

HIDROVIAS NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E VANTAGENS ECONÔMICAS NA INTEGRAÇÃO DO TRANSPORTE

MARCELO PERRUPATO*
Engenheiro

JOSÉ WAGNER LEITE FERREIRA**
Arquiteto e urbanista

WANDERLEY NUNES***
Capitão de Mar e Guerra (Ref^o)

SUMÁRIO

Introdução
Breve histórico sobre a evolução do Planejamento
Nacional de Transportes
Capacidade do uso das hidrovias
A integração entre os modais de transporte
Investimentos necessários
Considerações Finais

INTRODUÇÃO

É incontestável a importância de rios e mares no desenvolvimento dos povos.

Os rios desempenharam os papéis de integração, conexão e vetores econômicos desde os primórdios. Como primeiros

caminhos sistemáticos ou em rede, promoveram expansões econômicas criando entrepostos comerciais cujo processo de integração resultou na consolidação de núcleos, depois transformados em cidades. Cabe dizer que o desenvolvimento econômico teve, nos seus primórdios, o

* MSc Stanford Un. (1968). Diretor-técnico/presidente do Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (Geipot). Foi secretário-geral e secretário de Política Nacional de Transportes no então Ministério dos Transportes. Atualmente é consultor sênior em Transportes, Logística e PPP.

** Especialista em navegação interior. Criou o primeiro curso superior voltado à navegação fluvial, na Faculdade de Tecnologia Fluvial de Jaú (SP). Atualmente é coordenador da Divisão Técnica de Navegação Interior e Portos do Instituto de Engenharia de São Paulo.

*** Hidrógrafo e capitão de longo curso. Comandou navios na Marinha do Brasil e na Marinha Mercante. Possui experiência em navegação fluvial no Pantanal e na Amazônia. Atualmente é assessor de Planejamento Estratégico na Diretoria-Geral de Navegação.

vetor de integração pelas águas mais do que qualquer outro modo de transporte.

As primeiras iniciativas de utilização de nossos rios como vias de transporte ocorreram no início da ocupação de nosso território pelas Entradas e Bandeiras. Posteriormente as expedições seguiam as “monções cuiabanas” e as “bandeiras fluviais” formadas por flotilhas de canoas, que comportavam 500 arrobas de carga ou transportavam cerca de 60 pessoas (MOURA, Gentil de Assis. *As Bandeiras Paulistas*).

A extensão da rede fluvial brasileira, com sua navegabilidade e suas conotações, importantes para a nossa política interna e internacional, chamou a atenção dos estadistas da Colônia e do Império, que não deixaram de imprimir esforços para nela desenvolverem a navegação a vapor, favorecendo as comunicações internas e continentais para a integração nacional e o nosso comércio, com a utilização das “estradas de água”.

Com a Independência, em 1822, vieram as primeiras iniciativas para a organização dos transportes no Brasil, com uma Lei de 1828, que regulava as



Figura 1 – Estrada de água
Fonte: Pixbay

competências dos governos imperial, provincial e municipal, para provimento da navegação dos rios, abertura de canais fluviais e construção de estradas, pontes e aquedutos, admitindo concessões a empreendedores nacionais e estrangeiros (SEMAN, Carlos).

Poucos investimentos e nenhum planejamento efetivo, entretanto, ocorreram nesse período. Outros planos idealizados e não implementados surgiram entre 1869 e 1886:

Plano Moares (1869)	Trazia um esboço de rede geral de vias navegáveis e inferia que, com poucas obras, poderia estabelecer uma ampla rede de comunicação fluvial ligando os portos mais longínquos do País.
Plano Queiroz (1874/1882)	Modesto, porém com um certo realismo para a época, quando considerou o aproveitamento do Rio São Francisco, a organização de redes de comunicação ferroviárias e o aprimoramento de 1882, com o estabelecimento de uma artéria central Leste-Oeste.
Plano Rebouças (1874)	Considerou o Brasil de forma triangular, com a base no Rio Amazonas e tendo como vértices o litoral e a fronteira, linhas ferroviárias transversais paralelas à base na direção Leste-Oeste e linhas auxiliares ligando as principais transversais.
Plano Bicalho (1881)	Com ênfase em ferrovias e navegação fluvial.
Plano Bulhões (1882)	Igualmente priorizando os modais fluvial e ferroviário.
Plano Geral de Viação (1886)	Apresentado pelo ministro Rodrigo Augusto da Silva, que propunha a construção de novas ferrovias de modo a permitir o acesso ao interior do País com a integração dos modais fluvial e ferroviário.
Em dezembro de 1906	Cria-se o Ministério de Viação e Obras Públicas, quando os transportes passam a ser tratados independentemente como viação, mas ainda em conjunto com outras obras públicas.
29 de junho de 1934	Pela primeira vez estabeleceu-se o Plano Geral de Viação Nacional, envolvendo os modais de viação hidroviário e ferroviário.

Tabela 1 – Planos idealizados e implementados



Figura 2 – Plano Geral de Viação Nacional de 1934

BREVE HISTÓRICO SOBRE A EVOLUÇÃO DO PLANEJAMENTO NACIONAL DE TRANSPORTES

Na década de 1960, a reforma administrativa determinou profundas alterações na estrutura da pasta, já então transformada em Ministério dos Transportes, tendo como áreas de competência os transportes ferroviário, rodoviário e aquaviário, a Marinha Mercante, os portos e as vias navegáveis, bem como a participação na coordenação dos transportes aeroviários. Autarquias especializadas cuidavam da parte tática e operacional dos modais (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER, Departamento Nacional de Estradas de Ferro – DNEF e Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis – DNPVN). Empresas como a Rede Ferroviária Federal (RFFSA) e a Portobrás operavam os modais ferroviários e portuários e a navegação interior.

Em 1965 cria-se o Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (Geipot) e tem início o planejamento in-

termodal estratégico estruturado do setor dos transportes, abrangendo todas as suas modalidades, com base em estudos de demanda e nas características regionais do País. Lamentavelmente, o Geipot foi extinto pela Medida Provisória nº 427, de 9 de maio de 2008 (convertida na Lei nº 11.772/2008).

A fusão dos Ministérios dos Transportes, das Minas e Energia e das Comunicações ocorreu em março de 1990. Nesse período foi criado também o Ministério da Infraestrutura, com competência nas áreas de geologia, recursos minerais e energéticos, regime hidrológico e fontes de energia hidráulica, mineração e metalurgia, indústria do petróleo e de energia elétrica, inclusive nuclear, fiscalização com utilização de radiofrequência e serviços postais.

Porém, em maio de 1992, o Ministério da Infraestrutura foi extinto, com a subsequente criação do Ministério dos Transportes e das Comunicações, com atribuições na área de transportes, telecomunicações e serviços postais. Já em novembro de 1992, foi criado o Ministério dos Transportes, com atribuições específicas em política nacional de transportes.

O governo federal, por meio da Medida Provisória nº 726 de 12 de maio de 2016, extinguiu as secretarias de Aviação Civil e de Portos, fundindo-as ao Ministério dos Transportes. Antes ligadas à Presidência da República, as atribuições e competências das secretarias passaram a compor o Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPAC). Já em 1º de janeiro de 2019, o MTPAC é transformado novamente em Ministério da Infraestrutura (Minfra), como permanece atualmente, embora cuidando apenas de transportes.

Após as transformações, as hidrovias ficaram vinculadas ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), na Diretoria de Infraestrutura

Aquaviária (DAQ), responsável pela manutenção, ampliação, construção, fiscalização e elaboração de estudos técnicos de hidrovias, portos interiores e eclusas. A formulação de política ficou com o Minfra, na Secretaria de Fomento, Planejamento e Parcerias (SFPP), e a área de Regulação pertencente à Agência de Transporte Aquaviário (Antaq).

Com tantas mudanças em espaços mínimos de tempo para se consolidar uma política, fica difícil a implantação de um plano duradouro para a navegação interior no Brasil. O País, além de ter grande extensão de costa marítima, apresenta uma imensa reserva de água doce. Temos em nosso território diversos rios propícios à navegação. Porém nossos rios ainda vêm sendo pouco utilizados para movimentação de cargas, se comparados, sobretudo, ao modal rodoviário, que é menos econômico e mais poluente, mas de suma importância no passado para o desenvolvimento do País.

Na contramão do mundo que reconhece o sistema de navegação interior como o modo mais eficiente para a preservação ambiental, dentro da matriz dos transportes, assim como importante elo de desenvolvimento econômico, o Brasil, que é detentor de uma das três maiores redes hidrográficas do planeta, somente agora passa a compreender melhor a importância de estudar o sistema com a prioridade e a propriedade que o século XXI exige.

Em setembro de 2020, o Minfra enviou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei “BR dos Rios” (PL 4199/2020), contendo um programa que visa incentivar, aumen-

tar a competitividade e impulsionar o transporte marítimo da navegação interior.

CAPACIDADE DO USO DAS HIDROVIAS

De acordo com informações do Minfra, o transporte hidroviário no Brasil utiliza comercialmente (para o transporte de cargas e pessoas) apenas cerca de 18,6 mil quilômetros, ou seja, cerca de 33% da malha potencialmente utilizável, que chega a aproximadamente a 56,6 mil quilômetros. Praticamente dois terços do potencial existente não são devidamente utilizados.

Os tempos áureos das hidrovias como meio de transporte ficaram nas exitosas experiências dos sistemas Jacuí-Taquari-Lagoa dos Patos (RS), Tietê-Paraná (SP), São Francisco/Pirapora-Ibotirama-Juazeiro (MG/BA), Cuiabá-Corumbá-Cáceres (MT) e Paraguai (BR-AR/PY). Atualmente, com a expansão do agronegócio para a Calha Norte, no eixo logístico Centro-Norte, prospera a

navegação fluvial pelos rios Madeira, Teles Pires-Tapajós e Araguaia-Tocantins.

Hoje, são transportados nos rios nacionais cerca de 25 milhões de toneladas de carga e 6 milhões de passageiros por ano. Essa participação é ainda discreta (cerca de 5%) para o Transporte Hidroviário Interior (THI) na distribuição atual do transporte de carga entre os modais, quando comparado com o transporte ferroviário (25%) e rodoviário (62%). No transporte de passageiros, o THI tem também uma participação diminuta quando comparado aos transportes rodoviário e aeroviário.

A meta do Plano Hidroviário Estratégico é transportar 120 milhões de toneladas de carga por meio do transporte hidroviário interior em 2031

A meta do Plano Hidroviário Estratégico (PHE), elaborado em 2018, é transportar 120 milhões de toneladas de carga por meio do transporte hidroviário interior em 2031.

Três importantes pressupostos, que dão suporte à expectativa de crescimento e estão relacionados aos tipos de *commodities* e de suas características, são:

- crescimento autônomo do volume de carga transportado atualmente por hidrovias, com pouca probabilidade de ser transportado por outros modais;
- fluxos de cargas adicionais nas hidrovias, provenientes de investimentos em empreendimentos específicos e sistemas logísticos; e
- fluxos atuais e adicionais nas hidrovias, em forte concorrência com outros modais e cadeias de transporte.

A participação do THI no transporte das principais *commodities* (soja, farelo de soja, milho e fertilizantes) é de aproximadamente 9% em termos de toneladas-km (volume x distância). Para 2031, a perspectiva é de que, considerando estas *commodities*, a participação do THI aumente para cerca de 38% em toneladas-km, mais do que quatro vezes a participação atual.

A reconhecida importância das hidrovias no estudo e na implantação de eixos de integração geopolítica estratégica, pelo papel que os transportes adquirem na aproximação de regiões, países e povos, fica ressaltada pelos estudos que já estão sendo realizados.

A transposição de Itaipu, por exemplo, ensejará intensamente a integração sul-americana nos seus polos econômicos mais relevantes: São Paulo e Buenos Aires, abrangendo uma região de aproximadamente de 100 milhões de habitantes que inclui mais dois países (Paraguai e Uruguai), integrando os países do Cone Sul do Mercosul. Esse corredor ou eixo poderá ter a característica prioritária de destinar-se ao transporte de cargas de alto valor agregado por contêineres. O transporte hidroviário adquirirá, assim, nova dimensão na região, desmistificando o antigo conceito de modo de transporte de grandes volumes de baixo valor agregado para grandes distâncias.

Na Figura 3, pode ser vista a mancha de influência econômica resultante da implantação do eixo de integração provocado pela transposição de Itaipu. Note-se que a integração se dará também até o Pacífico pela integração ferroviária – a partir da Bacia do Prata. Projetos hidroviários também são responsáveis por integrações territoriais e de bacias.

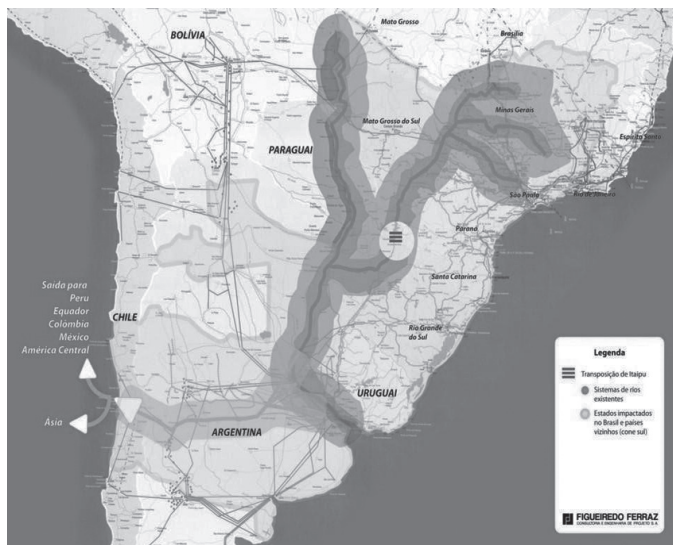


Figura 3 – Influência econômica pela transposição de Itaipu

O Minfra realizou minucioso estudo sobre os rios navegáveis, com o título de BR dos Rios, para estimular a navegação pelas hidroviárias, considerando, inclusive, as questões legais e administrativas, no intuito de atrair investidores com segurança.

O estímulo e a integração cada vez maiores no sistema hidroviário propiciarão a criação de corredores logísticos para baratear os custos, com reflexos na economia como um todo.

Uma das preocupações centrais colocada na BR dos Rios é a dos aspectos legais em relação ao uso múltiplo das águas. A Hidrovia Tietê-Paraná foi interrompida em algumas ocasiões, em função da disputa pelo uso da água. Quem deve ter a preferência, em caso de escassez dos recursos hídricos? A geração de energia? As redes de abastecimento? A navegação? Faz-se necessário haver um acordo sobre a questão, por meio de uma gestão eficaz. Não há negócio hidroviário que se sustente desta forma, sob um acúmulo de dúvidas. Um dos méritos da BR dos Rios é a realização de reuniões com empresas e associações setoriais, contudo esse trabalho deve estender-se ao Congresso Nacional, às universidades e a toda sociedade civil organizada, para poder gerar discussões e conclusões frutíferas.

Com o propósito de evitar erros do passado e garantir o uso múltiplo dos recursos naturais, foi sancionada, em janeiro de 2015, a Lei nº 13.081, que passou a reger o aproveitamento das hidrelétricas com sistemas de transposição de embarcações (eclusas).

A Lei estabelece que a construção de barragens para a geração de energia elétrica em vias navegáveis ou potencialmente navegáveis deverá ser concomitante com

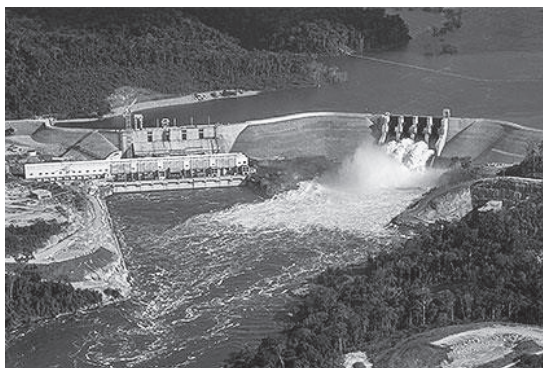


Figura 4 – UHE sem eclusa no Rio Teles-Pires

a construção de eclusas ou dispositivos de transposição previstos pelo governo detentor do domínio do corpo d’água. Ressalta-se que a estimativa de custo para a edificação de uma eclusa, durante as obras de construção de uma usina hidrelétrica (UHE), é de cerca de 30% do valor para construí-la *a posteriori*.

O Minfra, em 2021, ciente da *expertise* do Exército Brasileiro na realização de obras públicas, especialmente em regiões de difícil logística, iniciou tratativas com o Departamento de Engenharia e Construção para capacitar seus engenheiros a atuarem em hidroviárias brasileiras. O intuito é prepará-los para uma futura atuação nas obras aquaviárias, a exemplo do que já ocorre nos setores rodoviário e ferroviário.

Neste sentido, foi realizado, em outubro de 2021, o *workshop* “Panorama do Setor Hidroviário Brasileiro”, no qual foram apresentadas pelos órgãos responsáveis as atividades de planejamento, obras, licenciamento ambiental e segurança da navegação relativas às hidroviárias brasileiras.

Na qualidade de Autoridade Marítima Brasileira, a Marinha do Brasil (MB) converge esforços em ações que fomentem o desenvolvimento do setor hidroviário. As eclusas revestem-se de importância fundamental para o setor, uma vez que



Figura 5 – Eclusa de Sobradinho, no Rio São Francisco



Figura 6 – Eclusa de Tucuruí, no Rio São Francisco

possibilitam a manutenção da passagem de embarcações nos rios com desníveis, utilizando comportas que separam os diferentes níveis do curso d'água. Assim, a operacionalização das eclusas tem sido um pleito constante da Autoridade Marítima Brasileira para possibilitar que as hidrovias assumam um maior papel na matriz de transportes do País.

A hidrovia do Amazonas é o principal caminho de escoamento de cargas e passageiros, sendo responsável por cerca de 65% do total transportado na região.

O transporte hidroviário na Amazônia é diversificado e atende a uma vasta área florestal, extremamente densa e cheia de rios, sendo a hidrovia fundamental para o comércio interno, e tem grande expressão, em termos monetários, para o turismo e nas importações, além de possuir influência na Zona Franca. A navegação fluvial é de grande importância para este porto, pois, por meio dela, se faz a ligação entre Manaus e cidades do interior, com o propósito de realizar não somente transporte de cargas, mas também de pessoas.

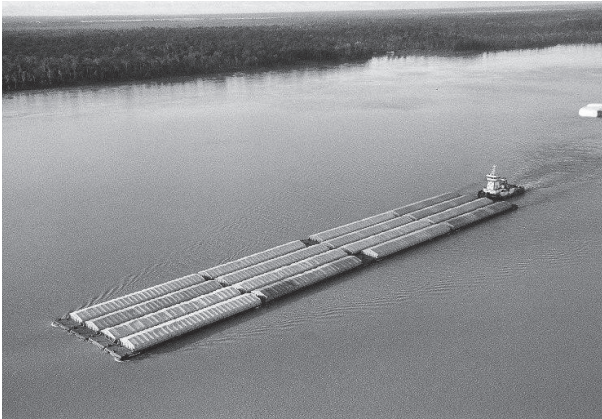


Figura 7 – Comboio de soja no Rio Madeira

Diante da importância da hidrovia na região amazônica, foi iniciado, em 2005, o programa de implantação das Instalações Portuárias Públicas de Pequeno Porte (IP4), com o propósito de prover aos municípios localizados às margens dos rios instalações portuárias (fora do porto organizado) para fornecer segurança nas operações de embarque e desembarque de cargas e de passageiros.

O papel do DNIT, enquanto autarquia responsável pela gestão (administração e gerenciamento) das IP4, é atestar a ne-

cessidade de realinhamento das diretrizes que organizam a definição, a caracterização, a classificação e a relação deste empreendimento no País, de modo a estabelecer unicidade nas informações sobre as IP4. (Lei Federal nº 10.233/2001)

Os principais benefícios das IP4 para a população são:

- embarque e desembarque, com segurança, de passageiros e cargas independentemente dos regimes hídricos;
- geração de empregos voltada para construção, operação e manutenção das IP4 dentro da região;
- redução de perdas da produção agrícola e do pescado ao disponibilizar fábrica de gelo e armazenagem adequada para cargas; e
- redução de custos logísticos no transporte fluvial, para empresas de navegação e usuários ribeirinhos.

Em 2021 o Minfra iniciou estudos com o propósito de implementar Parcerias Público-Privadas (PPP) para a manuten-



Figura 8 – Instalação Portuária Pública de Pequeno Porte (IP4)

ção dos portos federais. No Amazonas, são 45 IP4, e uma das preocupações com o projeto da PPP, no entanto, é com a baixa arrecadação das IP4, pois a maioria não gera grandes lucros, pelo contrário, dá prejuízo aos cofres públicos. O DNIT é o responsável pela construção, manutenção e operação desses portos de pequeno porte. (Lei nº 13.081/2015)

O DNIT classifica nossas bacias hidrográficas em nove Regiões Hidrográficas (RH), perfeitamente detalhadas em seu atlas, disponível na internet de forma dinâmica e atualizado, com total transparência em relação aos instrumentos contratuais referentes à execução de obras portuárias e aquaviárias; operacionalidade e manutenção de eclusas, portos e hidrovias; implantação e manutenção da sinalização nas hidrovias; e aos estudos e projetos para os rios e portos, entre outras informações relevantes.

Em 2019, o DNIT concluiu estudo designando 137 dos nossos rios navegáveis mais importantes com a sigla HF (Hidrovia Federal), seguida de uma numeração abordando uma lógica similar à que foi adotada para as rodovias há cerca de 60 anos. Também foi concluído pelo DNIT o estudo de vetorização dos rios que, por

meio de uma metodologia e imagens de satélites, determinou a extensão correta dos rios em quilômetros.

A INTEGRAÇÃO ENTRE OS MODAIS DE TRANSPORTE

Historicamente, a experiência mundial demonstrou que a implantação das hidrovias possibilitou o desenvolvimento das suas áreas de influência direta e indireta, ressaltando a relação entre navegação interior e desenvolvimento regional, por caminharem juntas.

Cabe às instâncias de governo, federal, estadual e municipal, reservarem ou indicarem no seu planejamento territorial áreas para a instalação de atividades econômicas ligadas à navegação. Estas atividades contemplam o turismo, serviços do setor terciário, unidades de montagem e finalização de bens e mercadorias e, conseqüentemente, a instalação de novos Centros de Transbordo de Cargas (CTC), como importantes elos na matriz dos transportes pela organização racional do sistema multimodal.

Muitos projetos foram elaborados no sentido de otimizar o ordenamento territorial. Vale mencionar o Projeto Calha, na Hidrovia Tietê-Paraná, no Estado de São Paulo, realizado sob a responsabilidade do Consórcio Intermunicipal Tietê-Paraná (CITP), criado em 1991, e que reunia 88 municípios e era financiado pela Se-

cretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo. Do ponto de vista de desenvolvimento de negócios no setor privado, criou-se a Agência de Desenvolvimento Tietê-Paraná (ADTP)



Figura 9 – Principais corredores no transporte hidroviário

na mesma época, responsável por um excelente trabalho de divulgação, inclusive no exterior, do potencial econômico e social da região de influência da hidrovia.

Outro exemplo é a completa transformação da região de Miritituba, no Pará, provocada pela navegação interior como porta de saída de exportação de grãos pela região amazônica em direção ao Atlântico Norte. A economia de escala e o ganho ambiental, provocados por este complexo de exportação para o Hemisfério Norte, são vistos como uma solução de transporte planejada pelo modo hidroviário, em contrapartida ao congestionado e poluído corredor de caminhões que se dirigiam exclusivamente aos portos de Santos e Paranaguá para escoar a produção de grãos do Centro-Oeste. Essa região, que hoje é conhecida como Arco Norte, representa uma mudança de paradigma e, atualmente, movimenta mais de 50 milhões de toneladas/ano, gerando empregos, impostos e aumento da economia regional.

Um aspecto importante para o transporte de cargas, que na maioria dos casos é realizado pelos modais ferroviário e hidroviário, vem a ser a utilização de

caminhões nos trechos iniciais e finais, desde as fazendas produtoras até o embarque nos portos, respectivamente.

Esta opção, conhecida como “a primeira e última milha”, com utilização do modal rodoviário em distâncias menores, comprova a eficiência da multimodalidade na logística de transporte em alguns países.

Modernos conceitos de transporte de bens exigem soluções logísticas integradas de informação, transporte e armazenagem com uma visão de redução de custos e de emissão de poluentes. Polos de integração intermodal podem ser locais de desenvolvimento social e econômico regional, promovendo novos empregos e utilização adequada do modal rodoviário para distâncias menores.

Em geral, países produtores de grãos movimentam seus produtos a custos razoáveis desde a lavoura até o destino final nos portos de exportação. Mas, no Brasil, o produtor arca com fretes altos, devido à logística atual adotada, com prioridade no modal rodoviário para transporte de longas distâncias.

Nos Estados Unidos da América (EUA), na Rússia e na China, por exemplo,

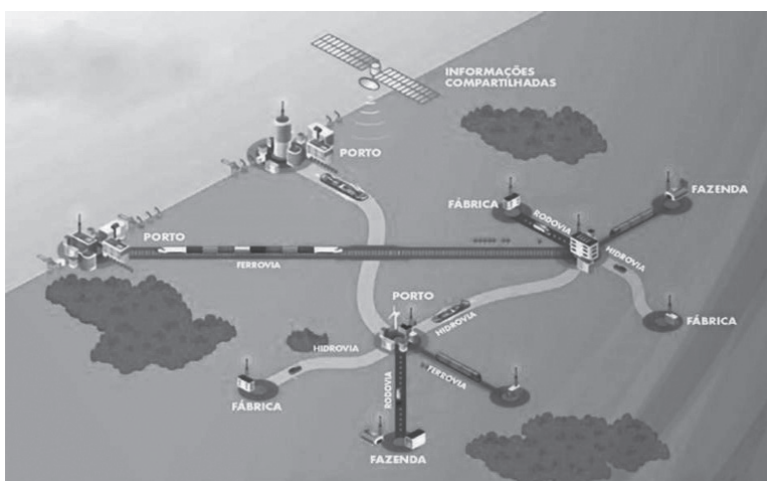


Figura 10 – A primeira e última milha

o transporte 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, auferindo, deste modo, custos adequados.

Km	Rodoviário	Ferrovário	Hidroviário
100	49,46	13	5,04
250	73,42	25,5	9,5
500	113,36	43	16,94
1.000	193,23	72	31,81
2.000	253,31	120	61,5

Tabela 2 – Custos de transporte por modais para distintas distâncias (R\$/ton.)

Fonte: Plano Hidroviário Estratégico 2013

As características favoráveis do transporte hidroviário somente se convertem em benefícios para transportadores, embarcadores e para a economia do País se houver uma cadeia logística integrada, já que o modal hidroviário isoladamente não é capaz de acessar os pontos de origem e destino final dos produtos.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

Por que as hidrovias no Brasil não avançam?

Uma primeira hipótese para a questão leva ao reconhecimento de que, fora um pequeno núcleo de técnicos e instituições que há anos lutam pelas hidrovias, é ínfimo o conhecimento da matéria nos seus diversos níveis. Não se pode esquecer também o tratamento cultural e de educação formal dado à problemática dos transportes que não faz menção à navegação interior, como se o País se bastasse apenas com as rodovias. Um exemplo

que salta aos olhos é o dos currículos da escola elementar, que sequer especificam a importância dos rios como caminhos ou estradas naturais. Uma criança desenha um caminhão, um carro, mas não se identifica objetivamente com o desenho de um barco ou navio.

Poder-se-ia começar a argumentação da subutilização do sistema da navegação interior por esta afirmação, porém outros aspectos devem ser tratados. De fato, também é flagrante o desconhecimento das vantagens do transporte pelas vias navegáveis, tanto pelas autoridades públicas quanto pelas empresas de transportes e logística.

Isto se verifica, frequentemente, pela não inclusão do modo hidroviário onde é possível, nos processos de planejamento de logística de transporte, o que confirma as alegações de que ninguém compra o que não conhece e que se faz necessário um amplo plano de divulgação e promoção das hidrovias, em nível nacional, para corroborar com todos os esforços em andamento.

A dura e triste realidade do transporte hidroviário é a de que ele ainda não encontrou lugar de destaque nas políticas e decisões de investimentos do setor dos transportes, mesmo sendo parte integrante da legislação que estabelece o uso múltiplo das águas e que termina por priorizar a geração de energia, a irrigação e o abastecimento industrial e humano, com base na Lei nº 9.433 (08/01/1997), mais conhecida como “Lei das Águas”, a qual instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O plano de investimento do PHE, para as intervenções físicas até 2031, apresenta

valores totais nas hidrovias estimados em cerca de R\$ 17 bilhões, ao longo de um período de 11 anos. Os investimentos devem ser iniciados o quanto antes para que a meta de ampliação da rede hidroviária seja alcançada até 2031. Vale ressaltar que o montante sugerido no PHE demanda tempo para a sua execução devido à necessidade de se aprovar, primeiramente, o Plano como um todo e de envolver as diversas partes interessadas no processo de implementação. Portanto, no período entre 2014 e 2016, os recursos necessários foram basicamente para a realização da fase de preparação e estimados em 1,5% do investimento total previsto. No período entre 2018 e 2020, os investimentos atingiriam o ápice, cerca de R\$ 3 bilhões por ano, período este que concentra o desenvolvimento dos projetos detalhados e das obras civis.

A partir de 2021, as aplicações sofreriam progressivamente redução até a conclusão das obras em 2024. Além dos investimentos públicos em hidrovias,

espera-se os da iniciativa privada, com montante estimado em mais de R\$ 5 bilhões em terminais hidroviários, um valor da mesma magnitude para terminais marítimos, e mais de R\$ 4 bilhões na expansão da frota atual.

A operação das hidrovias de forma permanente e sustentável requer intervenções constantes e programadas, pois os rios têm uma dinâmica própria, que se altera em função dos condicionantes naturais, e muito diferenciada, se comparados às rodovias ou ferrovias. Essas características peculiares desafiam a agilidade da burocracia governamental, que muitas vezes só consegue efetivar determinada intervenção quando já se consumaram prejuízos a todos os operadores logísticos que dependem da manutenção da hidrovia afetada. Nesse contexto, a agilidade e a prontidão de uma concessionária poderão garantir prevenção ou rápida intervenção, reduzindo custos para todos os envolvidos.

Segundo dados obtidos do antigo Ministério dos Transportes, hoje Minfra,



Figura 11 – Comboios nos rios São Lourenço (RS) e Tietê-Paraná (SP)

e da Antaq, o custo para se construir um quilômetro de hidrovia pode ser até 45 vezes menor que o de construir um quilômetro de ferrovia e até 15 vezes menor que o de construir um quilômetro de rodovia. Para a manutenção de operação de um quilômetro de hidrovia, o custo é até seis vezes menor do que se gasta para manter um quilômetro de rodovia e de duas vezes menor para manter um quilômetro de ferrovia (Estudo comparativo da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA).

Apesar do enorme potencial dos nossos rios, ainda existem importantes entraves à utilização da navegação interior. Cerca de 10% do orçamento do DNIT são empregados nas hidrovias e nas ferrovias. Já os projetos dos modais de transporte ficam com cerca de 15% dos recursos empregados. O restante dos recursos é aplicado nas rodovias (mais de 70%). Essa desproporcionalidade na aplicação dos recursos financeiros espelha que não existe, atualmente, uma tendência de mudança, passando a aplicação dos recursos a ser um entrave para a evolução do País no transporte interno de cargas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Historicamente o transporte aquaviário está ligado às nossas origens, já que, no período colonial, nossos recursos naturais, como madeira, ouro, diamante e borracha, foram extraídos do solo e subsolo e embarcados para a coroa portuguesa pelos meios fluviais e marítimos. Podemos dizer que a vocação natural de nossas hidrovias é o transporte de *commodities*, em grandes quantidades e a longas distâncias.

A história brasileira, contudo, mostra uma subutilização do transporte aquaviário, com consequentes prejuízos ao País ao longo do tempo, por não proporcionar

uma otimização econômica da logística de transportes, quando outro sistema de transporte é utilizado em detrimento daquele que quase sempre apresenta menores custos operacionais.

O transporte pelos rios é mais vantajoso para grandes volumes de cargas, para longas distâncias, por ter um menor custo operacional de manutenção da via navegável e menores fretes aos produtores, além de existirem outras vantagens, como maior vida útil da infraestrutura, menor consumo de combustível por tonelada/quilômetro, redução dos índices de acidentes, menor emissão de poluentes e baixo impacto ambiental.

Pode ser entendido que o crescimento econômico regional deriva diretamente da consolidação da logística multimodal, que por sua vez potencializa investimentos diversificados em empreendimentos, que poderão gerar empregos, renda e divisas.

Observa-se que os principais corredores hidroviários do Brasil, como plataformas para o comércio exterior, revelam a importância de integrar o planejamento da infraestrutura de transporte com outros modais e interagir eficientemente com os outros agentes econômicos.

Corroborando com a constatação do porquê das hidrovias não avançarem no Brasil e sob o ponto de vista que faltam conhecimento e promoção do modo hidroviário, é necessária a existência de programas de divulgação que consolidem a importância das hidrovias como elo da cadeia logística.

Espera-se que o Minfra leve adiante o PHE 2012, associado com o Plano Nacional de Integração Hidroviária (PNIH), desenvolvido pela Antaq, com a mesma ênfase com que está tratando a navegação de cabotagem, por meio do Projeto BR do Mar. Se isso se concretizar, o PHE 2012 poderá ser revisto e atualizado, servindo



Figura 12 – Plano Hidroviário Estratégico (PHE)

menores, complementando a cadeia logística. Com melhor equilíbrio e racionalidade no uso dos três modais, serão observadas melhorias significativas nos impactos ambientais, econômicos e sociais, aumentando a eficiência e a competitividade dos nossos produtos no mercado mundial.

Chamou atenção o fato de que, na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de 2021 (COP-26), realizada de 31 de outubro a 12 de novembro de 2021, as hidrovias foram consideradas, na matriz de transportes,

como base para a aceleração do processo de sua implementação, em conjunto com o PNIH em sua versão revisada.

Os benefícios para a economia do País, envolvendo produtores e exportação, são significativos no caso de adoção das hidrovias, sem desconsiderar as alternativas rodoviária e ferroviária. Percebendo a importância do tema, recentemente o Minfra priorizou os modais rodoviário e ferroviário para o escoamento de produtos agrícolas, devendo, talvez, analisar projetos para a construção de eclusas em alguns rios, permitindo a utilização maior do modal hidroviário em benefício da economia nacional.

Promovendo-se maior utilização das ferrovias e das hidrovias para o escoamento da produção agrícola para longas distâncias, os custos com fretes serão reduzidos, com o modal rodoviário sendo utilizado apenas para distâncias

como o modal que deve ser priorizado nas ações de investimento visando a 2050.

Não há a menor dúvida de que cargas terrestres, em um país de grandes dimensões, devem, necessariamente, migrar para uma matriz de transporte hidro-ferro-rodoviária equilibrada, como é demonstrado em outros países com condições similares ao Brasil (China, EUA e Rússia), que utilizam cerca de 60% de suas cargas transportadas pelos rios. Infelizmente, navega-se no sentido contrário, com mais de 60% de nossas cargas sendo transportadas por rodovias, aumentando o Custo Brasil.

Uma matriz de logística de transporte integrando os modais poderia facilitar as concessões, quando, em médio prazo, ocorreria o desenvolvimento do processo de parcerias com a iniciativa privada, permitindo viabilizar investimentos em dragagens, barragens, eclusas e sinaliza-

ção, transformando as vias navegáveis efetivamente em hidrovias.

A aposta no desenvolvimento do setor considera que as hidrovias são um fator de integração nacional, pelo viés energético, econômico, social e político e que fomentam o bem-estar das populações da área em que estão presentes. O transporte hidroviário possui grande capacidade de movimentação de carga, baixo custo da tonelada transportada e reduzidas emissões de poluentes, o que o torna um modal muito adequado à movimentação de grandes volumes de mercadorias por grandes distâncias.

Para o bem do desenvolvimento econômico e social do País, deve haver o fortalecimento do sistema de transporte aquaviário. Esse fortalecimento passa pela existência de companhias de navegação vigorosas, pelo crescimento da infraestrutura portuária e de integração entre modais de transporte e também por uma indústria naval competitiva e sustentável que consiga prover o sistema com embarcações adequadas a cada necessidade.



Figura 13 – Veias hidrográficas do Brasil

Ações junto ao Congresso Nacional, no sentido de se desenvolver uma nova matriz de transporte para o País, se fazem necessárias, independentemente dos governos em exercício, mas como uma política de Estado, integrando as malhas e alinhando-as a uma macropolítica nacional para os transportes. O esforço deve ser coletivo, tendo o poder público como normatizador e indutor do processo e a iniciativa privada podendo contribuir na execução dos investimentos e trabalhando em consonância com os governos federal, estaduais e municipais.

📁 CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<PODER MARÍTIMO>; Hidrovia; Navegação Fluvial; Navegação Interior; Política de Transporte; Transporte Intermodal;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13081.htm.
- BRASIL. Consórcio Intermunicipal dos Vales dos Rios Tietê-Paraná. Secretaria de Estado dos Negócios de Ciência e Tecnologia de São Paulo, Projeto Calha, 1993.
- BRASIL. Ministério de Infraestrutura – Minfra. Projeto BR dos Rios, 2021.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES. “Aspectos Gerais da Navegação Interior no Brasil”. *Cadernos Hidroviários*, vol. 1, 2019.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE – DNIT. Disponível em: www.dnit.gov.br.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE – DNIT. Meio Ambiente e Hidrovias. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/meio-ambiente/acoes-atividades/viabilidade-de-hidrovias>.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. “Breve histórico sobre a Evolução do Planejamento Nacional de Transportes”, 2012. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/planejamentoe-pesquisa/historico-do-lanejamentodetransportes>.
- DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA DO DNIT. Visão do Setor de Transportes sobre o Transporte Hidroviário. 2014.
- HISTÓRIA DA MARINHA MERCANTE BRASILEIRA, vol. 2, Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, Femar, 2009.
- INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. *Revista Engenharia*, nº 639/2018, pp. 54-57, José Wagner Ferreira. “A hidrovia como vetor de desenvolvimento e de integração multimodal do Brasil e da América do Sul”.
- INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO – *Caderno* – “A Hidrovia como Vetor de Desenvolvimento e Integração Multimodal do Brasil e da América do Sul”. Disponível em: <http://eventos.iengenharia.org.br/hidroviacomovetordedesenvolvimento>.
- LEI nº 13.081, de 2 de janeiro de 2015. Dispõe sobre a construção e a operação de eclusas ou de outros dispositivos de transposição hidroviária de níveis em vias navegáveis e potencialmente navegáveis; altera as Leis nº 9.074, de 7 de julho de 1995, nº 9.984, de 17 de julho de 2000, nº 10.233, de 5 de junho de 2001 e nº 12.712, de 30 de agosto de 2012; e dá outras providências.
- MURTA, Aurélio Lamare Soares. Relatório técnico das palestras do Seminário Painel 2019: Pacto pela Infraestrutura Nacional e Eficiência Logística. Belo Horizonte, 2020, pp. 40-46, apresentação de Wanderley Nunes.
- PLANO NACIONAL DE INTEGRAÇÃO HIDROVIÁRIA: Base de dados geográficos. Brasília, 2013. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/portalsv3/PNIH.asp>.
- REVISTA MARÍTIMA BRASILEIRA, v. 140, nº 04/06, abril/junho 2020. NUNES, Wanderley. “A importância das hidrovias”, pp. 33-52.
- RODRIGUES, João Augusto. *Estradas d'Água: As Hidrovias do Brasil*. Rio de Janeiro. Ed. 2009.
- UNIÃO EUROPEIA. Inland Navigation Europe, INE- NAIADES/PLATINA III, 2021.