

A HIDROVIA COMO VETOR
DE DESENVOLVIMENTO E
DE INTEGRAÇÃO MULTIMODAL
DO BRASIL E DA AMÉRICA DO SUL

EQUIPE DO PROJETO

Presidente do Instituto de Engenharia

Eduardo Lafraia

Autores da proposta

José Wagner Ferreira

(Coordenador da Divisão Técnica de Logística)

Rui Gelehrter Lopes

(Engenheiro naval e associado do Instituto de Engenharia)

Professor João Antonio del Nero

Consultor

Antônio Camargo Junior

Coordenação editorial

George Paulus

Edição

Marisa Folgato

Direção de arte

Marcio Penna

Instituto de Engenharia

Av. Dr. Dante Pazzanese, 120

Vila Mariana, São Paulo – SP, 04012-180

Telefone: (11) 3466-9200

WWW.INSTITUTODEENGENHARIA.ORG.BR

Hotsite

[HTTPS://EVENTOS.IENGENHARIA.ORG.BR/HIDROVIACOMOVETORDESENVOLVIMENTO](https://eventos.iengenharia.org.br/hidroviacomovetorde desenvolvimento)

REALIZAÇÃO



Esse projeto é custeado exclusivamente pelas anuidades pagas por engenheiros e não-engenheiros que se associam voluntariamente ao Instituto para contribuir com o futuro do nosso país.

Apoie você também esta e outras causas defendidas pelo Instituto de Engenharia.

APOIO



CREA-SP



○ PAPEL DA ENGENHARIA

As hidrovias respondem, hoje, por cerca de 13% do transporte de cargas no Brasil, enquanto em algumas regiões da Europa alcança em torno de 40%. Aumentar essa participação trará ao País ganhos econômicos, ambientais e de desenvolvimento regional, já comprovados por outros países. E vai ser preciso muita Engenharia, com atuação nas áreas de logística, modernização da frota, construção de eclusas e muito mais, para concretizar essa mudança.

Cumprindo seu compromisso de “promover a Engenharia em benefício do desenvolvimento e da qualidade de vida da sociedade”, o Instituto de Engenharia se empenhou em discutir e desenvolver sua proposta técnica de valorização das hidrovias, que apresenta neste documento.

Agora, trabalha para ver essa proposta concretizada em ações que, ao investir na ampliação de um transporte hidroviário moderno, com integrações ferroviárias e rodoviárias, viabilizem o escoamento eficiente da produção, com redução nos custos do transporte e no impacto socioambiental, para que o Brasil possa atender ao aumento de demanda que o futuro lhe reserva.





MENSAGEM DO PRESIDENTE

O Instituto de Engenharia apresenta nesta publicação uma proposta de mudança da composição da matriz de transporte brasileira, há décadas baseada num modelo predominantemente rodoviarista, para escoar seus produtos.

Propõe que os olhares se voltem para uma maior participação do transporte aquaviário, ainda pouco explorado, apesar dos 42 mil quilômetros de rios potencialmente navegáveis disponíveis no País. Urge colocar em prática um plano que contemple hidrovias, cabotagem, ferrovias e rodovias, de forma integrada e equilibrada. Ou o País não alcançará boa competitividade no mercado global, por conta do alto custo do transporte.

Ampliar o uso das hidrovias para compor essa nova matriz é uma medida de extrema importância num momento em que se vislumbra uma grande expansão do agronegócio no interior do País, em regiões bem servidas de rios, que podem ser usados para transportar cargas por longas distâncias com notórios resultados.

A proposta *A Hidrovia como Vetor de Desenvolvimento e de Integração Multimodal do Brasil e da América do Sul*, apresentada agora, é uma das muitas ações que o Instituto de Engenharia vem recomendando para compor um plano maior de desenvolvimento do País, um **Projeto Brasil**. Um plano técnico amplamente discutido e desenvolvido por especialistas do Instituto de Engenharia e que está aberto a contribuições da sociedade em sua concepção.

EDUARDO LAFRAIA

PRESIDENTE DO INSTITUTO DE ENGENHARIA

HIDROVIAS: UM INVESTIMENTO NECESSÁRIO

Os rios, que tanto ajudaram a desbravar o Brasil e todo o continente sul-americano, precisam reassumir o seu importante papel de vetor de desenvolvimento regional e de transporte de bens.

Na disputa pelo uso das águas, as hidrovias estão espremidas entre os poderosos lobbies dos setores automotivo, do óleo e gás e elétrico: o elo mais frágil desta cadeia é a navegação interior. A raiz do problema está na falta de uma discussão mais aprofundada sobre o uso múltiplo das águas e a consequente inexistência de uma hierarquização da utilização dos recursos hídricos. Isso acarreta uma falta de confiança no sistema. O fato é que ainda não enxergaram no modo hidroviário um peso tal que justifique um plano de governo de equilíbrio na matriz de transportes com o setor hidroviário desempenhando papel estratégico.

Medidas urgentes de incentivo ao transporte hidroviário devem ser implementadas, para que o Brasil promova um desenvolvimento racional das novas

fronteiras da agricultura em direção ao interior e, fundamentalmente, melhore a infraestrutura de transportes nacional com o uso integrado dos modais hidroviários e ferroviários.

A recente reação dos caminhoneiros aos aumentos do preço dos combustíveis demonstrou a vulnerabilidade socioeconômica a que o Brasil está sujeito ao manter mais de 60% da movimentação de cargas grandes no modo rodoviário. De acordo com levantamento do Fórum Internacional de Supply Chain realizado recentemente pelo Instituto ILOS, apenas 21% da produção brasileira de cargas é movimentada por ferrovias e somente 13%, por hidrovias, sejam elas interiores ou de cabotagem.

Para se ter uma noção do descalabro de uma matriz de transporte tão distorcida, 50% da produção da China é escoada por hidrovias e os EUA não seriam a maior potência econômica do planeta sem o robusto sistema de hidrovias do Rio Mississipi. Na Rússia, a Hidrovia do Volga é responsável pela distribuição de 60% da produção.



MATRIZ HIDRO, FERRO E RODOVIÁRIA EQUILIBRADA

A manutenção do transporte de bens agrícolas e industriais centrado numa matriz altamente rodoviária certamente posicionará o Brasil, para todo o sempre, como um país de desempenho secundário no cenário mundial. Todos os países que a médio e longo prazos investiram no transporte aquaviário se destacam. As regiões que optaram por sistemas de transporte a custos elevados e não usaram seus rios para a navegação comercial apresentam, via de regra, baixos desempenhos econômicos. São elas: sul da Europa, América do Sul, África, etc.

Os povos orientais investem forte no transporte por água, utilizando intensivamente as vias interiores e a cabotagem. Não é sem justificativa que a China, recentemente, inaugu-

rou o maior conjunto de eclusas do mundo na barragem de Três Gargantas, vencendo uma altura equivalente ou maior do que a de Itaipu. E Itaipu até hoje não tem eclusas.

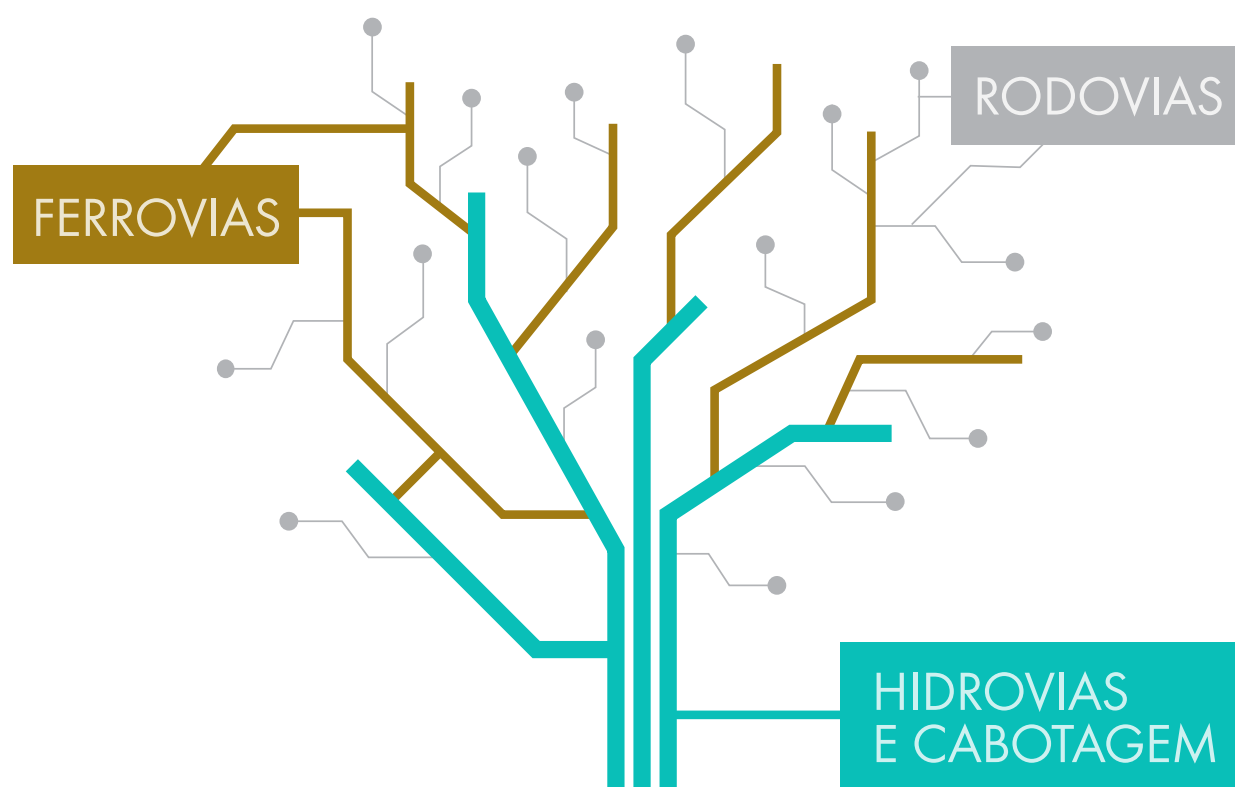
Estes países também fazem investimentos em portos marítimos de grande calado altamente sofisticados e eficientes. Assim reduzem significativamente os custos logísticos, fator importantíssimo para promover o desenvolvimento de uma nação e inseri-la no ambiente global. O Brasil pouco participa deste cenário.

Cargas terrestres no País devem, necessariamente, migrar para uma matriz equilibrada hidro, ferro, rodoviária, nesta ordem.

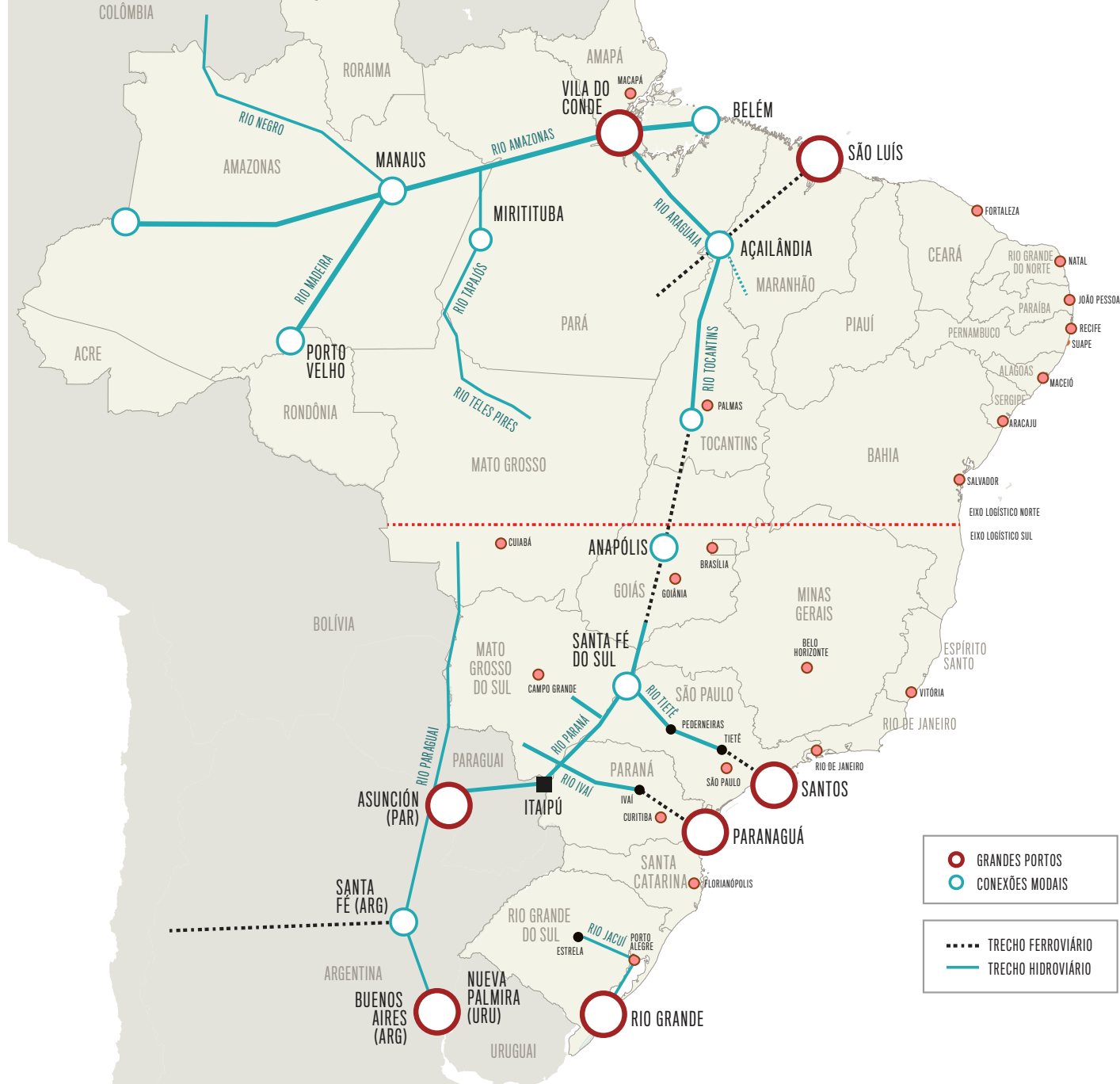
O PAPEL DE CADA MODO NO TRANSPORTE DE CARGAS

ÁRVORE LOGÍSTICA CONCEITUAL HIDRO-FERRO-RODOVIÁRIA

FONTE: CAMARGO JR.



EIXOS HIDROVIÁRIOS INTERLIGAÇÃO HIDROFERROVIÁRIA



O BRASIL TEM AS CONDIÇÕES IDEIAS PARA RECUPERAR, A MÉDIO PRAZO, O USO DE SEUS RIOS, LAGOS E CANAIS PARA O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE CARGAS EM DIREÇÃO AOS CENTROS DE CONSUMO DO PAÍS E DO MERCOSUL E, SOBRETUDO, EM DIREÇÃO AOS PORTOS MARÍTIMOS E, ASSIM, AMPLIAR O COMÉRCIO COM OUTROS PAÍSES.

EIXOS DE INTEGRAÇÃO HIDROFERROVIÁRIA

Nos portos onde o acesso terrestre por rios é difícil, o transporte das mercadorias deve ser, o máximo possível, implementado pelo modo ferroviário. Somente com o emprego intensivo dos modais hidroviário e ferroviário, plenamente integrados entre si e ao modo rodoviário, é que o Brasil pode almejar ser competitivo e adquirir um nível de desenvolvimento compatível com sua ambição de grande produtor agrícola e industrial.

As extensões continentais do Brasil e dos países vizinhos do Mercosul sugerem o uso dos rios no comércio e na troca de bens regionais entre si. Não é concebível uma integração continental sem uma redução significativa de custos logísticos de transportes e armazenamento.

Há necessidade de o Brasil rever urgentemente sua cadeia de suprimentos nacional e priorizar os modais

que ofereçam menores custos operacionais, menores índices de poluição e maior eficiência energética. O País é o maior exportador de grãos do mundo e movimenta quase 80% da produção por caminhões. É uma realidade perversa: além de perder energia consumindo exageradamente combustíveis para movimentar uma frota de caminhões enorme, opera em estradas na maioria malconservadas.

Uma cadeia de suprimentos balanceada deve ser movimentada majoritariamente por embarcações (cabotagem ou hidroviás) e trens, perfeitamente entrosados entre si, com o apoio de caminhões nas pontas desde fábricas ou fazendas até polos de integração intermodal. Nos polos de integração, as mercadorias são estocadas: grãos em armazéns, cargas líquidas em tanques e cargas industriais em parques de contêineres.



REDUÇÃO DO CUSTO BRASIL

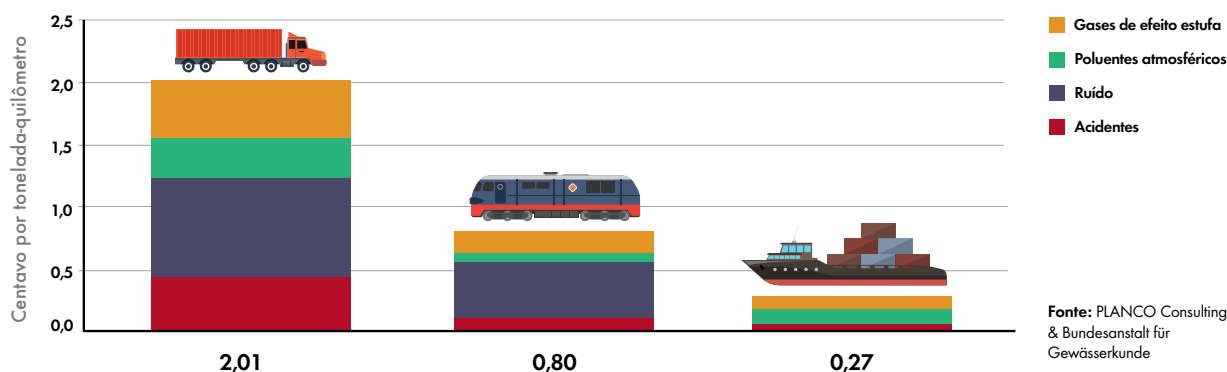
Modernos conceitos de transporte de bens exigem soluções logísticas integradas de informação, transporte e armazenagem visando uma substancial redução de custos e de emissão de poluentes. Os polos de integração intermodal passam a ser locais de desenvolvimento social e econômico regional promovendo novos empregos e geração de renda.

Longos trechos de movimentação de mercadorias devem ser realizados por “modais limpos”, como o aquaviário, cabotagem ou hidroviário, e pelo modo ferroviário.

É possível reduzir o chamado Custo Brasil de Transporte de Cargas e mitigar significativamente as emissões de gases tóxicos, além do número de acidentes rodoviários.

VANTAGENS DA NAVEGAÇÃO INTERIOR

Valores referentes à soma de custos externos e capacidade de transporte



A HIDROVIA COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – O EXEMPLO MUNDIAL

Tradicionalmente, os rios movimentavam produtos simples e de custo baixo em trajetos de longa distância. No entanto, nas últimas duas décadas a Europa inovou o transporte nas vias navegáveis interiores entrando com sucesso em novos mercados ao movimentar produtos de maior valor agregado em contêineres provenientes de portos marítimos. O sucesso deste novo segmento na Europa foi tanto que houve uma taxa de crescimento anual de dois dígitos.

A expansão do transporte de carga geral em contêineres e a viabilização do tráfego fluvial de curta distância abriram um potencial imenso para novas soluções de distribuição, respondendo melhor às modernas necessidades logísticas.

Com essa mudança, a Europa passou a contar com um modo de transporte que movimenta unitariamente maior quantidade de carga a custos muito inferiores aos praticados até então por caminhões. Problemas de mobilidade nos grandes centros foram resolvidos. Os portos ficaram des congestionados, os caminhões puderam realizar mais viagens redondas por não perder tempo no tráfego urbano.

O resgate do transporte hidroviário de cargas na Europa se solidificou com uma política pan-europeia de logística ao incorporar o tradicional conceito de transporte de cargas usualmente identificadas como hidroviáveis: grãos, minérios e todas as cargas de baixo valor agregado, a exemplo de areia, lixo e materiais de construção. Mas

também trouxe para este modo de transporte as cargas de alto valor agregado, movimentadas em contêineres, que tradicionalmente eram transportadas nos trechos curtos por caminhões.

O resgate do uso das hidrovias nos principais rios da Europa se consolidou na década passada ao trazer a carga geral em contêineres – cargas de alto valor agregado – para este modo. Tradicionalmente os rios somente eram lembrados para movimentar grãos e minérios a longas distâncias.

Essa revolução do conceito de transporte de cargas decorre dos problemas de mobilidade urbana surgidos no fim do século passado. Grandes congestionamentos nos acessos aos centros urbanos surgiram devido ao aumento da quantidade

de veículos rodoviários e a consequente queda da velocidade média nos automóveis e caminhões. O livre trânsito de cargas até o seu destino final nos grandes centros de consumo e nos portos de importação e exportação ficou comprometido.

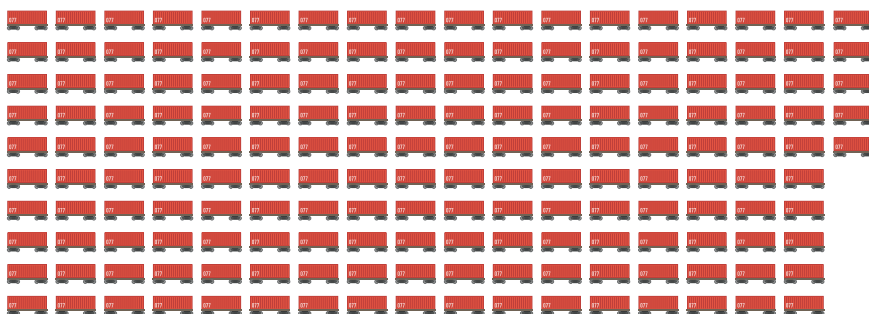
Com isso, as hidrovias, que antes só se viabilizavam para trajetos longos, passam a ser fundamentais para facilitar o escoamento de bens e produtos tipicamente de alto valor agregado a médias distâncias. Terminais intermodais para transbordo de cargas são rapidamente implementados ao longo das hidrovias, fábricas são construídas às margens dos rios num processo logístico fortemente viabilizado, também, pela tecnologia de informação disponível hoje em dia. A mobilidade urbana ganha contornos factíveis e o meio ambiente se beneficia com a enorme redução de des-
carte de gases tóxicos dos motores de combustão interna.

COMPARATIVO DE CAPACIDADES DE TRANSPORTE

Veículos necessários para transportar 7 mil toneladas líquidas



1 VEÍCULO AQUÁTICO COM 4 BARCAÇAS EMPURRADAS



175 VAGÕES FERROVIÁRIOS



280 VEÍCULOS RODOVIÁRIOS PESADOS DE TRANSPORTE

Promover o transporte hidroviário significa também incentivar o uso racional das águas: a regularização dos rios, a construção de barramentos com sistemas de transposição de embarcações fluviais e canais hidroviários necessários para vencer desníveis ou ampliar os trechos navegáveis. Além de permitir o transporte de bens mais baratos, resolve o problema de enchentes, auxilia a irrigação e torna possível a geração de energia elétrica.

Em algumas regiões da Europa, o transporte fluvial de mercadorias apresenta capacidade de transporte de mais de 40% do total de cargas. Além disso, entre 1997 e 2004, o crescimento do tráfego (em toneladas-km) atingiu taxas superiores a 50% na Bélgica e a 35% em França. A navegação interior é o setor que apresenta melhor desempenho em termos de custos externos, sobretudo quanto à poluição e à segurança (2,5 vezes melhor do que a estrada), e possui uma enorme capacidade disponível, segundo o Programa Europeu de Promoção de Transportes por Vias Navegáveis Interiores (Naiades)/Platina.

São exemplos de uso intensivo das hidrovias a Europa e os Estados Unidos e, atualmente, a China. Na integração entre países e como fator de desenvolvimento regional, a Europa se destaca, ao promover intensamente o transporte fluvial integrado ao ferroviário, criando manchas

de desenvolvimento, como mostrado nos pontos em vermelho no mapa maior (no fim da página).

Da mesma forma, os Estados Unidos tiveram um crescimento significativo ao usar as hidrovias e interligar bacias fluviais construindo novos canais e aproximando regiões produtoras dos eixos de transporte.

A indústria e a agricultura se beneficiam com as vantagens econômicas e ambientais das hidrovias interiores. Os estados impactados pela criação do sistema de transposição Tennessee-Tombigbee Waterway são mostrados em amarelo (mapa abaixo).

TENNESSEE-TOMBIGBEE WATERWAY



FONTE: INE (INLAND NAVIGATION EUROPE)

A VOCAÇÃO AGRÍCOLA E AGROINDUSTRIAL DO BRASIL

Sem dúvida alguma, o Brasil tem todas as condições de se consolidar no cenário mundial como maior produtor de grãos. Segundo o trabalho *Projeções do Agronegócio 2016/2017 a 2026/2027 do Ministério da Agricultura*, a pro-

dução de grãos deverá passar de 232 milhões de toneladas em 2016/2017 para 288,2 milhões de toneladas em 2026/27. Há um aumento de 24,2%, ou seja, 56 milhões de toneladas.

PROJEÇÕES DE GRÃOS NAS REGIÕES SELECIONADAS

GRÃOS - REGIÕES	PRODUÇÃO (mil t)			ÁREA PLANTADA (mil ha)		
	2016/2017	2026/2027	Var. %	2016/2017	2026/2027	Var. %
Grãos	232.024	288.173	24,2	60.362	70.828	17,3
Grãos - regiões selecionadas - Mil Toneladas				Mil hectares		
Região Sul	88.838	101.908	21,6	19.627	21.356	8,8
Região Centro-Oeste	98.950	128.878	30,2	24.616	32.391	31,6
Região Norte	9.059	11.653	28,6	2.832	3.457	22,1
Grãos - Região Norte - Estados selecionados - Mil Toneladas				Mil hectares		
Rondônia	1.724	2.169	25,8	535	545	1,9
Pará	2.590	3.556	37,3	850	1.029	21,0
Tocantins	4.413	5.634	27,7	1.330	1.775	33,5

FONTE: CGEA/OCEE/SPA/MAPA e SGI/EMBRAPA

*Grãos: corresponde à relação das lavouras levantadas pela Conab (algodão caroço, amendoim total, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, feijão total, girassol, mamona, milho total, soja, sorgo, trigo e triticale)

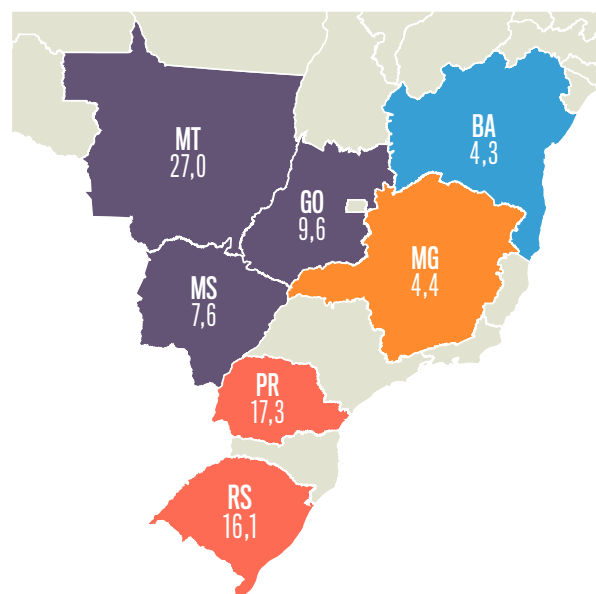
Ainda segundo o Ministério da Agricultura, as estimativas são compatíveis com a expansão da lavoura de grãos nos últimos dez anos, em que a produção cresceu 63% (Conab, 2017). A produtividade no campo impulsiona também o crescimento agrícola. Nos próximos dez anos, a produção deve crescer 24,2% enquanto a área plantada deverá ter um aumento de somente 17,3%. Há, portanto, enorme potencial de crescimento para atingir os valores projetados para os próximos dez anos.

A produção de carnes (bovina, suína e aves), entre 2016/17 e 2026/27, deverá aumentar em 7,5 milhões de toneladas, o que representa um acréscimo de 28,0% em relação à produção de carnes de 2016/2017. As carnes de frango e suína devem apresentar crescimento 33,4% e 28,6%, respectivamente, enquanto a produção de carne bovina deve crescer 20,5%.

Movimentar toda essa produção estimada exige planejamento de médio e longo prazos e investimentos sólidos em logística. É importante destacar que o mercado interno e as exportações serão os principais fatores de crescimento nos transportes na próxima década. Em 2026/27 metade dos grãos devem ser consumidos internamente. Haverá, assim, uma dupla pressão sobre o aumento da produção nacional, devido ao crescimento do mercado interno e das exportações do País. Nas carnes, também, haverá maior pressão do mercado interno. Está previsto

que, de toda a produção de 2025/27, cerca de 66,2% da carne de frango, 76,2% da carne bovina e 80,3% da carne suína serão destinados ao mercado interno.

REGIÕES PRODUTORAS DE SOJA EM 2026/2027



O estado do Mato Grosso deve continuar liderando a expansão da produção de milho e soja no Brasil com aumentos previstos na produção de 41,4% e soja, 34,1%, respectivamente. A soja deve apresentar forte expansão em estados do Norte, especialmente, Tocantins, Rondônia e Pará. Nestes três estados deverá ocorrer grande crescimento da produção de soja. São estados com forte presença de rios naturais pouco usados atualmente, mas que, no futuro, devem se transformar em importantes hidrovias ao se eliminarem as restrições existentes.

Embora o Brasil tenha se posicionado como um grande exportador agrícola, o consumo interno será predominante no destino da produção de campo. O mercado interno permanece com forte participação na produção nacional.

Esta constatação fortalece a importância dos fluxos de transporte em direção aos grandes centros nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, que demandam cargas tanto para consumo interno como para exportação. A vocação da produção nacional dos estados próximos ao Arco Norte deverá se expandir para exportação com destino a países consumidores da Europa e Oriente.

Destaque especial deve ser dado ao projeto do etanol, concebido para ser movimentado por hidrovia e dutovia. A produção de cana centrada nas proximidades do Rio Tietê permitiria uma logística de alto valor estratégico, integrando o interior com as refinarias localizadas em Paulínia e ramais para Rio de Janeiro, São Sebastião e Santos.

A HIDROVIA COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – A INTEGRAÇÃO MULTIMODAL

Promover o transporte fluvial no Brasil e implementar uma logística de transportes de carga baseada em modais mais baratos e limpos deve ser encarado como absolutamente necessário e importante para que o País possa participar ativamente do cenário mundial de troca de mercadorias de forma vantajosa e, assim, poder auferir as vantagens do crescimento agroindustrial.

Dados amplamente divulgados comparam os custos de transporte brasileiros com os dos demais países e, invariavelmente, mostram que nossa matriz de transportes de cargas é profundamente desequilibrada. Os ganhos auferidos no bom desempenho do campo são inexoravelmente consumidos no transporte com destino aos centros de consumo e aos portos marítimos de exportação. O País perde fortunas com o desequilíbrio de sua logística de transportes mal desenvolvida. É o chamado Custo Brasil que neste momento precisa ser abordado de forma pragmática e imediata pelos líderes nacionais. Setores importantes da cadeia de transportes são penalizados dentre eles e especificamente o setor rodoviário que é obrigado a transportar mercadorias a longas distâncias em péssimas estradas e a custos altamente deficitários por absoluta inexistência de alternativas de transporte mais baratas e eficientes como as alternativas hidroviárias e ferroviárias, nesta ordem.

Em geral, países produtores de grãos movimentam seus produtos a custos razoáveis desde a lavoura até o destino final nos portos de exportação. A Argentina, na América do Sul, e os Estados Unidos praticam custos de transporte próximos. O Brasil é um país atípico: seus custos são cerca de cinco vezes superiores.

EXEMPLOS DE CUSTOS DE TRANSPORTE POR TONELADA/QUILÔMETRO PARA DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE DE 200 KM E 1.000 KM (EM EUROS)

MODO DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS	200 km	1.000 km
Rodoviário	14,30	8,80
Ferrovário	16,04	7,40
Via de navegação interior	2,73	1,95

FONTE: PLANCO CONSULTING GMBH, ECONOMIC AND ECOLOGICAL COMPARISON OF TRANSPORT MODES: ROAD, RAILWAYS AND INLAND WATERWAYS

Isso ocorre porque o transporte nestes países é majoritariamente realizado por hidrovias e ferrovias perfeitamente integradas entre si. Os caminhões percorrem trajetos de curta e média distâncias e participam da logística na origem dos movimentos, desde a lavoura até os armazéns de estoque em polos de integração intermodal. Auferem deste modo custos adequados.

Priorizar o transporte por hidrovias permite custos menores de transporte em comparação aos demais modais. Em média, o frete cobrado no modal hidroviário vai custar o dobro, se a opção for a ferrovia, e cinco vezes mais, se a escolha for rodoviária.

PROPOSTAS PARA O APERFEIÇOAMENTO DA MATRIZ DE TRANSPORTES NACIONAL

A rede nacional de transporte de mercadorias apresenta inúmeras deficiências que precisam urgentemente ser corrigidas. Os congestionamentos, os problemas de capacidade e os atrasos prejudicam a mobilidade e a competitividade econômica e contribuem para degradar o ambiente e a qualidade de vida.

O Instituto de Engenharia propõe que seja priorizado o aperfeiçoamento da matriz de transportes nacional a começar pelo aproveitamento do potencial já existente nas hidrovias nacionais, sejam elas de cabotagem ou de navegação interior. Novas medidas devem ser tomadas para implantar a navegação em vias potencialmente navegáveis e atualmente ociosas.

O esforço necessário compreende o envolvimento dos setores público e privado para a priorização de investimentos com o objetivo de transferir o transporte para modos menos consumidores de energia, mais limpos e mais seguros. O transporte por vias navegáveis interiores é obviamente o modo que melhor poderá contribuir para a consecução desses objetivos. Ações concretas devem ser tomadas para explorar plenamente o potencial de mercado da navegação interior e tornar a sua utilização mais atraente. Sendo a navegação interior, muitas vezes, um modo de transporte interestadual, é necessário agir no âmbito nacional. Deve-se pensar, também, na integração com os países vizinhos.

É importante distinguir que as ferrovias e as rodovias são levadas a polos em desenvolvimento, ao passo que as hidrovias criam os polos.

Deve-se levar em consideração que a potencialidade de um sistema hidroviário se dá na sua relação com o entorno, os tipos de cargas da região e as alternativas de complementaridade com os outros modais. A hidrovia sempre dependerá da complementaridade com outro modo de transporte.

Portanto, sempre que possível, deve-se prioritariamente procurar integrar os modais hidroviários e ferroviários

entre si, por serem os de menor custo operacional e de menor emissão de poluentes para a atmosfera.

O Instituto de Engenharia, com base numa avaliação exaustiva e um processo de análise conjunta da sociedade, do governo e em específico dos setores agrícola e industrial, propõe um programa para uma política específica de transporte nas vias navegáveis interiores centrado em cinco domínios estratégicos. Esta proposta é baseada no Programa Europeu de Promoção de Transportes por Vias Navegáveis Interiores (Naiades)/Platina.

MERCADO

As autoridades públicas e mesmo as empresas de transportes e de logística desconhecem, muitas vezes, as vantagens do transporte por vias navegáveis interiores. Este modal não é frequentemente levado em conta nos processos de planejamento.

É necessário atrair o tradicional mercado de transporte de grãos, fundamental para o sucesso do programa, intensificar projetos de integração modal de modo a beneficiar o sistema porta a porta, encorajar relações empresariais com foco no uso das hidrovias, promover ações que facilitem o acesso a altos investimentos necessários, incentivar os empresários do setor a ampliar negócios na hidrovia, atrair novos investidores além de avaliar os benefícios fiscais e trazer para o setor parceiros do governo.

FROTA

A introdução de tecnologias para reduzir mais o consumo de combustível e as emissões nocivas das embarcações em serviço deve ser perseguida como, por exemplo, nas melhorias hidrodinâmicas, no sistema de propulsão, nas tecnologias que tornem o consumo de combustível mais eficiente, de modo a se manter os mais elevados padrões de qualidade exigidos atualmente.

Deverão ser estudados conceitos inovadores para as operações e o transbordo de grandes e pequenas embarcações.

Será preciso avaliar a possibilidade de serem utilizados os biocombustíveis em especial o biodiesel.

Os desenhos e as normas de construção das embarcações deverão se adequar às condições de determinados rios.

Melhorar a eficiência da logística e o desempenho do transporte por vias navegáveis interiores em termos ambientais e de segurança é prioritário, assim como é a introdução de modernos sistemas de gerenciamento, monitoramento e operação apoiados nas tecnologias de informação.

Tecnologias avançadas têm normalmente como resultado uma logística mais eficiente e custos de exploração mais baixos. Para alcançar esse patamar, será necessário inovar também a frota, o desenho das embarcações e a automatização dos sistemas.

EMPREGO E QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL

Investir no capital humano é fundamental. Sem um sistema de ensino e formação que funcione não poderá haver um mercado de trabalho sólido e competitivo. A existência de instituições de ensino e a formação no setor têm de ser asseguradas e os seus cursos adaptados às atuais necessidades de gestão, tecnologias, linguísticas e náuticas. Do mesmo modo, deverão ser incluídos nos programas de ensino de logística os conhecimentos sobre navegação interior.

IMAGEM

A imagem do setor da navegação interior não corresponde ao desempenho logístico e tecnológico desejável. Convém divulgar melhor as potencialidades reais em termos de qualidade e confiabilidade e, assim, promover a navegação interior como parceiro comercial de sucesso.

Promover a navegação interior é responsabilidade conjunta do setor produtivo e do governo. Para isso

é necessário um amplo trabalho de divulgação do transporte fluvial.

INFRAESTRUTURA

Lançar um plano de desenvolvimento que vise a melhoria e a manutenção das infraestruturas de navegação interior e das instalações de transbordo. Tal plano deverá fornecer orientações sobre o financiamento e atribuir prioridades à melhoria e à manutenção da infraestrutura de navegação interior e das instalações de transbordo.

Implementar, em seguida, programas de eliminação dos pontos de estrangulamento. A implantação de Plataformas Logísticas localizadas às margens dos rios vem de encontro à eficiência da integração multimodal hidroferroviária.

Cabe aos governos federal e estaduais promover os planos de ordenamento territorial que salvaguardem locais às margens dos rios, reservatórios, canais, lagos, etc... para fins logísticos e implantação de Plataformas de Integração Multimodal.

Ampliar os trechos navegáveis com a construção de eclusas em barramentos existentes e não dotados de sistemas de transposição. Construir novas transposições em trechos restritos à livre navegabilidade, como pedrais e pequenos desníveis.

Um Plano de Promoção das Hidrovias deve necessariamente passar por um plano de desenvolvimento regional.

Promover serviços de informação fluvial que apoiem o planejamento e a gestão do tráfego e das operações de transporte e contribuam para uma utilização mais eficiente e mais segura das vias navegáveis, eclusas, pontes e terminais, por meio da otimização da transferência eletrônica de dados e de operações de logística. O sistema de informação contribui para aumentar a competitividade e melhorar a segurança nos rios.

O INSTITUTO DE ENGENHARIA QUER AJUDAR
A SOCIEDADE BRASILEIRA A CRIAR UM
PROJETO BRASIL, E A PROPOSTA
A HIDROVIA COMO VETOR DE
DESENVOLVIMENTO E DE INTEGRAÇÃO
MULTIMODAL DO BRASIL E DA AMÉRICA DO
SUL É MAIS UM PASSO DESSA CAMINHADA
INDISPENSÁVEL. OUTROS PROJETOS VIRÃO.

• • • • •



Instituto de Engenharia

Av. Dr. Dante Pazzanese, 120 – Vila Mariana,
São Paulo – SP, 04012-180 | Telefone: (11) 3466-9200

*Para participar e saber mais sobre a evolução
do projeto, consulte o hotsite:*

<https://eventos.iengenharia.org.br/hidroviacomovetordedesenvolvimento>

• • • • •

VISÃO DE FUTURO

Com mais de um século de existência, o Instituto de Engenharia tem em seu DNA o compromisso de promover a valorização da Engenharia e o avanço científico e tecnológico do País, por meio da troca de informações e o desenvolvimento da qualidade e da credibilidade dos profissionais. Visionário e sempre de olho no amanhã, concentra esforços para montar o projeto Instituto de Engenharia do Futuro, que tem como objetivos promover o trabalho e o estudo derivados do crescimento populacional exponencial e relacionados às demandas por reservas e o limite dos recursos disponíveis no planeta, face aos possíveis esgotamentos ou situações de estresse e conflitos decorrentes desse crescimento. Para grande parte das soluções a serem construídas, a Engenharia terá papel fundamental e determinante e é nessa demanda que o Instituto de Engenharia do Futuro concentra seus esforços.