidade de ler, alguns trechos do artigo “Brasil à mercê das multinacionais”, recentemente escrito por Washington Barbeito de Vasconcellos:

* Gerente de Projetos Especiais da Secretaria Geral da Marinha.

“Após muitas décadas de vida, a gente se pergunta como é que certos absurdos podem se perpetuar sem a devida reação da sociedade. É o caso do setor marítimo. O Brasil não tem sequer um navio porta-contêineres operando fora de suas costas. Isso gera um déficit de fretes estimado em US\$ 20 bilhões anuais e deixa a Nação à mercê das multinacionais do mar.”

“Por qualquer critério, o País é uma das maiores economias do planeta. E como se pode pensar em uma potência sem navios? Após o auge dos anos 80, em que chegou a ter frota expressiva, dividindo com os estrangeiros suas cargas, ombro a ombro, o Brasil caiu para uma situação inaceitável.”

“Com uma frota de pelo menos 12 navios, o Brasil poderia voltar ao transporte internacional de contêineres, sem subsídios, com imediata redução do déficit de fretes, gerando emprego para marítimos e metalúrgicos, racionalizando o serviço – ao se acoplar longo curso e cabotagem – e, ainda, reduzindo o custo Brasil, pois haveria extraordinário impulso à cabotagem, com enorme redução de custos na competição interna com o caminhão.”

O BRASIL E SUA NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM

O Brasil tem mais de 4 mil quilômetros de costa atlântica navegável e milhares de quilômetros de rios. Entretanto, levantamento realizado em 2012 mostra o desbalanceamento dos modais utilizados na matriz de transporte em relação à tonelagem de carga transportada: modal rodoviário – 65,6%; modal ferroviário – 19,5%; modal marítimo – 14,9%.

Além do desbalanceamento, 70% da carga transportada por modal marítimo estão concentrados em apenas três empresas.

Apenas para exemplificar, o modal marítimo na União Europeia representa 37% da matriz de transporte, e na China 48%.

A propósito, transcrevemos alguns trechos de um recente artigo de autoria de João Guilherme Araújo, diretor do Instituto de Logística e Supply Chain (Ilos):

“Melhorar a movimentação e a distribuição de bens e mercadorias no País é condição primordial para um mercado que se pretenda competitivo. Não basta ao País ser rico em recursos naturais e matérias-primas, perseguir menores custos de

O modal marítimo na União Europeia representa 37% da matriz de transporte, na China 48%. No Brasil apenas 14,9% – “gera déficit de fretes estimado em US\$ 20 bilhões anuais”

energia, aumentar sua capacidade industrial e desenvolver melhores processos produtivos. Há de haver um esforço direcionado aos enormes desafios na oferta de mão de obra qualificada, e a destravar o nó da ausência de adequada infraestrutura de transportes e os entraves de distribuição física de nossos produtos.”

“Nesse sentido, a matriz de transporte brasileira de cargas apresenta grandes possibilidades de aperfeiçoamento e melhor balanceamento entre seus diferentes modais. Especialmente se levarmos em consideração a histórica concentração rodoviária brasileira, as dimensões geográficas e as vocações naturais de um país continental, com extensa costa navegável. Reforçamos, desde já, que não se trata de uma disputa entre modais, mas, pelo contrário, gostaríamos de apresentar a oportunidade concreta de complementariedade e colaboração multimodal.”

“A frota total de cabotagem brasileira apresenta 156 embarcações, com idade média de 17,4 anos. Os maiores operadores são a Petrobras/Transpetro, com 42 embarcações; a Norsul e a Elcano. Juntas, essas três empresas operam por volta de 70% da TPB – tonelagem de porte bruto – da frota brasileira, notadamente nos granéis líquidos e sólidos.”

Interessante notar que o desbalanceamento na matriz de transporte brasileira, privilegiando o transporte terrestre, contrasta com os números apresentados no quadro a seguir, que aponta as seguintes vantagens para o modal marítimo:

- maior capacidade de transporte de carga;
- menor consumo de combustível;
- menos poluente;
- menor impacto ambiental;
- menor custo operacional.

O BRASIL E SUA NAVEGAÇÃO INTERIOR

O transporte hidroviário no Brasil é um setor de infraestrutura multimodal que

integra o País através de seus recursos hídricos. Este tipo de transporte é dividido nas modalidades fluvial e marítima.

O transporte marítimo é o mais importante, respondendo por quase 75% do comércio internacional do Brasil. A navegação fluvial no Brasil está numa posição inferior em relação aos outros sistemas de transportes. É considerada o sistema mais barato e limpo, contudo o de menor participação no transporte de mercadorias no País.

Isso ocorre devido a vários fatores. Muitos rios do Brasil são de planalto, apresentando-se encachoeirados e, portanto, dificultando a navegação. É o caso dos rios Tietê, Paraná, Tocantins e Araguaia. Outro motivo são os rios de planície, que, embora facilmente navegáveis (Amazonas, São Francisco e Paraguai), encontram-se afastados dos grandes centros econômicos do Brasil.

Algumas iniciativas existem para um maior aproveitamento de nossa navegação interior, seja para transporte de pessoal ou de carga. Com alguma surpresa, constatamos que, a despeito da fundamentação

Quadro comparativo entre os modais de transporte (Fonte: Confederação Nacional do Transporte)

MODAIS	MARÍTIMO	FERROVIÁRIO	TERRESTRE
Capacidade transporte de carga	1 barça (900 t)	9 vagões (100 t cada)	35 carretas (26 t cada)
Consumo de combustíveis (transporte de 1.000 t por distância de 1 km)	4 litros	6 litros	15 litros
Emissões de gases (CO ₂) (transporte de 1.000 t por distância de 1 km)	74 gramas	104 gramas	219 gramas
Custos socioambientais (US\$/100 t a cada 1 km)	US\$ 0,20	US\$ 0,80	US\$ 3,20
Custos de frete (R\$ para transporte de 1 t/1.000 km)	R\$ 40,00	R\$ 80,00	R\$ 120,00

convincente, alguns desses projetos custam para sair do papel e se tornar realidade.

Nesse particular, vamos nos ater aos projetos existentes em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Em São Paulo

Há muitos estudos mostrando a possibilidade de São Paulo se tornar uma cidade capaz de explorar o transporte fluvial em seus dois principais rios: Pinheiros e Tietê. Os estudos mais antigos têm 110 anos, e o mais recente deles (2012), desenvolvido no âmbito da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), prevê a criação de um hidroanel de 117 km de extensão que aliaria ao transporte hidroviário obras para tratamento de lixo, despoluição das águas, combate a enchentes, criação de parques e aumento da capacidade do abastecimento de energia e de água em São Paulo.

Para interligar a rede fluvial seria necessária a construção de um canal com 17 km de extensão. O estudo estima o custo da empreitada em cerca de R\$ 3 bilhões, investidos ao longo de até 30 anos. Concluído, o hidroanel teria a função de transportar lixo e outros resíduos urbanos, como entulho de construção, sedimento de dragagens, terra de escavações e lodo das estações de tratamento de água e esgoto. Essa carga

seria encaminhada a três triportos de destino: em Itaquaquecetuba, Carapicuíba e no dique da Billings da Rodovia Anchieta, em São Bernardo do Campo. O nome triportos vem de trimodal, por conta da integração prevista, nesses pontos, com o Rodoanel e o futuro Ferroanel.

De acordo com Alexandre Delijaicov, professor da FAU e coordenador do grupo responsável pelo projeto, “a meta é acabar, em até 30 anos, com os aterros sanitários e lixões da região metropolitana”.

No entanto, as embarcações devem também transportar passageiros – moradores e turistas – e carga comercial, como hortifrutigranjeiros e material de construção civil.

Com o hidroanel, estima-se, haveria redução na quantidade de caminhões, responsáveis por cerca de 440 mil viagens por dia na região metropolitana. Dessa maneira, São Paulo conseguiria cumprir a meta, prevista em lei estadual, de reduzir até 2020 as emissões de gás carbônico em 20% em relação aos níveis de 2005.

Até sair do papel, o projeto ainda tem pela frente pelo menos quatro etapas: estudo de viabilidade, anteprojeto, projeto básico e projeto executivo. No estágio atual, o orçamento de R\$ 2,5 bilhões a R\$ 3 bilhões inclui investimentos como construção do canal para conexão das represas, 20 eclusas, lagos e áreas de manobra.



Hidroanel de São Paulo

No Rio de Janeiro

a) Projeto Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ) – 2001

Projeto de Transporte Marítimo de Carga na Baía de Guanabara e praias adjacentes.

Objetivos: desafogamento do trânsito; escoamento de cargas de forma mais eficiente, atendendo ao crescimento comercial, populacional e industrial no Estado do Rio de Janeiro.

Benefícios: redução do fluxo de transporte rodoviário, aumentando a eficiência do transporte no Estado; aproveitamento da infraestrutura portuária já existente (exemplo: São Gonçalo e Caju – estaleiros desativados); localização de terminais fora da cidade; investimentos baixos e possíveis de serem compartilhados com outras modalidades (terminais multimodais); possibilidade de aproveitar navios existentes, adaptando-os para o transporte de cargas, reduzindo o custo de fabricação; transporte de carga durante todo o dia, evitando as restrições de horário da ponte; oferta de novos empregos.

b) Projeto de transporte público na Lagoa Rodrigo de Freitas – 2010

Projeto feito em parceria por dois escritórios de arquitetura, pretende utilizar a Lagoa Rodrigo de Freitas, na Zona Sul, como uma alternativa para o caótico trânsito da cidade do Rio de Janeiro.

Os arquitetos Leonardo Lattavo e João Pedro Backheuser desenvolveram um projeto aquaviário para a Lagoa, onde pequenos barcos, com capacidade de passageiros semelhante à dos ônibus urbanos, cruzariam o espelho d'água. As embarcações fariam as rotas entre diferentes pontos, como do viaduto que dá acesso ao Túnel Rebouças ao Corte do Cantagalo, ou dos bairros da Fonte da Saudade e do Humaitá à Praia de Ipanema, através do Canal do Jardim de Alah.

“O projeto não vai resolver o problema do trânsito no entorno da Lagoa, mas será mais uma alternativa de transporte público”, ressalva o arquiteto Leonardo Lattavo, um dos idealizadores. “O transporte aquaviário é pouco explorado no Rio”, acrescenta. Ele ressalta que os barcos poderiam fazer a integração com ônibus em pontos no entorno da Lagoa. “Seria um transporte intermodal, em que, por exemplo, a pessoa pegaria um barco



Projeto Lagoa Rodrigo de Freitas

em Ipanema rumo a um ponto de ônibus na boca do Túnel Rebouças”, explica o arquiteto.

A MB E O MODAL MARÍTIMO DE ABASTECIMENTO

A ideia de utilizar o modal marítimo como forma alternativa de distribuição de material armazenado nos Órgãos de Distribuição (OD) localizados no Complexo Naval de Abastecimento (CNAb) – Av. Brasil, RJ –, é antiga na MB.

De 1985 a 1988 a Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM) envidou esforços para a utilização do modal marítimo, e em 2005 o Centro de Controle de Inventário da Marinha (CCIM) efetuou entregas não sistemáticas utilizando embarcação do Centro de Munição da Marinha (CMM). Os itens de material eram colocados na embarcação em contêineres ou *pallets* e transportados até o cais onde se localizava a Organização Militar Consumidora (OMC).

Além de demandar equipamentos de manobra de peso para embarque e desembarque do material, o abastecimento não atendia à premissa de distribuição “porta a porta”, o que deixou claro que o modal marítimo não seria bem-sucedido da forma como fora realizado (a figura ainda mostra o Depósito de Sobressalentes da Marinha no Rio de Janeiro (DepSMRJ) e o Depósito de Material de Eletrônica da Marinha no Rio de Janeiro (DepMEMRJ) como OM distintas.

O PROJETO MODAL MARÍTIMO

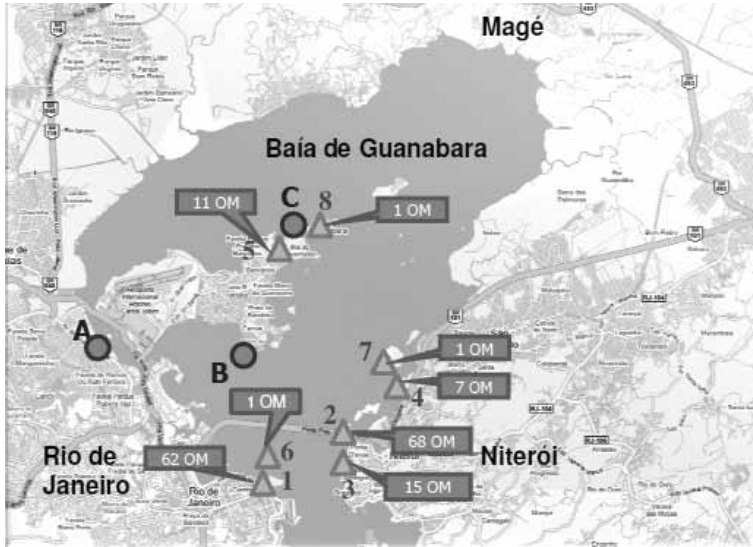
Em 2008 foi iniciado o estudo de viabilidade do modal marítimo em bases científicas, visando a sua utilização de forma sistêmica para abastecer as 166 OMC localizadas às margens da Baía da Guanabara, em complemento ao modal rodoviário. A realização do estudo foi determinada pela Secretaria-Geral da Marinha (SGM) e aprovada pelo Comandante da Marinha (CM). Na SGM, a realização do estudo vem sendo coordenada, desde seu início, pelo Capitão de Mar e Guerra (Ref^o-IM) Ricardo José Salgado de Moraes. Sua atuação, com o apoio da SGM e da DAbM, vem sendo preponderante para o desenvolvimento do projeto modal marítimo, motivo pelo qual, por justiça, cito-o nominalmente neste artigo.

FATOS GERADORES DO ESTUDO

Os fatos geradores do estudo são similares aos de projetos outros citados neste artigo. Considerando a nossa especificidade, destacamos: a vulnerabilidade do abastecimento, em razão da depen-



Toda a estrutura de abastecimento da MB no RJ se encontra às margens da Baía



Cenário Geográfico

dência exclusiva do modal terrestre; o alto custo operacional das viaturas; os óbices para abastecimento das OMC localizadas em ilhas; a criticidade das vias terrestres, por saturação e má conservação; restrição ao trânsito de cargas por via rodoviária, principalmente na Ponte Rio-Niterói.

DESENVOLVIMENTO E CONCLUSÃO DO ESTUDO

Após ter estudado a série histórica dos itens de material demandados de cada OD, ter levantado o quantitativo de recursos

humanos existentes e ter realizado o levantamento das viaturas e dos equipamentos de manobra de peso existentes nos OD e nas OMC, a empresa contratada para modelar o projeto chegou às seguintes conclusões:

- a) para otimizar a distribuição do material fornecido pelos OD, há necessidade de ser criada uma Central de Operações Logísticas (COL), com a finalidade de, em moldes sistêmicos: I) possibilitar a unitização das cargas e a elaboração de um cronograma ótimo de entrega de material; II) otimizar o aproveitamento

dos meios de transporte, evitando o direcionamento, para o mesmo local, de viaturas com capacidade ociosa; III) tornar mais fácil gerenciar as informações relativas à tarefa entrega;

b) baseado no insucesso de experiências anteriores, o modal marítimo não deve privilegiar o transporte de cargas em contêineres ou *pallets*;

c) as cargas devem ser acondicionadas em caminhões, e estes embarcados e deslocados via marítima até os Polos de Consumo – PC (novo conceito criado de pontos de recebimento de material, concentrando uma ou mais OMC);

CONCENTRAÇÃO DE OM/PC	Número de OMC
PC1 – Centro do RJ (AMRJ, Com1ºDN e GptNavSE e EscNav)	62
PC2 - Ilha de Mocanguê (BACS, BNRJ, ComForSub e ComForSup)	68
PC3 - Ponta da Armação (BHMN, CAMR e GNHO)	15
PC4 - Ilha das Flores (BFNIF)	7
PC5 - Ilha do Governador (BFNIG, CIACFN e DepCMRJ)	11
PC6 - Ilha das Enxadas (CIAW)	1
PC7 - Ilha do Engenho (CMASM)	1
PC8 - Ilha do Boqueirão (CMM)	1
Total	166



Grade de Roteiros - 2 embarcações e 8 PC

PC	2ºF	3ºF	4ºF	5ºF	6ºF	Viaturas Semanais Requeridas		Tempos Semanais Correspondentes
PC1 (I. Cobras)	E1	X	E1	X	X	12	61	5
	E1	X	E1	X	E1			
PC2 (I. Mocanguê)	X	E2	X	E2	E2	12	61	4
	X	X	X	X	E2			
PC3 (Armação)	X	E2	X	E2	X	8	61	2
	X	X	X	X	X			
PC4 (I. Flores)	X	X	X	X	X	3	61	1
	E2	X	X	X	X			
PC5 (I. Governador)	X	X	X	X	X	7	61	2
	X	X	E2	E1	X			
PC6 (I. Enxadas)	X	E1	X	X	E1	8	61	2
	X	X	X	X	X			
PC7 (I. Engenho)	E2	X	X	X	X	8	61	2
	X	X	X	X	X			
PC8 (I. Boqueirão)	X	X	E2	E1	X	3	61	1
	X	X	X	X	X			
Total de Caminhões	8	8	7	8	8	38	61	

d) os caminhões desembarcam nos PC e abastecem as OMC, conforme grade ótima de roteiro apresentada no estudo acima:

A grade de roteiros para atender aos oito PC (166 OMC) será cumprida com duas embarcações, que possuem a capacidade de carregar até quatro caminhões cada.

Número de caminhões necessários para cumprir a grade de roteiros:

- pelo modal terrestre = 61 caminhões
- pelo modal marítimo = 38 caminhões

Estudo de viabilidade econômica do projeto

Em agosto de 2011, fui convidado a assessorar o estudo de implantação da COL e, em 2012, elaborei um estudo de viabilidade econômica do projeto modal

marítimo. Por ser muito vasto, apresento apenas as principais conclusões do estudo:

a) considerando o tempo de vida útil do projeto (30 anos) e para atender a uma mesma grade de roteiros de transporte (quadro anterior), o custo total do modal marítimo é menor do que o custo total do modal terrestre em R\$ 21.946.256,00 (valor presente);

b) até o 8º ano de vida útil do projeto, o custo total do modal terrestre é menor do que o custo total do modal marítimo – o projeto modal marítimo atinge o *break-even point* entre o oitavo e o nono ano;

c) durante todos os anos de vida útil do projeto, o custo operacional do modal marítimo é inferior ao custo operacional do modal terrestre.

Fase atual do projeto

Em setembro de 2012, foi realizado com sucesso um exercício de abastecimento às OM do Complexo Naval de Mocanguê via modal marítimo (foi utilizada como embarcação uma EDVM).

Em maio de 2013, foi prontificada a concretagem da rampa de abicagem do Complexo Naval de Abastecimento (CNAb), indispensável ao embarque do material dos OD.

Em junho de 2013, foi prontificado pelo Centro de Projetos de Navios (CPN) o projeto da embarcação a ser utilizada no modal marítimo – chata de emprego geral (Cege) – (o projeto está em fase final de revisão pela Diretoria de Engenharia Naval).

Em julho de 2013, foi prontificado e aprovado pela Diretoria de Obras Civas da Marinha o projeto básico de retificação da rampa do Complexo Naval de Mocanguê, o que permitirá, quando oportuno, que se realize o processo licitatório de obras civis.



Exercício modal marítimo



Chata de emprego geral

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Sonhar sempre, persistir muito, desistir nunca.”

Chegamos ao ponto crucial do projeto, qual seja o de viabilizar recursos, principalmente:

– para as obras civis necessárias à retificação da rampa do Complexo Naval de Mocanguê (atualmente utiliza-se a rampa que está sendo cedida à Petrobras);

– para a construção de uma rampa na área do Comando do 1º DN, em local ainda a ser definido;

– para a construção de uma primeira embarcação, o que permitirá a implementação parcial do projeto, possibilitando que seja regularmente iniciado o abastecimento via marítima às OMC localizadas no Complexo Naval de Mocanguê.

Sabemos que os recursos são escassos, mas o desafio está aceito e não vamos esmoecer, pois todos que conhecem o projeto, não só os oficiais intendentes, mas especialmente os companheiros do Corpo da Armada, reforçam nosso entendimento de que o modal marítimo representará um *up grade* no Sistema de Abastecimento da Marinha.

☞ CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<PODER MARÍTIMO>; Transporte marítimo; Navegação; Cabotagem; Navegação interior; Abastecimento; Marinha do Brasil;