



# BOLETIM DE LOGÍSTICA ENTRAVES À EXPANSÃO DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO BRASILEIRO

---



infra.oficial

**INFRA** S.A.

**ONTL**  
Observatório Nacional de Transporte e Logística

# CONTEXTUALIZAÇÃO

Os gastos com transporte representam a maior parcela dos custos logísticos na maioria das empresas. Desta forma, ganhos de eficiência no setor de transporte, e a conseqüente redução dos custos envolvidos, têm papel fundamental tanto na gestão das empresas quanto no desenvolvimento da economia nacional. Isso porque um melhor sistema de transporte quebra barreiras geográficas – permite acesso a novos mercados – gera economias de escala, de maneira a aumentar o volume de bens transacionados e movimentados, além de reduzir os preços das mercadorias.

A existência de um sistema de transporte integrado e eficiente permite que cidades e regiões se especializem na produção de determinados bens, sem prejudicar o consumo de suas populações. A razão para isso é que a redução dos custos do transporte advinda dessa integração impacta diretamente o preço final dos bens (já que é um dos componentes de custo) e acaba revelando as vantagens comparativas de cada área produtora.

Assim, faz-se necessária uma gestão mais eficiente do transporte no Brasil, incentivando a multimodalidade, a fim de minimizar os custos produtivos e aumentar a competitividade do País. Nesse sentido, o desenvolvimento da navegação interior e sua conexão com os demais modais – principalmente o rodoviário - ganha destaque no planejamento integrado do transporte brasileiro.

As necessidades de investimento no transporte fluvial brasileiro se justificam por vários motivos. O país possui um elevado potencial agrícola, principalmente na região centro-oeste, e a navegação interior pode conectar as áreas produ-

toras com o mercado interno e externo. Além disso, o transporte fluvial apresenta menor consumo de combustíveis, menor custo de implantação e reduzida emissão de poluentes, quando comparado às outras alternativas de transporte.

As vias de navegação interior são um recurso comum, abertas a todas as embarcações brasileiras autorizadas que desejam e possam utilizá-las. Por isso, cabe ao Estado planejar e implementar a infraestrutura necessária para o transporte fluvial. Obras como dragagem, sinalização, manutenção e ampliação de terminais fluviais são fundamentais para que o país explore todo seu potencial nesse modal de transporte.

Segundo dados da execução do Orçamento Fiscal da União, de 2002 a 2012, o governo federal investiu R\$ 2,68 bilhões em transporte fluvial (navegação interior). É importante ressaltar que, desse total, R\$ 1,06 bilhão destinam-se a portos que atendem tanto ao transporte marítimo (navegação de longo curso e cabotagem), quanto ao fluvial<sup>1</sup>. Os recursos públicos direcionados apenas à navegação interior somaram R\$ 1,62 bilhão durante o período<sup>2</sup>.

Diante dessa contextualização, espera-se fazer uma análise dos mecanismos de financiamento para a ampliação e renovação da frota fluvial brasileira, apontando os principais gargalos nesse processo. De posse dessas informações será possível fazer uma análise das possíveis soluções para essa questão, sobretudo quanto à facilitação do acesso ao crédito por parte dos empresários.

<sup>1</sup> Para esses portos, é impossível separar o tipo de investimento conforme o tipo de navegação. Ex: Manaus, Rio Grande, Santana (Macapá).

<sup>2</sup> Valores referentes ao Orçamento Fiscal da União, atualizados até 22.10.2012. Dados consideram o valor total pago (valores pagos no exercício acrescidos de restos a pagar pagos). Não foram considerados os investimentos do Orçamento de Investimentos das Empresas Estatais (Cia Docas).

Conforme a Pesquisa Hidroviária da Confederação Nacional dos Transportes (CNT), hidrovia, aquavia, via navegável ou caminho fluvial são denominações comuns para os rios, lagos ou lagoas navegáveis naturalmente ou que adquiriram a condição de navegabilidade em função de intervenções (balizamento, sinalização, dragagem, derrocamento e transposições). Embora o oceano esteja inserido nesse conceito, o objeto do presente artigo é a via navegável interior, fluvial ou lacustre, em percurso nacional ou internacional, onde é realizado o transporte de pessoas e cargas, respeitadas as condições ambientais, de segurança e de navegabilidade do rio.

A relevância das hidrovias é decorrente do seu potencial como vetor de integração regional e desenvolvimento. Além disso, esse modo de transporte é responsável pela menor emissão de monóxido de carbono e óxidos nítricos, menor consumo de combustíveis e energia em geral e é reconhecido como o mais ecologicamente correto.

O Brasil dispõe de uma das maiores redes hidrográficas do planeta, com quase 63 mil quilômetros de extensão, conectando-se a diversos países da América do Sul, como Bolívia, Colômbia, Argentina, Paraguai e Uruguai. Além disso, parte dessa rede está inserida em uma das regiões de grande potencial agrícola e de expansão econômica: a Região Centro-Oeste. Segundo estimativas da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), no ano de 2011, foram transportadas pelas hidrovias brasileiras cerca de 79,8 milhões de toneladas. Em 2019, esse número subiu para aproximadamente 110 milhões de toneladas, um aumento de aproximadamente 37% em 8 anos. Os anos de 2020 e 2021, impactados pela pandemia do COVID-19, apresentaram movimentações de 110,5 milhões e 108 milhões de toneladas, respectivamente.

Entretanto, considera-se que o sistema hidroviário no Brasil está subutilizado, já que, dos 28 mil quilômetros de rios naturalmente navegáveis, apenas 13 mil quilômetros são utilizados comercialmente. A maioria dos rios brasileiros preci-

sa de melhoramentos para poder aumentar a exploração da navegação de caráter comercial. Estudos apontam que o Brasil possui dimensões continentais e uma significativa rede hidrográfica, que pode ser utilizada para a navegação interior, caracterizando-as quanto ao seu potencial hidroviável e sua importância para o desenvolvimento regional de sua região.

O Ministério dos Transportes estima que ações de melhoria e a realização de obras permitiriam o acréscimo de 14,7 mil quilômetros navegáveis, perfazendo a extensão de aproximadamente 43 mil quilômetros de hidrovias.

Em países de dimensões continentais como China, Rússia, Estados Unidos, Índia e até mesmo a Argentina, são elevados os investimentos em obras de grande porte para o aproveitamento múltiplo de seus rios, especialmente para navegação, objetivando otimizar a utilização das hidrovias e convertendo-as em importantes vantagens na competição econômica global.

Ao comparar os dados brasileiros com os desses países, verifica-se que é necessário promover internamente a navegação interior como um modo economicamente viável e ambientalmente efetivo. Como exemplo, países como França e Alemanha, investem massivamente na abertura de canais e aproveitamento do potencial hidroviário. A capacidade de transportar grandes volumes torna esse modal adequado para o escoamento de produtos agrícolas e minerais. Portanto, é preciso maior atenção do governo para a viabilização de projetos, de maneira que este não traga prejuízos para o meio ambiente e promova a integração intermodal.

A plena utilização da malha hidroviária brasileira colocaria o Brasil a patamares próximos a China e Rússia, em termos de navegação interior. O maior uso do modal hidroviário no transporte de cargas no Brasil fortaleceria a economia, uma vez que geraria redução de custos de frete, aumentando a competitividade, elevando as exportações e, conseqüentemente, a produção, a renda e o

# O TRANSPORTE FLUVIAL

emprego. Além disso, alavancaria o desenvolvimento sustentável, aumentaria a segurança no transporte, reduziria o consumo de combustíveis e a emissão de gases do efeito estufa.

A ausência de uma análise mais detalhada do sistema hidroviário brasileiro, de suas condições econômicas, sociais e ambientais, é um dos entraves à ampla utilização desse modo de transporte, uma vez que dificulta o planejamento confiável e a elaboração de projetos consistentes. No que se refere à longa distância, é por meio da combinação de pelo menos dois modos que a economia de transporte pode ser alcançada, surgindo o conceito do transporte multimodal.

A ausência de uma análise mais detalhada do sistema hidroviário brasileiro constitui-se no maior entrave à ampla utilização desse modo de transporte, uma vez que dificulta o planejamento confiável e a elaboração de projetos consistentes. Conhecer as condições de navegabilidade dos rios brasileiros, o potencial de cargas na área de influência e as especificidades que cada rio, depende, fundamentalmente, da elaboração de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA).

Entretanto, verifica-se que os níveis de investimentos públicos em infraestrutura hidroviária apresentam-se aquém das necessidades do setor. O montante de recursos previstos ao transporte hidroviário no Programa de Aceleração do Crescimento foi da ordem de R\$ 2,7 bilhões, e corresponde apenas a 2,5% do total previsto. Entretanto, cabe destacar que, a implementação dos projetos hidroviários propostos no Plano CNT de Transporte e Logística em 2011 demandava investimentos da ordem de R\$ 32,1 bilhões.

As intervenções necessárias para impulsionar o desenvolvimento do setor hidroviário incluem investimentos para a construção de dispositivos de transposição de desníveis; sinalização de margens e balizamento; estações intermo-

dais para a transferência de cargas; abertura de canais para ligação das vias fluviais naturais; adaptação dos leitos dos rios para a profundidade necessária ao calado das embarcações; correção do curso fluvial; vias de conexões com outras redes, como a ferroviária ou rodoviária; e complexo sistema de conservação de todo o conjunto.

Além disso, existem diversos obstáculos regulatórios para o desenvolvimento da navegação interior no Brasil, que envolvem aspectos de licenciamento ambiental, de mercado e conflitos para a garantia do uso múltiplo dos recursos hídricos – transporte, geração de energia, irrigação e abastecimento de água – em especial decorrentes da construção de empreendimentos hidrelétricos, sem considerar no projeto inicial as obras de transposição desses barramentos.

Em razão da importância do transporte hidroviário e buscando contribuir para o melhor desempenho do setor, a Pesquisa Hidroviária CNT, traça um panorama desse modo de transporte no Brasil, caracterizando a infraestrutura existente e a movimentação de cargas. Além disso, são avaliados os serviços prestados sob a ótica das principais empresas que atuam no setor e elencados os principais gargalos e sugestões para o aperfeiçoamento do sistema hidroviário nacional.

Por outro lado, o segmento de transporte hidroviário, apesar de seus gargalos, está continuamente buscando alternativas para melhorar suas operações, elevar a eficiência, segurança e a redução de custos. Tudo isso se dá através da modernização e aquisição de novas tecnologias. O sistema de controle de posição dinâmica para grandes comboios de barcas é um dos destaques dessas novas tecnologias. Essa inovação pode tornar o desenvolvimento do setor hidroviário brasileiro mais viável, uma vez que permite trazer maior segurança da navegação e flexibilidade no transporte e distribuição não somente para produtos de mineração, mas para o petróleo e seus derivados.

## O TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO BRASIL

Até 1822, os transportes no Brasil estavam relacionados à necessidade de escoar a produção de açúcar, à captura de indígenas, à criação de gado e à procura de metais e pedras preciosas. Com a independência do País e diante da necessidade de organizar os sistemas de transportes, em 1828, instituiu-se uma Lei que regulava as competências dos governos em prover a navegação dos rios, construir ferrovias, estradas, pontes e aquedutos. Para a construção de tais empreendimentos, admitia-se a concessão às empresas nacionais e estrangeiras.

A partir de 1838, diversos planos e programas que visavam o planejamento de transportes foram apresentados. Nessa época, já era senso comum que os modos ferroviário e aquaviário, eram, por excelência, os mais indicados para o transporte de grandes volumes, por grandes distâncias e a custos baixos. Entretanto, nenhum desses planos foi levado adiante.

Apenas em 1934, foi aprovado oficialmente o primeiro projeto nacional em infraestrutura de transportes, denominado Plano Geral Nacional de Viação – criado no Governo de Getúlio Vargas. Embora esse plano apresentasse uma natureza multimodal, a prioridade conferida ao modal rodoviário já começava, desde então, a se revelar. Nesse mesmo ano, o regime jurídico das águas interiores do Brasil foi discriminado por meio do Código de Águas<sup>3</sup>. O referido código disciplinava, de maneira sistemática, as águas em geral tratando do seu domínio, classificação, aproveitamento, energia hidráulica, poluição hídrica e uso múltiplo.

Nessa época, a movimentação de cargas e passageiros por via fluvial se restringia ao abastecimento das cidades ribeirinhas, até então, isoladas das grandes cidades que estavam localizadas ao longo da costa. Além disso, o Brasil

não apresentava volumes de produção agrícola que justificassem a adoção da navegação fluvial em escala empresarial, intervenções de melhoria no leito fluvial ou mesmo grandes investimentos privados em embarcações. As rodovias satisfaziam as necessidades de integração e a demanda de cargas.

Os planos de viação elaborados no País, até então, eram voltados para benefícios imediatos. Não havia uma visão de longo prazo e nem ousadia nos planos de desenvolvimento integrado do País que incluíssem o transporte hidroviário no contexto de utilização geral dos recursos hídricos. Não se acreditava na capacidade exportadora do Brasil.

Além disso, era evidente o incentivo progressivo às rodovias. As ações governamentais, direcionadas ao transporte hidroviário passaram a ser menores e assim, a maioria dos rios permaneceu em seu estado natural ou continuaram a ser barrados por aproveitamentos energéticos, muitos deles, desprovidos de eclusas. Havia uma falta de planejamento integrado dos recursos hídricos, principalmente em sintonia com a hidroeletricidade.

Entretanto, esse cenário começou a se modificar. As décadas entre 1960 e 1980 foram marcadas pela incorporação do uso múltiplo das águas ao meio ambiente e à intermodalidade durante as etapas de planejamento, com melhores condições para um planejamento hidroviário abrangente e eficaz. Havia um otimismo quanto ao aproveitamento do potencial hidroviário brasileiro, decorrente de suas características – economia e eficiência – e da produção agrícola que se deslocava no sentido das Regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil.

A partir de 1963, a responsabilidade de gerenciar a infraestrutura hidroviária brasileira era do Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis

<sup>3</sup> Decreto nº. 24.643 de 10 de julho de 1934.

# O TRANSPORTE FLUVIAL

(DNPVN), vinculado ao então Ministério dos Transportes. Entretanto, o regimento do DNPVN pouco estabeleceu sobre as hidrovias. Nesse mesmo ano, essa lacuna foi eliminada com a criação da Comissão de Estudos dos Rios e Canais Interiores (CERCIN)<sup>4</sup>, órgão semiautônomo, vinculado ao DNPVN. Em 1966 essa comissão perdeu forças e acabou sendo extinta.

Em 1973, por meio da Lei nº. 5.917, foi concebido e aprovado o atual Plano Nacional de Viação – PNV, que conceituava os sistemas nacionais rodoviários, ferroviários, aquaviários, portuários e aeroviários, e tinha como objetivo constituir uma infraestrutura de transporte integrada.

Além disso, a Lei nº. 5.917/73 especifica que o Sistema Hidroviário Nacional é constituído por vias navegáveis – rios, lagos e canais – incluindo suas instalações e acessórios complementares, e pelo conjunto das atividades e meios estatais diretos, de operação da navegação hidroviária, que possibilitem o uso adequado das vias para fins de transporte.

Em 1976, o DNPVN foi extinto e suas atribuições foram delegadas à Empresa de Portos do Brasil S/A – Portobrás, criada pela Lei nº. 6.222/76. À Portobrás foi incumbida o controle das Companhias Docas, os portos, a Companhia Brasileira de Dragagem, o Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias (INPH), o Centro de Ensino Portuário e, em caráter temporário, o Sistema Hidroviário Brasileiro, com atribuições relacionadas às vias navegáveis interiores até a criação de uma entidade autônoma, o que nunca ocorreu.

Em 1990, a Portobrás foi extinta e suas atribuições da navegação interior foram passadas para as Companhias Docas e para o Departamento Nacional de Transportes Aquaviários, da Secretaria Nacional de Transportes do Ministério da Infraestrutura.

No ano de 1993, por meio do Decreto nº. 731/93, as competências do Departamento Nacional de Transportes Aquaviários e as atribuições dos respectivos titulares foram transferidas para a Secretaria de Produção, subordinada ao Departamento de Portos e Hidrovias. O Decreto nº. 1.642/95, em 1995, reorganizou o Ministério dos Transportes e criou um departamento exclusivo para os transportes hidroviários.

A última legislação que reestruturou os setores de transportes aquaviário e terrestre foi a Lei nº. 10.233 de 5 de junho de 2001. Vinculados ao setor hidroviário foram criados o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte (CONIT), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Entre os órgãos acima citados, cabe destacar a ANTAQ, que é agência reguladora e fiscalizadora do setor, cuja esfera de atuação inclui: a navegação fluvial, lacustre de travessia, de apoio marítimo, de apoio portuário, de cabotagem e de longo curso, os portos organizados, os terminais portuários privativos, o transporte aquaviário de cargas especiais e perigosas e a exploração da infraestrutura aquaviária federal.

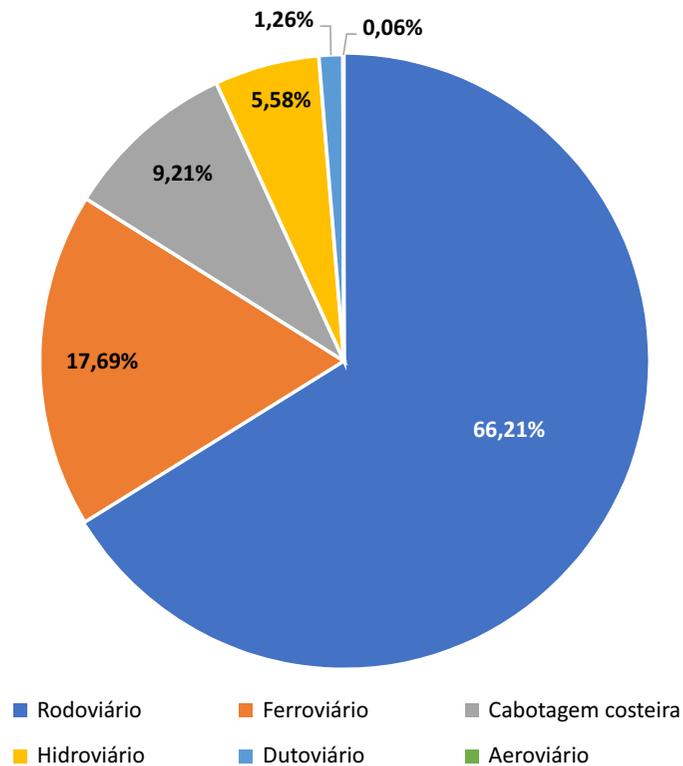
Também é importante ressaltar uma das competências relativas ao Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias, pesquisas e estudos sobre portos fluviais e lacustres, transporte aquaviário e hidroviário demandados pelo DNIT. O DNIT é uma autarquia vinculada ao Ministério da Infraestrutura e sua esfera de atuação abrange a infraestrutura de todo o Sistema Federal de Viação, inclusive as vias navegáveis e as instalações portuárias e de transbordo.

Contudo, verifica-se que são inúmeras as organizações que atuam no setor

<sup>4</sup> Criada pelo Decreto nº. 53.374 de 31 de dezembro de 1963.

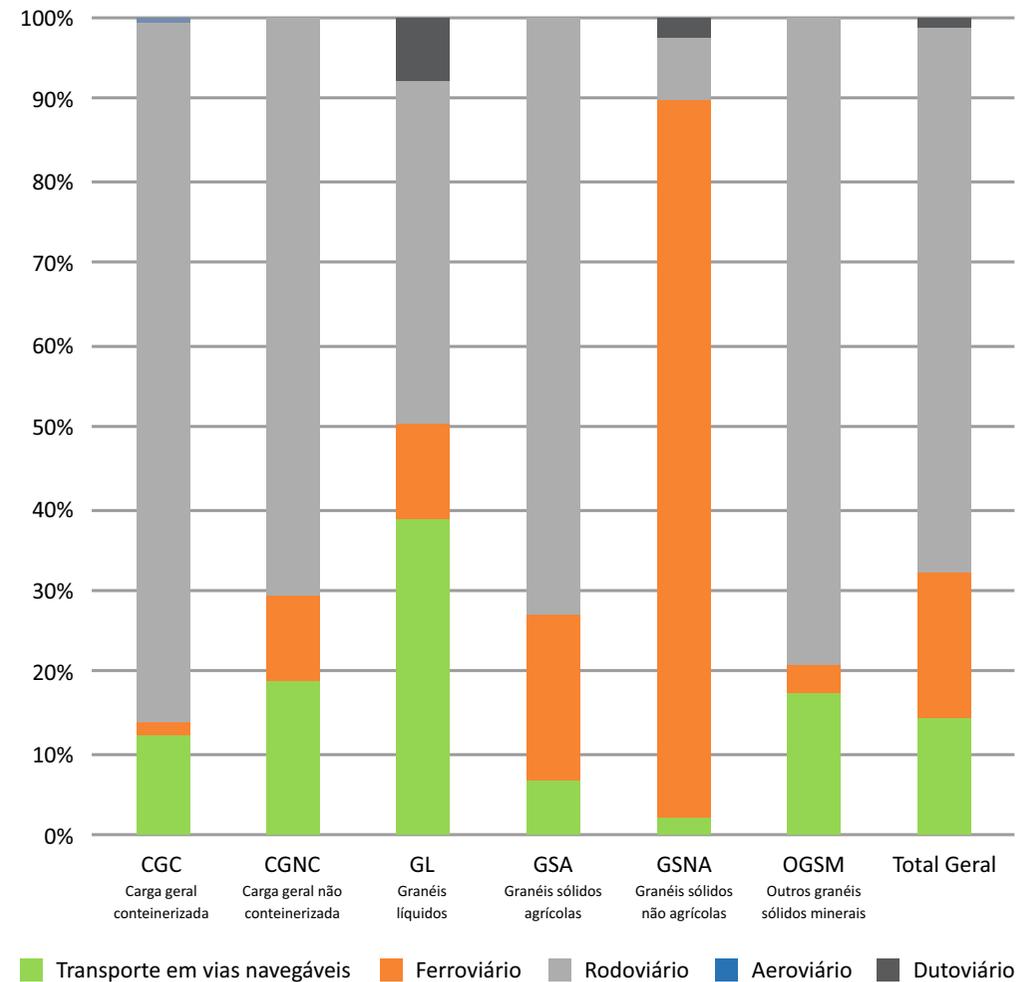
hidroviário e, muitas vezes, o uso múltiplo das águas não está incluso nos objetivos e metas dessas organizações. Essa variedade de culturas e interesses que atuam sobre os rios navegáveis – de forma mais ou menos intensa – são obstáculos para o progresso de obras importantes para o país e a ascensão das hidrovias<sup>5</sup>.

**Divisão Modal no Brasil em 2017 (% TKU)**



Fonte: Plano Nacional de Logística (PNL) 2035, INFRA S.A.

**Divisão modal por grupo de carga no Brasil em 2017 (% TKU)**



Fonte: Plano Nacional de Logística (PNL) 2035, INFRA S.A.

<sup>5</sup> Queiroz, E. P.; Giannini, F. A. A importância das eclusas nos barramentos para o transporte aquaviário no Brasil, III ENCONTRO LATINOAMERICANO CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 30 novembro a 03 de dezembro de 2010, Belém (PA), Grupo de trabalho: Desenvolvimento Regional.

# O TRANSPORTE FLUVIAL



## Formas de financiamento para o desenvolvimento do setor

Internacionalmente existe um mercado altamente especializado no financiamento à indústria naval, que compreende todos os seus segmentos e atividades, desde a construção naval, aquisição de embarcações novas e usadas, financiamentos hipotecários, até seguros de qualquer natureza, títulos e securitizações. Para designar esse mercado, o termo usualmente utilizado é *shipping finance*.

No Brasil, a principal fontes de financiamento às empresas que atuam no segmento naval (marítimo e fluvial) é o Fundo da Marinha Mercante (FMM), porém também existe linha de crédito específica para o setor no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

O FMM, embora possua melhores condições de financiamento (menores taxas de juros, isenção de algumas contribuições, dentre outras) atua apenas no segmento de construção, reparos, e jumborização de embarcações, bem como na melhoria dos estaleiros.

Além disso, o Fundo também atua no financiamento a estaleiros brasileiros para realização de projetos de implantação, expansão, modernização, construção e reparo de navios, além de financiamento às empresas brasileiras de navegação para a encomenda de embarcações e equipamentos, reparos e jumborização<sup>5</sup> junto aos construtores navais brasileiros e à Marinha do Brasil.

<sup>5</sup> De acordo com a Lei 10.893/04, Jumborização é o aumento de uma embarcação.

## HIDROVIAS EUROPEIAS

O transporte por hidrovias na Europa é um dos mais utilizados. Metade da população europeia vive perto da costa ou de hidrovias e a maioria dos centros industriais europeus pode ser alcançada por navegação interior.

A principal rede de vias navegáveis é a Reno-Danúbio que, com extensão de 14 360 km, representa quase metade das vias navegáveis europeias.

As bacias europeias mais importantes são:

- i ) A bacia do Reno, que é a hidrovia mais desenvolvida, mantida e utilizada para fins de transporte de mercadorias. Caracteriza-se pela maior densidade populacional e hidroviária e transporta cerca de 80 % do transporte de mercadorias por via navegável interior.
- ii ) A bacia do Danúbio, que tem potencial para garantir a navegação fluvial entre o Mar do Norte e o Mar Negro. Cerca de 9 % do total do transporte por vias navegáveis interiores é efetuada no Danúbio e no canal Reno-Meno-Danúbio.



Fonte: European Commission

# O TRANSPORTE FLUVIAL

Contudo, mais de um terço das vias navegáveis da bacia do Reno-Danúbio não cumprem as normas estabelecidas para vias navegáveis previstas nos regulamentos europeus e existem diferenças substanciais na qualidade das infraestruturas. A União Europeia pretende atingir estas normas em toda a sua rede trans europeia nos próximos anos, a partir de um planeamento e estratégias robustas.

As hidrovias têm um escopo geográfico limitado. Por isso, em caso de problemas ao longo da rota, como acidentes, más condições meteorológicas ou níveis de água excessivamente baixos ou altos, as embarcações raramente podem ser redirecionadas. Além disso, as vantagens de custo só podem se materializar em determinadas circunstâncias, dependendo da distância que as mercadorias são transportadas nas vias navegáveis e da distância do expedidor ou destinatário do ponto de transbordo, onde as mercadorias são transferidas de ou para as embarcações.

Em junho de 2001, a Comissão Europeia publicou um Livro Branco sobre a política europeia de transportes, no qual propunha alterar o equilíbrio entre os modos de transporte, revitalizar as ferrovias, promover o transporte marítimo e fluvial e aumentar a eficiência do serviço de controle de tráfego aéreo. Em 2006, a revisão deste Livro Branco acrescentou o objetivo estratégico de investir na redução dos congestionamentos rodoviários. Estes objetivos foram confirmados no Livro Branco sobre os transportes de 2011, que previa a transferência do transporte rodoviário para o transporte ferroviário e fluvial.

Para atingir esses objetivos políticos, a Comissão Europeia adotou o programa Naiades para promover o transporte hidroviário interior através de ações em cinco áreas interdependentes. Tanto os Livros Brancos de 2001 e 2011, como os programas Naiades de 2006 e 2013, apontaram para a necessidade de eliminar os gargalos para melhorar as condições de navegabilidade dos rios e, assim, eliminar os principais obstáculos de infraestrutura ao desenvolvimento da navegação interior na Europa.

Neste contexto, a Comissão identificou infraestruturas inadequadas (ou seja, gargalos existentes e pontos para novos investimentos) como um grande obstáculo à navegação interior. Os principais investimentos necessários identificados foram:

- I. Alargamento de diversas pontes.
- II. Canal de navegação.
- III. Eclusas.
- IV. Futuros links para a nova rede de transporte.

Embora tenha sido verificada a necessidade de reduzir os fluxos rodoviários, não houve avanço significativo na última década.

Por conseguinte, as estratégias europeias de navegação fluvial não foram aplicadas de forma eficazes, uma vez que o objetivo político de transferir o transporte de mercadorias das rodovias para as vias navegáveis interiores não foi alcançado e as condições gerais de navegabilidade não melhoraram. Além disso, os projetos cofinanciados com recursos da União europeia não foram eficazes para melhorar a navegabilidade e aumentar os volumes de tráfego nas hidrovias.

Foi observado também que o desenvolvimento do transporte por hidrovias exige uma coordenação considerável entre os Estados-Membros e que, à semelhança de outros grandes projetos de infraestruturas, considerações políticas e ambientais podem afetar a execução de projetos.

Por fim, verificou-se que a não melhoria da partilha modal e das condições globais de navegabilidade se deveu ao número muito limitado de projetos propostos e executados pelos Estados-Membros, ao fato de frequentemente os projetos executados não serem os mais relevantes para eliminar os gargalos maiores, mas sim os gargalos pontuais. Nesse sentido, a união europeia tem trabalhado e investido fortemente em estudos e planeamento.

As políticas de desenvolvimento da indústria naval brasileira tiveram seu ponto de partida com a Lei do Fundo de Marinha Mercante (FMM), em 1958. Os objetivos desta lei, em síntese foram: a) criar um fundo destinado a prover recursos para a renovação, ampliação e recuperação da frota mercante nacional; b) assegurar a continuidade das encomendas à produção da indústria naval e c) estimular a exportação de embarcações.

O Fundo da Marinha Mercante é um fundo de natureza contábil, destinado a prover recursos para o desenvolvimento da Marinha Mercante e da indústria de construção e reparação naval brasileira. Segundo o art. 29 da Lei nº 10.893, por intermédio do Conselho Diretor do Fundo da Marinha Mercante (CDFMM), a quem é atribuída a administração desse fundo, os agentes financeiros que podem operá-lo são o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), os demais bancos oficiais federais (Banco do Nordeste, Banco do Brasil e Banco da Amazônia) e, recentemente, a Caixa Econômica Federal. Os recursos do FMM estão definidos no art. 25 da Lei nº 10.893/04, sendo o Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM) a principal fonte de recursos desse fundo.

O CDFMM é um órgão colegiado integrante do Ministério da Infraestrutura, que tem como membros a Marinha do Brasil, outros órgãos governamentais como o

Ministério da Infraestrutura e da Economia, a sociedade civil, como sindicatos, empresários, e agentes financeiros anteriormente mencionados. As competências do CDFMM são definidas no art. 2º do Decreto nº 5.269/04.

O AFRMM é um tributo que foi instituído pelo Decreto-Lei nº 2.404/87, cujas normas estão estabelecidas na Lei nº 10.893/04. Esse tributo tem como natureza jurídica a contribuição de intervenção no domínio econômico (CIDE). Conforme a lei nº 12.599/12, a administração das atividades relativas à cobrança, fiscalização, arrecadação, rateio, restituição e concessão de incentivos do AFRMM, competem à Secretaria da Receita Federal do Brasil<sup>6</sup>.

Os projetos que pleiteiam financiamentos com melhores condições (taxas de juros baixas, isenção de alguns tributos e etc) junto ao FMM, deverão ser apresentados ao Departamento do Fundo da Marinha Mercante (DEFMM) da Secretaria de Fomento para Ações de transporte (SFAT). O financiamento poderá ser solicitado por empresa brasileira destinado à construção de embarcação em estaleiro brasileiro, reparo ou alteração de embarcação de bandeira brasileira em estaleiro brasileiro ou ainda pode ser solicitado para construção, modernização ou alteração de plantas industriais relacionadas à construção naval (estaleiros).

<sup>6</sup> Jesus, C. G.; Gitahy, L. M. C.; Transformações na Indústria de Construção Naval Brasileira e seus Impactos no Mercado de Trabalho (1997-2007). Cabo Verde: Redes de desenvolvimento regional. 15º Congresso da APDR - Cabo Verde, 2009.

# O FUNDO DA MARINHA MERCANTE

## O PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE EMPRÉSTIMO VIA FMM

Para obter o financiamento com recursos do FMM, as empresas devem solicitar enquadramento “Prioritário” junto ao Departamento do Fundo da Marinha Mercante (DEFMM). Para isso é necessário apresentar uma vasta documentação: (1) Carta de apresentação do pedido; (2) Indicação do agente financeiro (pode ser na própria carta de apresentação); (3) Especificação técnica resumida do projeto; (4) Arranjo geral da embarcação, se for o caso; (5) Planta baixa geral do empreendimento, se for o caso; (6) Cronograma de obras do estaleiro construtor; (7) Cronograma de construção da(s) embarcação(s); (8) Pré-contrato de construção entre o pleiteante e o estaleiro construtor; (9) Autorização para o agente financeiro informar ao DEFMM a existência de pendências financeiras; (10) Certidões que caracterizem a situação regular do grupo econômico a que pertence o pleiteante junto a: Secretaria da Receita Federal, Fazenda Nacional, FGTS e INSS; (11) Consulta Prévia e (12) Projeto.

No DEFMM é realizada uma análise preliminar da solicitação, que posteriormente é encaminhada ao Conselho Diretor do Fundo da Marinha Mercante (CDFMM), que é quem decidirá a respeito da concessão solicitada. A partir dessa decisão, é iniciado o processo junto ao agente financeiro, que analisará o projeto do ponto de vista técnico-econômico-financeiro. Se a empresa solicitante tiver seu cadastro aprovado pelo Comitê de Enquadramento de Crédito (CEC) e o projeto for aprovado pela Diretoria, o contrato de financiamento é firmado e assinado pela empresa e pelo agente financeiro, que é quem assume o risco da operação. A tramitação do processo de concessão de financiamento via FMM é extensa. Seu início se dá com o pedido de financiamento e se conclui com a assinatura do contrato firmado entre o agente financeiro e a empresa postulante ao empréstimo do FMM. Esse processo dura em média 25 meses.

Tendo ciência da importância do setor naval, o Governo brasileiro tem tentado desenvolver mecanismos que fomentem o setor de forma a facilitar o acesso dos interessados em adquirir embarcações no país (utilizar o FMM). Diante disso, foi criado o Fundo de Garantia para a Construção Naval (FGCN). Esse fundo tem a finalidade de garantir o risco de crédito das operações de financiamento à construção naval realizados pelos agentes financeiros credenciados a operar com recursos do FMM e restrito ao período de construção da embarcação. Dentre os riscos específicos estão o risco de atraso ou não finalização da obra (podendo ser por condições econômico-financeiras do construtor, por atrasos de fornecedores, ou mesmo por outros motivos), o risco do projeto, os riscos envolvendo condições naturais, de força maior ou de caso fortuito. O FGCN garante os riscos de operações de financiamento à construção naval realizados por agentes autorizados a operar o FMM, sendo restrito ao período de construção da embarcação.

O FGCN<sup>7</sup> é um fundo privado, com patrimônio próprio dividido em cotas, separado do patrimônio dos cotistas. Esse fundo está sujeito a direitos e obrigações próprias, não contando com qualquer tipo de garantia ou aval por parte do setor público.

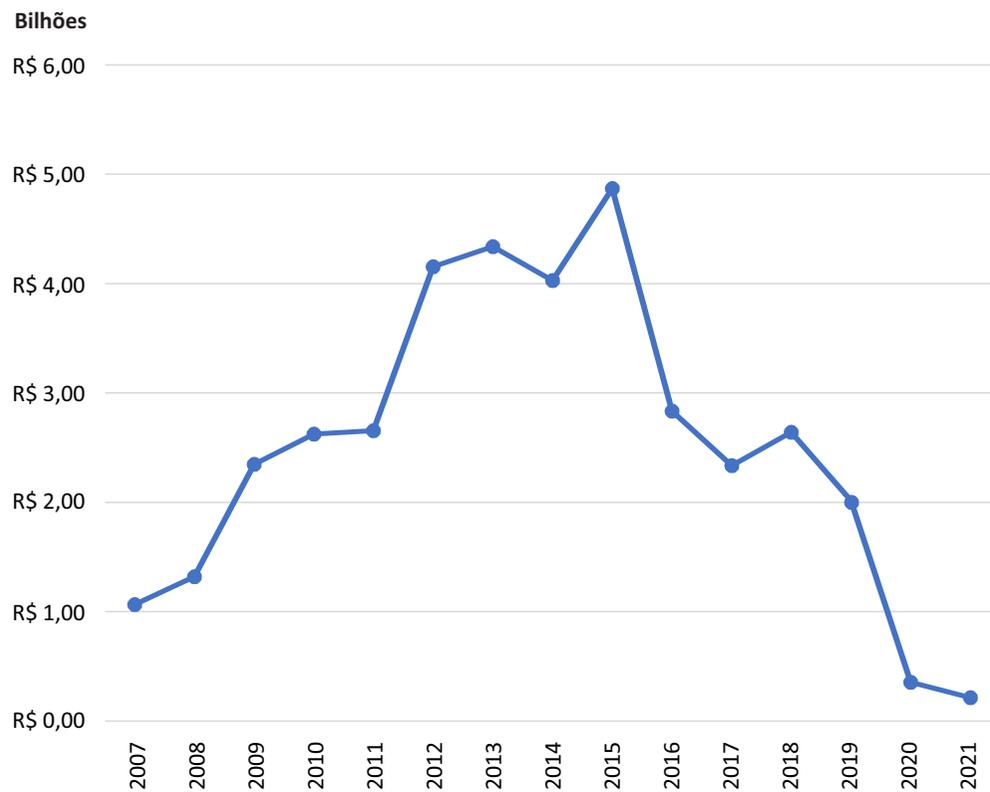
Os entraves burocráticos e onerosos devem ser solucionados através de uma reestruturação do processo de concessão de crédito para o financiamento de embarcações, de forma a incentivar a navegação interior através da renovação da frota e do aumento do número de embarcações em circulação, aumentando a utilização do modal sobretudo nas regiões onde ele é a principal fonte de transporte de mercadorias e de passageiros.

<sup>7</sup> Pereira, L. B.; JUSTA CAUSA PRO PATRÃO!: A RELAÇÃO ENTRE O SINDICATO DOS METALÚRGICOS DO RIO DE JANEIRO E A JUSTIÇA NO CASO SERMETAL. Justa Causa Pro Patrão: A Relação entre o Sindicato dos Metalúrgicos do Rio de Janeiro e a Justiça no Caso Sermetal / Luisa Barbosa Pereira. Rio de Janeiro: UFRJ/ IFCS/ Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Antropologia, 2010.

# O FUNDO DA MARINHA MERCANTE

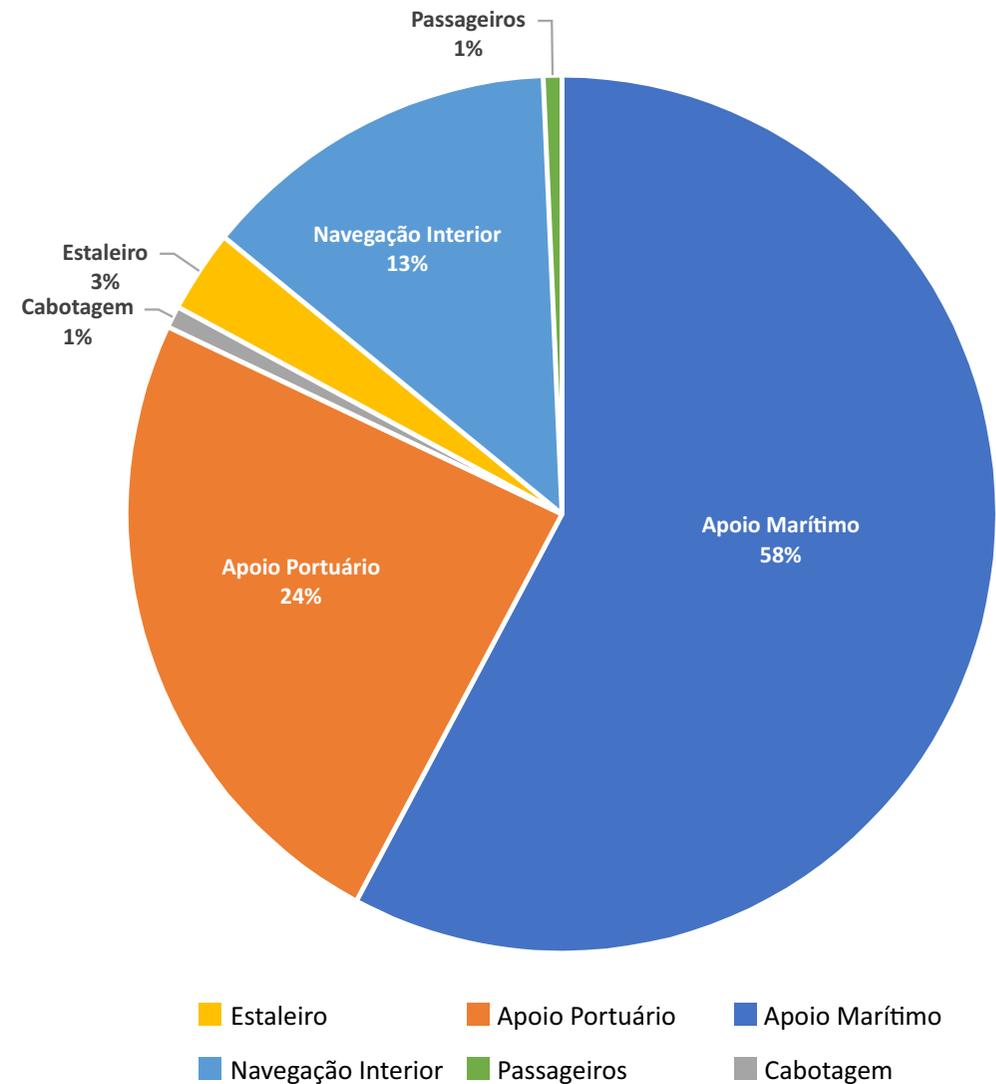
O montante total de financiamentos concedidos pelo FMM aumentou expressivamente de 2001 até 2015. Esse crescimento pode ser atribuído principalmente à descoberta do Pré-sal em meados de 2006, na qual antes o investimento se apresentava praticamente constante ao longo dos anos. De 2007 a 2015, período pós descoberta do pré sal, o volume de investimento cresceu cerca de 357%, saltando de 1 bilhão para quase 5 bilhões em 2015. O gráfico abaixo mostra a evolução do montante financiado pelo FMM ao longo dos últimos anos.

**Evolução dos financiamentos concedidos pelo FMM (em bilhões)**



Fonte: Dados obtidos no Portal da Transparência (CGU). Elaboração própria.

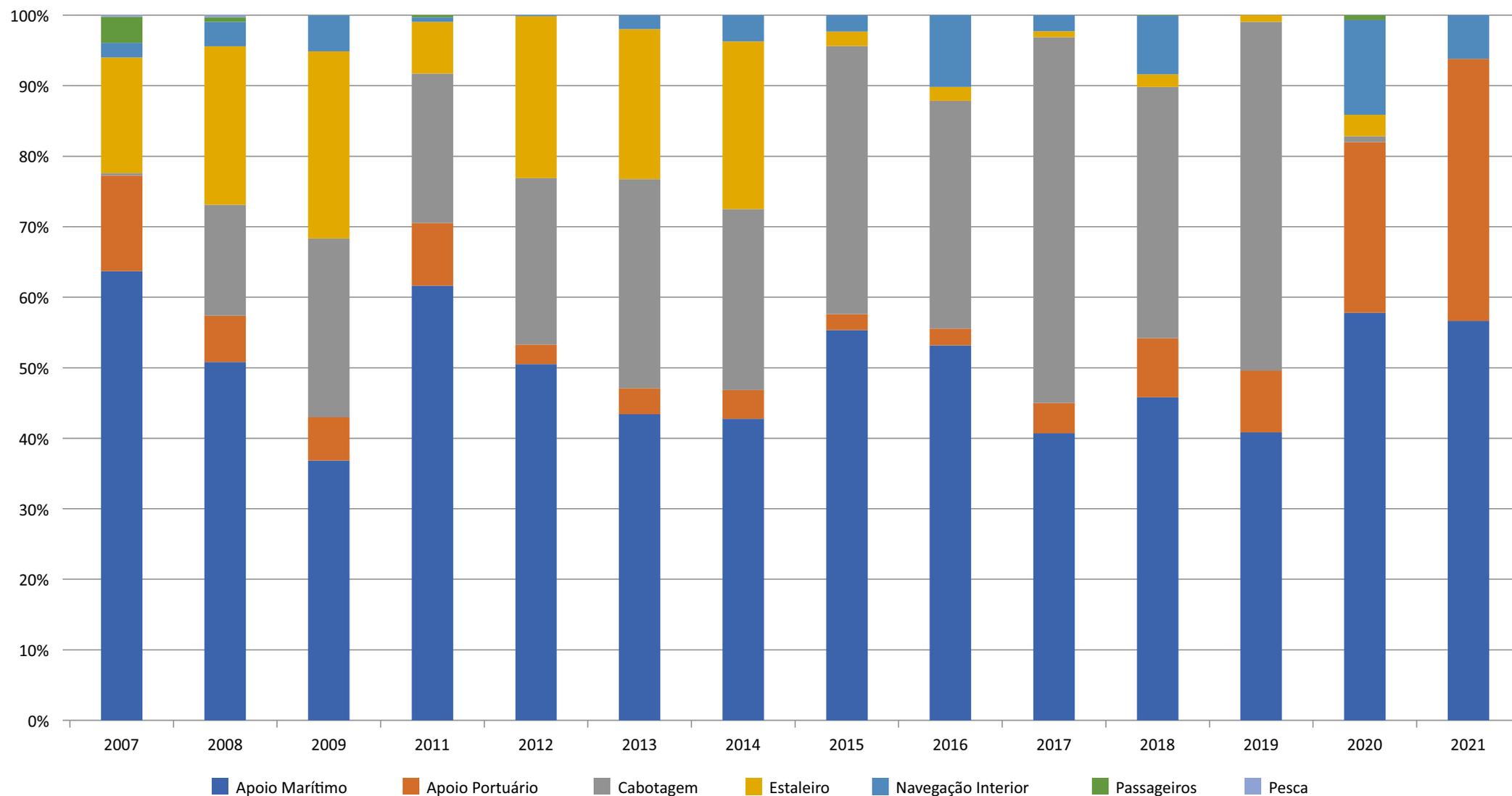
**Participação dos financiamentos por segmento no ano de 2020**



Fonte: Dados obtidos no Portal da Transparência (CGU).

# O FUNDO DA MARINHA MERCANTE

Evolução dos tipos de investimentos do FMM



Fonte: FMM.

Uma das alternativas consideradas para incentivar os investimentos em hidroviárias no Brasil é o aumento da participação privada no setor. Essa seção tem como objetivo apresentar dois casos já em andamento sobre parcerias com o setor privado em hidroviárias, o caso do Peru e o caso da Colômbia.

## BENCHMARK INTERNACIONAL

### Colômbia

A Colômbia é atravessada de sudoeste a norte pelo Rio Magdalena, principal rio do país, com aproximadamente 1.543 km de extensão. Do mesmo modo que outros países sul-americanos, a Colômbia priorizou o desenvolvimento de transporte terrestre, com o crescimento de cidades no interior que não passavam por este rio, como Bogotá, Medellín e Cali. Contudo, por meio de um grande projeto de infraestrutura, o governo Colombiano pretende e tem buscado reforçar o modo hidroviário no país.

Em 2014, foi realizado contrato de parceria público-privada para reestabelecer a navegabilidade de mais de 900 km do rio Magdalena, por um período de treze anos e meio. As obras de infraestrutura foram realizadas pelo consórcio colombiano-brasileiro Navalena, com um investimento de o equivalente a aproximadamente 2 bilhões de reais em valores atuais.

A Corporación Autónoma Regional Del Rio Grande de La Magdalena estima que o transporte de mercadorias pelo Rio beneficia diretamente 57 municípios e diversos setores econômicos do país, e que isso propicia uma redução de custos com transporte em mais de 401%, além de reduzir os tempos de viagem.

Localização do Rio Magdalena



Fonte: Bracarense (2017).

# CONCESSÕES HIDROVIÁRIAS

O contrato que estabeleceu a Parceria Público Privada teve como objeto a realização de estudos e projetos, obras de construção, operação e manutenção, além de assistência à navegação. Ele foi dividido em três etapas: pré- construção com duração de 18 meses, construção com duração de 60 meses e administração, com duração de 84 meses. O ente privado é remunerado periodicamente nas etapas de construção e de administração, tendo como fontes de receita recursos da estatal Corporación Autónoma Regional del río Grande de la Magdalena (CORMAGDALENA), recursos de fontes terceiras (por exemplo, aqueles constituídos pelo Sistema Geral de Royalties, ECOPEL S.A e pelo Departamento de Antioquia) e recursos provenientes da cobrança dos usuários.

O contrato se refere aos valores que são recebidos do parceiro privado, e que é composto por recursos públicos e pela receita tarifária, como por exemplo a Remuneração por Disponibilidade e Administração (RDA), e estes são condicionados ao cumprimento dos Indicadores de Nível de Serviço. Além disso, o contrato prevê que caso os valores de receita tarifária não forem verificados na prática, o concessionário terá direito a uma compensação pela diferença de receita observada nos períodos previstos no contrato.

Observa-se que os valores da remuneração são pré-determinados a cada período, contudo o aporte de recursos proveniente do setor público pode variar em função dos valores efetivos obtidos por receita tarifária. Os aportes são feitos caso sejam necessários pagamentos e compensações pela diferença de receita, ou caso a receita tarifária ultrapasse a faixa prevista. Embora exista predeterminação dos valores de remuneração, o contrato não garante uma rentabilidade mínima ao concessionário, visto que no cálculo do RDA é considerado o índice de cumprimento dos indicadores de nível de serviço.

A CORMAGDALENA possui a prerrogativa de alterar tarifas, tipos e entes responsáveis por pagá-las. Em relação aos riscos, o contrato identifica aqueles integralmente ou parcialmente transferidos ao parceiro privado e ao parceiro público. De forma geral, os riscos são transferidos ao ente privado, considerando que o parceiro privado, por estar domiciliado na Colômbia, está sujeito à legislação colombiana, assumindo os riscos de mudança dessa legislação, os riscos tributários e os cambiais.

Além disso, o parceiro privado também é responsável pelos riscos associados ao financiamento e aos riscos de força que são asseguráveis. Outros riscos que lhe competem são aqueles relativos ao projeto e construção das infraestruturas e à operação e assistência à navegação, bem como os de incidência nas especificações técnicas e disponibilidade de imóveis para execução das etapas previstas em contrato.

Os riscos assumidos parcialmente pelo parceiro privado são o de inflação e socioambiental. O primeiro no sentido de que sofrerá consequências como variação de preços da mão-de-obra e insumos, e parcialmente assumido pelo setor público, visto que os valores de RDA são ajustados de acordo com a inflação do período. O segundo, no sentido da necessidade de haver compensações ambientais.

Por fim, o setor público assume riscos de alterações normativas especial ou ambiental em assuntos relacionados ao projeto, e riscos de construção quando ocasionados por elevação do nível de água superior ou igual ao nível com tempo de retorno de dez anos, definido no contrato.

Importante ressaltar que os riscos assumidos pela CORMAGDALENA são cobertos pelo Fundo de Contingências.

## Peru

O Sistema Fluvial é o principal meio de transporte na região amazônica do Peru. Através de seus mais de 6.000 quilômetros de hidrovias, possibilitam o trânsito de mais de 90% de passageiros e cargas, tornando-se assim um dos principais meios de desenvolvimento para o comércio e geração de riqueza na região. O sistema fluvial, formado principalmente pelos rios Marañón, Huallaga, Ucayali e Amazonas, é um sistema hidroviário fundamental para a intercomunicação entre as populações de grande parte da região amazônica.

Contudo, ao longo de seu trajeto existem restrições como limitação de profundidade em períodos de seca, alterações morfológicas e troncos cravados no leito, que acabam por elevar o custo do transporte e limitar sua expansão.

Foi firmado um contrato de concessão em 2015, com duração de 20 anos. O objetivo foi a busca por investimentos para o desenvolvimento de obras de dragagem, medições de nível e monitoramento dos rios e com isso possibilitar um novo corredor para interconectar os países do Pacífico Sul e o Atlântico.

Mapa de localização da Hidrovia e os respectivos trechos



**Fonte:** Cartera de proyectos de proinversión - puertos y vías navegables - Hidrovía Amazónica, ProInversión (2016).

# CONCESSÕES HIDROVIÁRIAS

O objetivo da Concessão foi para o desenvolvimento do Sistema Fluvial Amazonas Peruano, que consiste basicamente no estabelecimento de um sistema capaz de desenvolver e manter a navegação em condições seguras na área dos rios que compõem este sistema, como os rios Huallaga, Marañón, Ucayali e Amazonas.

Para atingir esse objetivo, a Concessionária tem a obrigação de realizar um estudo de engenharia definitivo e um estudo de impacto ambiental, que deverá ser aprovado pelo Poder Concedente antes do início das obras.

Com isso, a Concessionária poderá executar as obras necessárias à prestação do “Serviço Padrão” que contempla as seguintes atividades:

- Disponibilização de canal de navegação de acordo com as condições estabelecidas no Contrato de Concessão, através da dragagem de más passagens.
- Fornecimento de informações para navegação, por meio de informações digitais carregáveis em um GPS.
- Disponibilização de um canal de navegação livre de troncos de madeiras.
- Fornecimento de informações sobre níveis hídricos, por meio de sistema de captação e registro de níveis hídricos em uma rede de estações limnimétricas automáticas instaladas nos rios da Hidrovia Amazônica.

Mapa com os trechos do Peru



**Fonte:** Cartera de proyectos de proinversión - puertos y vías navegables - Hidrovia Amazônica, ProInversión (2016).

A concessão da “Hidrovia Amazônica: rios Marañón y Amazonas, trecho Sarimirza – Iquitos – Santa Rosa; rio Huallaga, trecho Yurimaguas – Confluência com o rio Marañón; rio Ucayali, trecho Pucallpa – confluência com o rio Marañón” foi assinada pelo Governo Federal no Peru, sendo o concedente o Ministério de Transportes e Comunicações daquele país. Para regular o processo existe a Agência de Supervisão de Investimento em Infraestrutura de Transporte de Uso Público (OSITRAN), que é responsável por supervisionar, fiscalizar, regular e resolver quaisquer atribuições previstas nas legislações durante todo o prazo da concessão.

No Peru, a concessionária é responsável por todos os riscos relacionados à Concessão, com exceção de casos fortuitos previstos no contrato. O modelo de contrato peruano é muito similar a uma concessão comum, e menos parecido com uma parceria público privada. Contudo, observa-se uma divisão nos riscos de demanda quando são avaliadas a remuneração da concessionária.

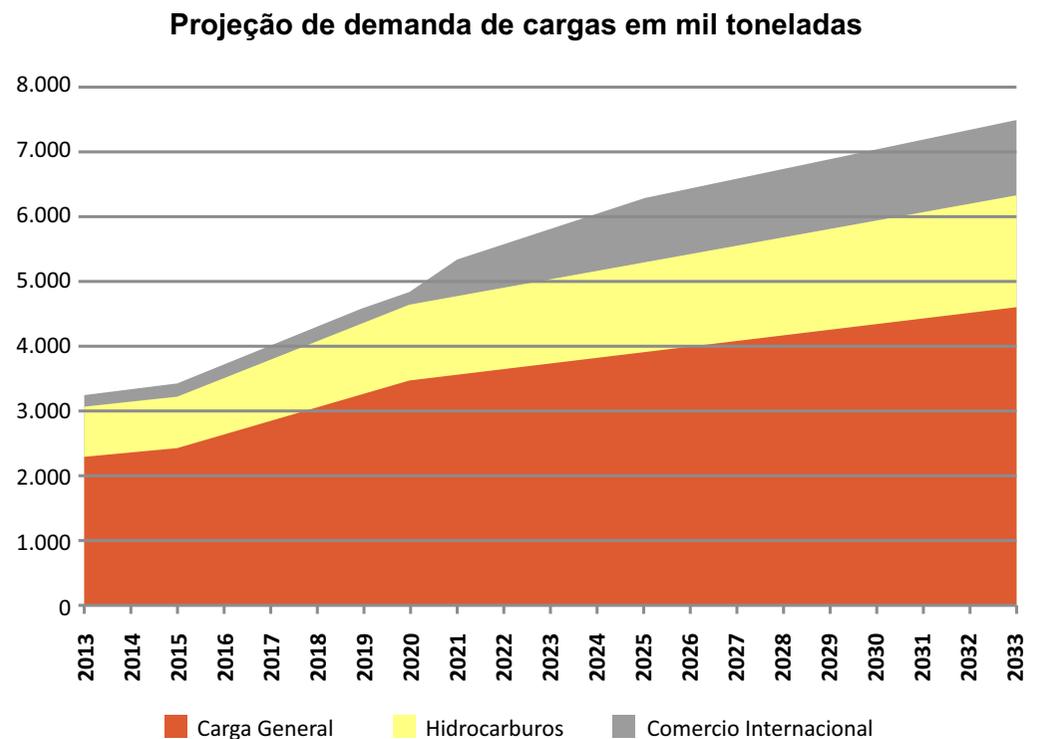
A Concessionária é remunerada por uma tarifa fixa cobrada por unidade de arqueação bruta (UAB), conforme o volume da embarcação, acrescidos os tributos referentes ao Imposto Geral de Vendas (IGV) do Peru, além de todos os outros impostos que são aplicáveis às atividades inerentes ao setor, ao confinamento e às receitas extraordinárias.

O confinamento é uma contraprestação, por parte do poder concedente, que ocorre sempre que a coleta das tarifas é insuficiente. Ele é constituído pelo somatório do pagamento anual por obras (PAO), pagamento anual por manutenção e operação (PAMO) e pagamento por manutenção excepcional (PME) que é subtraído pela coleta tarifária.

As Receitas Extraordinárias são serviços excepcionais que a Concessionária realiza a incorporação ao longo da Concessão. Esses serviços podem ser realizados no escopo da concessão, da área de desenvolvimento da concessão, conforme previstos nos regulamentos e normativos.

Sobre a revisão da Tarifa por UAB, a Concedente poderá solicitar ao Regulador a revisão do Regime Tarifário, porém, não há informação sobre a periodicidade. Observa-se que o Poder Concedente atua como patrocinador, ou seja, divide o risco referente à demanda a partir do momento em que este inclui o cofinanciamento nas cláusulas contratuais, isto se assemelha à definição de uma Concessão Patrocinada.

Foi projetado para o período de Concessão que o volume de cargas ultrapasse 7 milhões de toneladas por ano.



**Fonte:** Cartera de proyectos de proinversión - puertos y vías navegables - Hidrovia Amazónica, ProInversión (2016).

# CONCESSÕES HIDROVIÁRIAS

---

Com a Concessão buscou-se:

- Redução dos custos operacionais dos navios, fretes e passagens melhorando a ocupação e desempenho dos navios (navegação durante todo o ano sem encalhe);
- Redução dos riscos de derramamento e impactos externos decorrentes de acidentes;
- Maior e melhor utilização dos diferentes terminais da zona;
- Maior oportunidade de participação em cadeias logísticas mais avançadas;
- Elevar o nível de serviço prestado aos passageiros e carga;
- Melhoria nos tempos e maior segurança na viagem;
- Redução no nível de perda de produtos perecíveis; e
- Maior confiabilidade do serviço, de forma a permitir o planejamento de viagens e horários, reduzindo a variabilidade de fretes e melhorando a interligação multimodal.



## COMPARATIVO BENCHMARK INTERNACIONAL

Item	Hidrovia Amazônica (Peru)	Hidrovia Magdalena (Colômbia)
Concedente	Estado da República do Peru representado pelo Ministério de Transportes e Comunicações (MTC).	Corporación Autónoma Regional Del Rio Grande De La Magdalena (CORMAGDALENA)
Regulador	Agência de Supervisão de Investimento em Infraestrutura de Transporte de Uso Público (OSITRAN).	Não identificado.
Tipo de Concessão	Concessão Patrocinada	Concessão Patrocinada
Prazo da Concessão	20 anos.	13,5 anos.
Alocação de Riscos	A Concessionária é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados à concessão, à exceção de casos de força maior ou caso fortuito regulados no contrato.	A Concessionária assume riscos relacionados ao projeto, execução e operação, além de riscos regulatórios, de financiamento e aqueles de força maior asseguráveis. O poder público assume riscos de demanda, gestão de recursos e algumas especificidades de riscos regulatórios.
Remuneração	Tarifa fixa por Unidade de Arqueação Bruta (UAB) somada a impostos, Cofinanciamento e Receitas Extraordinárias.	Recursos da CORMAGDALENA, recursos de fontes terceiras e recursos provenientes da cobrança de tarifas aos usuários.
Unidade de Arqueação Bruta	Baseia-se em duas variáveis, o volume total do navio (V) e um multiplicador baseado no volume do navio (K).	-
Cofinanciamento	É a remuneração, por parte do poder Concedente, sempre que a coleta por tarifa se resulte insuficiente. É constituído pela soma do Pagamento Anual por Obras (PAO), Pagamento Anual por Manutenção e Operação (PAMO) e Pagamento por Manutenção Excepcional (PME) subtraído pela Coleta das Tarifas.	-
Revisão da Tarifa	A Concedente poderá solicitar ao Regulador a revisão do Regime Tarifário.	A tarifa é definida pela CORMAGDALENA e cobrada por tonelada quilômetro transportada.

# CONCESSÕES HIDROVIÁRIAS

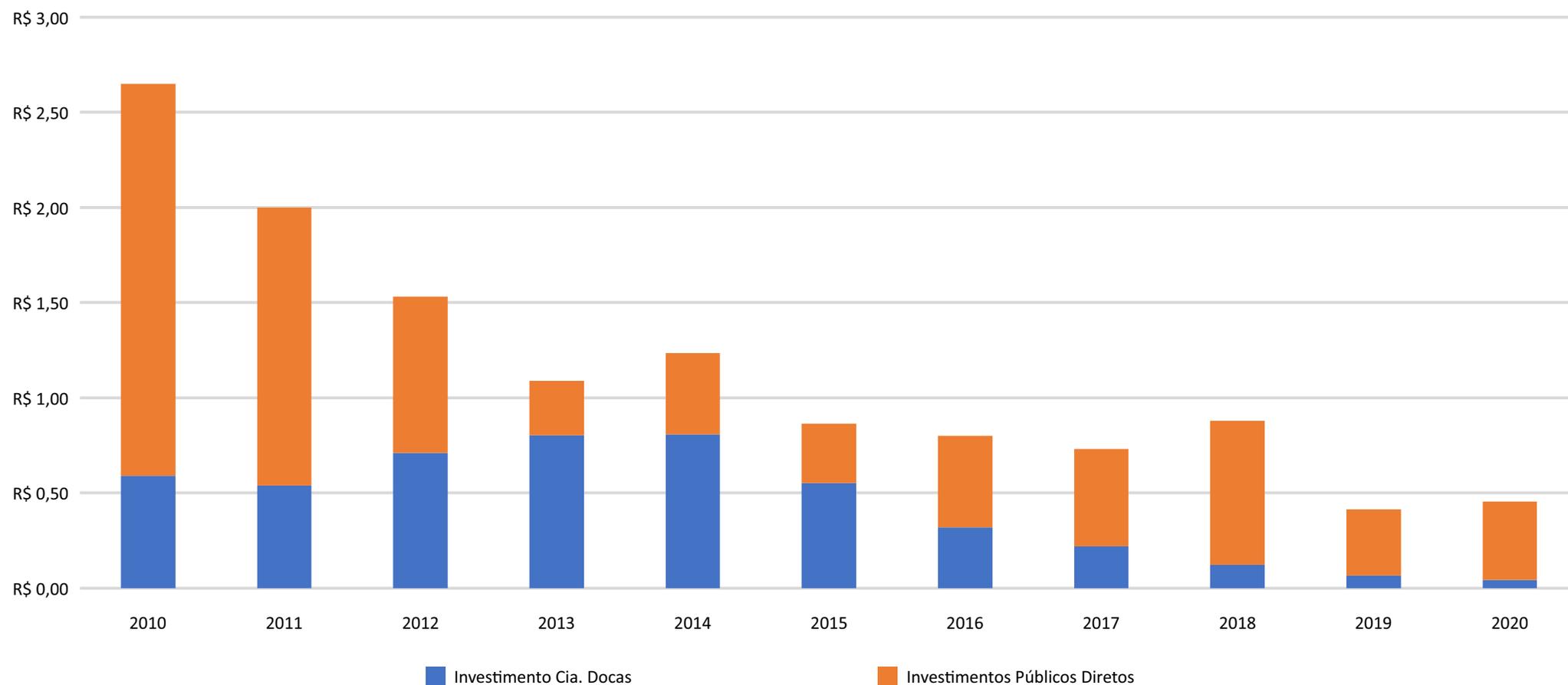
Item	Hidrovia Amazônica (Peru)	Hidrovia Magdalena (Colômbia)
Receitas Extraordinárias	Serviços Especiais que a Concessionária tenha incorporados durante o prazo da concessão, pode ser realizado dentro da Área de desenvolvimento da concessão, de acordo com as regras e regulamentos.	
Critérios de desempenho	A descrição e o detalhamento das obras a serem executadas estão nos anexos do contrato.	A descrição e o detalhamento das obras a serem executadas estão nos anexos do contrato.
Frentes de Recuperação, Manutenção e Conservação.	Os níveis de serviço a serem cumpridos pela Concessionária incluem a manutenção da profundidade do canal navegável, sistema de informação para navegação, limpeza de troncos e um sistema de captação e registro de níveis de água.	O índice de cumprimento dos níveis de serviço estabelecidos em contrato impacta na remuneração do parceiro privado.
Penalidades	As infrações às cláusulas do contrato sujeitarão o infrator às sanções previstas, no quadro de penalidades, do contrato.	As infrações às cláusulas do contrato sujeitarão o infrator às sanções previstas, no quadro de penalidades, do contrato.

Ao longo dos últimos anos verifica-se uma redução dos investimentos públicos e das Companhias Docas em ampliação de hidrovias. Esse curso é natural uma

vez que o Estado tem priorizado investimentos privados e parcerias público-privadas.

## Investimentos Públicos OGU e Cia. Docas

R\$ Bilhões

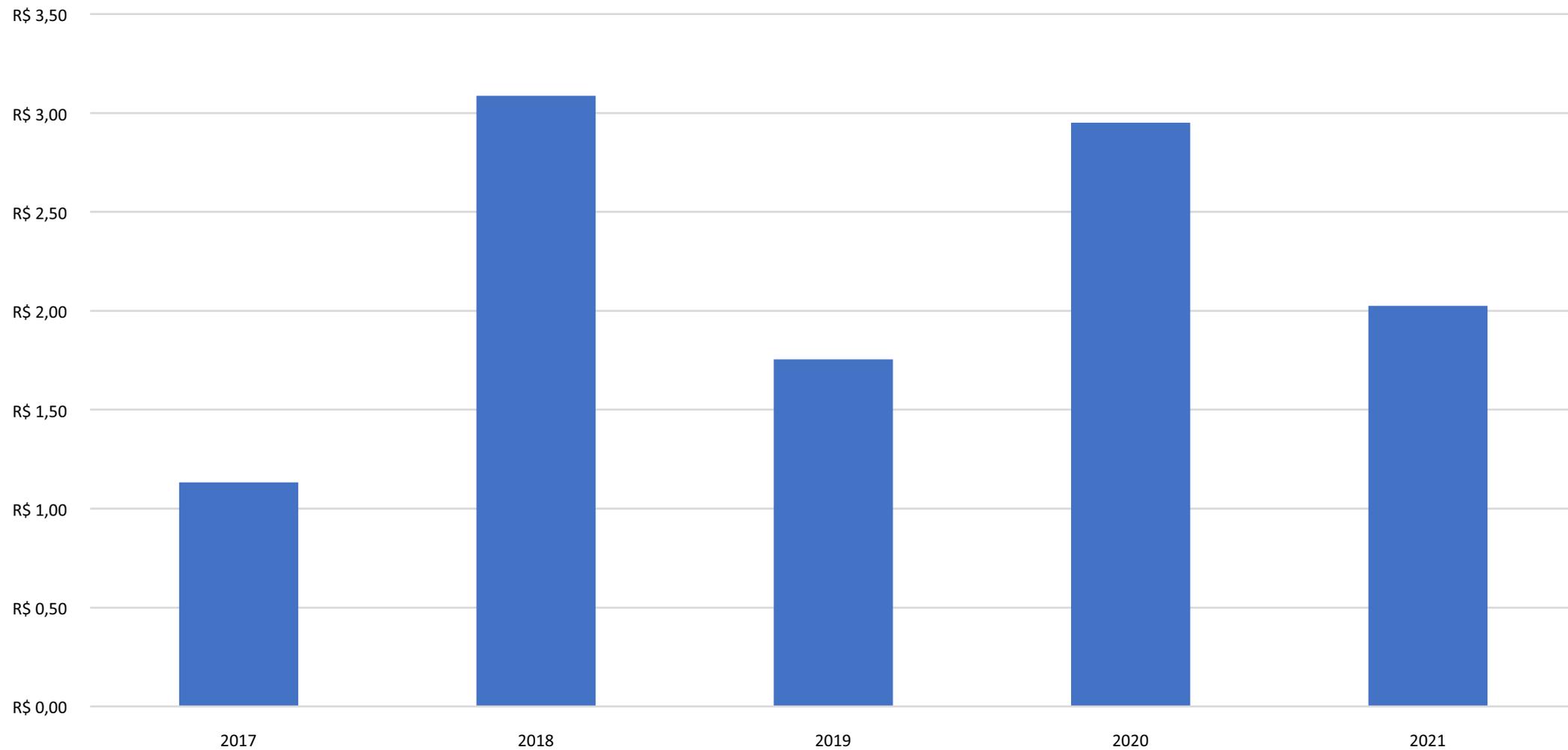


Fonte: INFRA S.A..

# INVESTIMENTOS

## Investimentos Privados em TUPs e Arrendamentos

R\$ Bilhões



Fonte: INFRA S.A..

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

A estrutura de custos associadas ao transporte fluvial pode ser observada na ótica de custos advindos das infraestruturas necessárias para a viabilização do transporte e da própria navegação em si. Os custos de infraestrutura estão associados com o valor econômico do investimento destinado à construção das instalações de atracagem, eclusas, e os serviços para manter a navegabilidade da hidrovía, como a dragagem, manutenção das instalações de sinalização, segurança e toda a infraestrutura por trás para garantir o transporte de bens e de pessoas. Já em relação aos custos do próprio transporte, podemos apontar os custos operacionais, como despesas fixas da embarcação (salários, seguros, administração etc.), custos com manutenções periódicas, custos da própria viagem (combustíveis, taxas e despesas portuárias), custos de remuneração sobre o capital investido e custos com a movimentação de carga.

Essa estrutura de custos pode ser melhor destrinchada com a separação entre custos fixos e custos variáveis para a realização de simulações de viagens a partir do transporte por navegação interior, assim como são feitos para o cálculo de fretes para outros modais de transporte. Observa-se também a adoção de estratégias para a redução de custos e aumento da eficiência do transporte fluvial, como é o caso da integração vertical para o transporte de commodities.

A análise dos antecedentes e das várias administrações e os operadores das vias mais importantes nas hidrovias analisadas permitem afirmar que existe um efeito significativo da integração vertical na prestação de serviços de transporte fluvial no país. Carregador, operador dos terminais e operador dos serviços de transporte fluvial (companhia de navegação) estão frequentemente integrados em uma única organização empresarial.

## Integração Vertical no Setor Hidroviário



Fonte: INFRA S.A..

O transporte de grãos agrícolas como soja e milho assim como o de cana de açúcar, apresenta integração vertical entre as diferentes fases. Os operadores de transporte fluvial são ao mesmo tempo concentradores da carga na origem e operadores dos terminais hidroviários. Esta mesma situação de integração também acontece para o tráfego de grãos líquidos derivados do petróleo ou para o transporte de etanol.

São os tráfegos que atualmente atingem menor quantidade, como o tráfego RO-RO (Roll-in Roll-off), de contêineres, "big bags", ou peças especiais, os que utilizam as áreas públicas no Porto organizado de Porto Velho. A afirmação anterior pode ser estendida para a generalidade dos Portos Organizados do país.

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

## PROCESSO PORTUÁRIO

O primeiro passo para o transporte hidroviário é necessariamente a chegada das mercadorias à instalação de transbordo, geralmente por via terrestre, embora às vezes a mercadoria pode ser objeto de produção ou processamento na própria instalação portuária ou nas proximidades, bem como vir de uma conexão de transporte por via hidroviária ou marítima.

Após a sua descarga, a mercadoria segue para o carregamento nas embarcações (utilizando guindastes, equipamentos de aspiração e / ou bombagem), e para o transporte hidroviário.

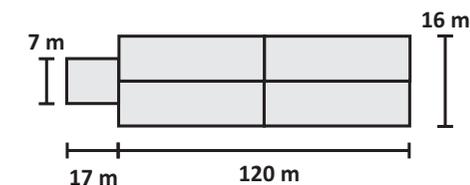
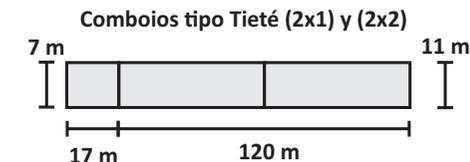
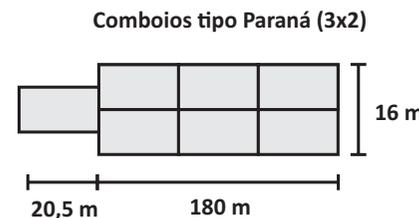
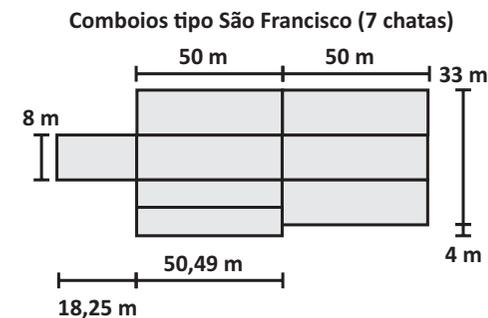
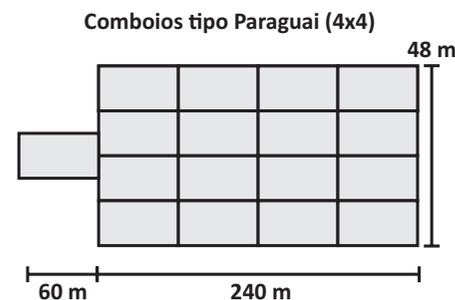
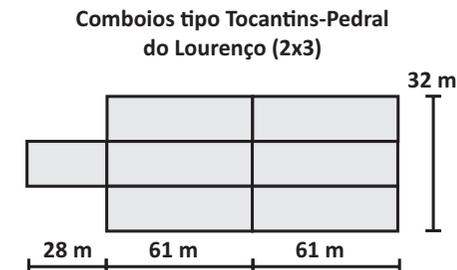
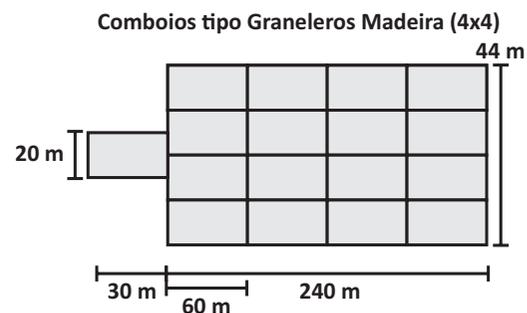
## PROCESSO DE TRANSPORTE

O Processo Transporte se inicializa no momento em que as embarcações deixam o porto de origem e começam a navegação. O Processo Transporte não inclui as atividades relacionadas com a carga e descarga de mercadorias, isto é avaliado como custo de oportunidade no tempo de espera das embarcações e tripulações durante tais atividades. Também não são consideradas eventuais taxas para a utilização da infraestrutura hidroviária.

O número de chatas (pequenas embarcações utilizadas para dragagem ou carga e descarga de navios) que formam o comboio dependerá da carga de transporte, das restrições da hidrovia e das regras de navegação impostas pelas autoridades que controlam o tráfego fluvial (comboio padrão).

A maior parte dos empurradores fluviais tem dois ou três motores cuja potência total depende das necessidades do tráfego específico que servem. As informações sobre as dimensões dos comboios tipo utilizadas em cada hidrovia foram obtidas do Plano Hidroviário Estratégico (PHE).

### Comboios tipo pela hidrovia



Fonte: Elaboração própria.

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

Nos cálculos do PHE foram consideradas as dimensões de uma embarcação tipo com as seguintes características:

## Dimensões de comboio padrão, empurrador e chata

CARACTERÍSTICAS	COMBOIO	EMPURRADOR	CHATA
Comprimento total (m)	58	18	40
Boca moldada (m)	11	8	10
Calado carregado (m)	2,5	1	2-1,5
Capacidade (t)	1.200		
Coeficiente de bloco		0,65	0,85
Pontal moldado (m)		1,40	2,3-1,8
Número motores e de hélices		3	
Potência de cada motor (KW)		170	
Diâmetro das hélices (m)		0,80	

Fonte: PHE.

Em relação com o número de tripulantes e sua qualificação, os requisitos mínimos são estabelecidos pela Marinha do Brasil e a alocação efetiva depende tanto do tamanho do comboio quanto do tempo de operação da rota. A média geralmente está entre 8 e 13 tripulantes por Comboio.

Os consumos de combustível e lubrificante dependerão da carga de transporte, da distância do percurso, tempo de operação, e da potência do empurrador.

Outro fator que influencia nos custos hidroviários são as necessidades de desmembramentos nas hidrovias. As condições de navegabilidade variam entre uma rota e outra e do trecho em questão. As causas do desmembramento dos comboios são:

- As dimensões dos vãos existentes entre pilares de pontes no percurso podem exigir o desmembramento das chatas, dependendo das dimensões do comboio.
- Em passagens estreitas ou com raio de curvatura elevado.
- As limitações definidas pelas dimensões das eclusas.

As necessidades de desmembramento de comboio representam um aumento no tempo total de transporte que de acordo com o PHE de 30%. A estação do ano em que o transporte será realizado também é um importante fator, uma vez que, de acordo com a estação de seca ou de cheia será considerado que os Comboios podem ir a meia ou carga total, e isso terá a sua importância na determinação dos custos operacionais.

Uma análise de custos deve verificar o equilíbrio entre os custos médios e custos marginais. A avaliação da eficiência da alocação de recursos por parte da sociedade em matéria de planejamento de transportes, precisa-se da consideração de uma combinação de ambos, em função dos diferentes tipos de custos e de sua natureza.

Uma avaliação de custos apresenta alta sensibilidade a certos itens, e, particularmente, para a consideração do custo de infraestrutura. Nesse sentido, é importante considerar que as infraestruturas de transportes são frequentemente objeto de desenvolvimento e financiamento sob fórmulas de caráter público, cujos efeitos econômicos são compartilhados pela sociedade através das políticas fiscais associadas.

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

O preço cobrado pelo serviço de transporte para o embarcador, nada mais é do que a taxa da linha de transporte dos produtos mais as despesas complementares cobradas por serviços adicionais. A formação de preço de transporte depende dos fatores e características que influenciam custos e taxas, que são primeiramente os fatores econômicos, em segundo lugar as estruturas de custo que decorrem da apropriação de despesas e, finalmente, existem as estruturas de taxas de frete.

Os fatores econômicos que afetam os custos são a distância, o volume, a densidade, a facilidade de acondicionamento, a forma de manuseio, o grau de responsabilidade e complexidade, e o mercado referente ao transporte daquele tipo de produto específico.

A Empresa de Planejamento e Logística (EPL), atualmente INFRA S.A., desenvolveu um modelo de custos que permite calcular os custos de transporte para fluxos considerando hidrovias com alta, média e baixa restrição. O tipo de restrição foi definido conforme a quantidade de interferências existem ao longo do fluxo de transporte, por exemplo, pontes, eclusas etc, que demandam desmembramento de comboio.

No intuito de modelar essas diferenças, pode-se dizer que rios como o Madeira ou o Amazonas apresentam restrição baixa, ou mesmo não apresentam restrições à navegação, permitindo grandes comboios, por vezes com 40 mil toneladas de carga ou mais. A hidrovia do Tietê, por outro lado, apresenta elevadas restrições à navegação devido, por exemplo, às configurações de largura e profundidade do canal e da necessidade de transposição de pontes e eclusas com passagens de tamanho limitado. Nesse rio, um comboio graneleiro típico atinge até 6 mil toneladas. Por fim, um rio como o Tocantins pode ser considerado um rio em posição intermediária entre os dois exemplos acima. Em 2010, foram inauguradas as eclusas para transposição da hidrelétrica de Tucuruí com câmaras de dimensões internas de 210 X 33m, permitindo a navegação de comboios graneleiros de 12 mil toneladas.

Foram simulados custos hidroviários considerando a metodologia da EPL, dividindo os custos por categoria<sup>8</sup> de produto e por tipo de hidrovia (alta, média e baixa restrição), sendo a restrição dada pela quantidade de desmembramentos de comboios. Abaixo, seguem as tabelas de custos do transporte hidroviário já com a data-base de 2022:

## Custos de transporte para hidrovias de alta restrição por classe de carga

PRODUTO	INTERCEPTO	+	COEFICIENTE	DISTÂNCIA
<b>GSA</b>	10,7203	+	0,0750	*Distância
<b>GSM</b>	10,0015	+	0,0714	*Distância
<b>OGSM</b>	10,1880	+	0,0727	*Distância
<b>GL</b>	15,1976	+	0,1033	*Distância
<b>CGNC</b>	24,2219	+	0,1352	*Distância
<b>CGC</b>	24,0123	+	0,1174	*Distância

## Custos de transporte para hidrovias de média restrição por classe de cargas

PRODUTO	INTERCEPTO	+	COEFICIENTE	DISTÂNCIA
<b>GSA</b>	7,9269	+	0,0286	*Distância
<b>GSM</b>	7,6573	+	0,0277	*Distância
<b>OGSM</b>	7,8000	+	0,0281	*Distância
<b>GL</b>	13,1941	+	0,0620	*Distância
<b>CGNC</b>	19,8286	+	0,0782	*Distância
<b>CGC</b>	19,6166	+	0,0699	*Distância

<sup>8</sup> GSA: Granel Sólido Agrícola; GSM: Granel Sólido Mineral; OGSM: Outros Granéis Sólidos Minerais; GL: Granel Líquido; CGNC: Carga Geral não Containerizável; CGC: Carga Geral Containerizável.

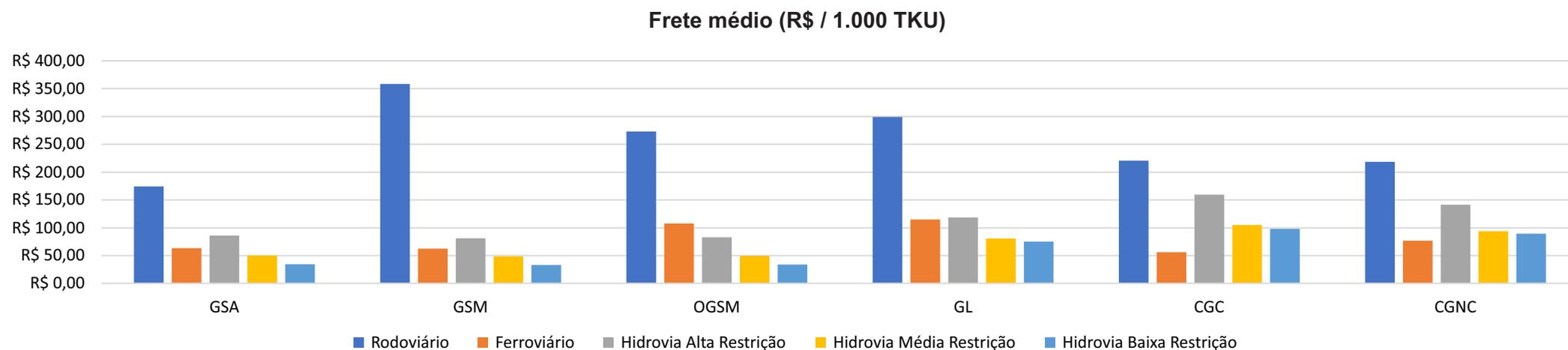
# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

## Custos de transporte para hidrovias de baixa restrição por classe de cargas

PRODUTO	INTERCEPTO	+	COEFICIENTE	DISTÂNCIA
<b>GSA</b>	5,8821	+	0,0286	*Distância
<b>GSM</b>	5,6125	+	0,0277	*Distância
<b>OGSM</b>	5,7171	+	0,0281	*Distância
<b>GL</b>	13,1941	+	0,0620	*Distância
<b>CGNC</b>	19,8286	+	0,0782	*Distância
<b>CGC</b>	19,6166	+	0,0699	*Distância

## Comparativo de custos por modo de transporte

Para fins de comparação, foi feita uma análise entre os fretes hidroviários e trechos semelhantes em distância e carga para outros modos como o rodoviário e o ferroviário.



Fonte: INFRA S.A..

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

## PROCESSO DE ECLUSAGEM

O Processo de Eclusagem reflete o custo de disponibilidade e utilização das instalações homônimas, que são necessários em certos pontos para garantir a continuidade da navegação, mediante a mudança da altura da água.

Além do custo de oportunidade da instalação e a infraestrutura associada, inclui o conjunto de instalações auxiliares e atividades associadas necessárias para a funcionalidade adequada. O Processo Eclusa ocorre apenas naqueles trajetos em que o comboio hidroviário deve fazer uso de uma ou mais eclusas, a fim de assegurar a continuidade do transporte.

Possíveis funções das eclusas incluem a conexão de canais ou trechos hidroviários que por razões topográficas estão em níveis diferentes, a conexão entre canais de diferentes bacias ou o isolamento de certos canais ou áreas portuárias nas que a variabilidade da cota da lâmina de água tem como consequência a flutuação dos níveis hídricos nos cursos de águas naturais.

No caso das hidrovias brasileiras, a maior parte das eclusas tem o objetivo de salvar a descontinuidade que as represas hidrelétricas representam nos leitos fluviais. As eclusas são construídas e geridas pelas companhias operadores de barragens, sendo os seus custos cobertos com os valores da geração hidrelétrica, sem recurso a qualquer taxa para sua utilização.

O inventário das principais eclusas existentes foi obtido a partir dos principais planos hidroviários do país. O PHE inclui também um inventário na situação atual das mesmas e aqueles programados para serem implementados nos próximos anos.

As eclusas operacionais ou em projeto de construção foram contabilizadas na tabela a seguir.



# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

REGIÃO	HIDROVIA	ECLUSA	OPERADORA	SITUAÇÃO	DIMENSÕES		
					COMPRIMENTO	LARGURA	CALADO
SUL	JACUÍ	Amarópolis	AHSUL	Eclusa em Operação	120	17	17
		Anel de Dom Marco	AHSUL	Eclusa em Operação	120	17	17
	TAQUARI	Bom Retiro	AHSUL	Eclusa em Operação	120	17	17
	JACUÍ	Fandango	AHSUL	Eclusa em Operação	85	15	15
	SÃO GONÇALO	São Gonçalo	AHSUL	Eclusa em Operação	120	17	17
SUDESTE	TIETÉ	Barra Bonita	AES Tietê	Eclusa em Operação	142	12	12
		Bariri	AES Tietê	Eclusa em Operação	142	12	12
		Ibitinga	AES Tietê	Eclusa em Operação	142	12	12
		Promissão	AES Tietê	Eclusa em Operação	142	12	12
		Nova Avanhandava	AES Tietê	Eclusa em Operação	142 (2 câmaras)	12	12
		Três Irmãos	CESP	Eclusa em Operação	142 (2 câmaras)	12	12
	PARANÁ	Ilha Solteira	CESP	Eclusa em Construção			
		Jupia	CESP	Eclusa em Operação	210	17	17
		Porto Primavera	CESP	Eclusa em Operação	210	17	17
		Itaipú	-	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			
	RIO PARANA PANEMA	Canoas I	Duke Energy	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			
		Canoas II	Duke Energy	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			
		Capivara	Duke Energy	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			
		Rosana	Duke Energy	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

REGIÃO	HIDROVIA	ECLUSA	OPERADORA	SITUAÇÃO	DIMENSÕES			
					COMPRIMENTO	LARGURA	CALADO	
		Taquaruçu	Duke Energy	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Barra do Pomba	ANEEL	HIDRELÉTRICA PROJETADA				
	PARAÍBA DO SUL	Cambuci	ANEEL	HIDRELÉTRICA PROJETADA				
		Funil	FURNAS	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Ilha dos Pombos	LIGHT	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Itaocara	LIGHT	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Santa Branca	LIGHT	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Simplício	FURNAS	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		RIO PARNAÍBA	São Simão	CEMIG	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			
	Itumbiara		FURNAS	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
	Emborcação		CEMIG	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
	Cachoeira Dourada		CACHOEIRA DOURADA S.A	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
	RÍO GRANDE	Água Vermelha	AES Tietê	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Estreito	CESTE (Consortio Estreito Energia)	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Marimbondo	FURNAS CENTRAIS EIÉ	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Porto Colômbia	FURNAS CENTRAIS EIÉ	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
		Volta Grande	CEMIG	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
	RIO PIRACICABA	Santa Maria da Serra		Eclusa em projeto				
	NOROESTE	MADEIRA	Jirau	ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL	HIDRE. EM CONSTRUÇÃO			

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

REGIÃO	HIDROVIA	ECLUSA	OPERADORA	SITUAÇÃO	DIMENSÕES		
					COMPRIMENTO	LARGURA	CALADO
		São Antônio	ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL	HIDRE. EM CONSTRUÇÃO			
NORTE	TAPAJÓS	Chacorão		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Jatobá		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		São Luís do Tapajós		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
	TELES PIRES	Colíder	COPEL	HIDROE. EM CONSTRUÇÃO			
		São Manuel		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Sinop		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Teles Pires	CHTP (Comp. Hidr.. Teles Pires	HIDRE. EM CONSTRUÇÃO			
	TOCANTINS-ARAGUAIA	Tucuruí	ELETRONORTE	Eclusa em Operação	210 (2 câmaras)	33	6
	TOCANTINS	Serra Quebrada		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		UHE de Lajeado	EDP (Energias de Portugal)	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			
		Estreito	TRACTEBEL ENERGIA, CESTE	HIDRELÉTRICA EXISTENTE			
		Ipueiras		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Marabá		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Tupiratins		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
Peixe Angical		EDP	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
São Salvador		TRACTEBEL ENERGIA	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
Cana Brava		TRACTEBEL ENERGIA	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				
Serra da Mesa		FURNAS	HIDRELÉTRICA EXISTENTE				

# ESTRUTURA DOS CUSTOS DO TRANSPORTE FLUVIAL

REGIÃO	HIDROVIA	ECLUSA	OPERADORA	SITUAÇÃO	DIMENSÕES		
					COMPRIMENTO	LARGURA	CALADO
	ARAGUAIA	Santa Isabel		HIDRELÉTRICA PROJETADA	120	17	4
NORDESTE	SÃO FRANCISCO	Sobradinho	AHSFRA	Eclusa em Operação			
		Pedra Branca		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Riacho Seco		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
	PARNAÍBA	Boa Esperança	CHESF	Eclusa em Construção			
		Cachoeira		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Castelhano		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Estreito		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Ribeiro Gonçalves		HIDRELÉTRICA PROJETADA			
		Uruçuí		HIDRELÉTRICA PROJETADA			

**Fonte:** Diretrizes da Política Nacional de Transporte Hidroviário PHE e elaboração própria.

Da análise das características técnicas se entende que as eclusas no Brasil podem ser classificadas em 5 tipos atendendo a suas dimensões:

TIPO	LARGURA (M)	COMPRIMENTO (M)	DESNÍVEL (M)	EXEMPLO
1	33	210	72 (das eclusas)	UHE Tucuruí.
2	17	210	20	UHE Jupiaá; e UHE Porto Primavera.
3	17	120	20-23	UHE Sobradinho.
4	12	142	45,6-40 (das eclusas)	UHE Três Irmãos; e UHE Nova Avanhandava.
5	12	140	20	UHE Barra Bonita; UHE Promissão; UHE Ibitinga; e UHE Bariri.

**Fonte:** Elaboração própria.

Importante ressaltar que a operação das eclusas é da responsabilidade das companhias elétricas que exploram a Usina Hidrelétrica (UHE).

Um dos principais entraves ao desenvolvimento do transporte hidroviário<sup>9</sup> é o acesso ao crédito para financiamento de embarcações. Apesar do montante financiado pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM)<sup>10</sup> ter aumentado nos últimos anos, verifica-se que a maior parte desses recursos foram empregados em projetos ligados a exploração de petróleo e gás. Essa situação acaba prejudicando o segmento de navegação interior, que é um setor extremamente importante para a economia do país.

Além da dificuldade de acesso ao crédito por causa da burocracia, os transportadores têm de concorrer com o setor petrolífero tanto para a obtenção de financiamentos quanto por vagas para construção das embarcações nos estaleiros. Assim, o segmento hidroviário tem sua expansão dificultada.

É necessário que se estabeleça recursos do FMM destinados, prioritariamente, aos financiamentos de embarcações de transporte de carga no país. Desta forma, o setor teria capacidade de expandir sua frota e atuação.

O atual desenho do marco regulatório do transporte por cabotagem propicia condições atrativas de financiamento para a construção de embarcações no país. Entretanto, não é capaz de incentivar a expansão da frota mercante, dado o elevado custo das embarcações produzidas internamente. Como resultado desse processo, tem-se um reduzido ritmo de expansão da frota empregada na navegação interior no país, o que afeta a quantidade e o nível de serviço ofertado. As alternativas de financiamento para a compra de navios devem ser reavaliadas para melhor refletirem a atual política econômico-financeira. Mas a aquisição de embarcações é uma premissa básica para viabilizar um aumento

da participação da modalidade aquaviária na matriz de transportes brasileira, em especial na cabotagem e na navegação interior, que pode substituir, com vantagens, e em certos casos, as congestionadas e degradadas rodovias que fazem a ligação Norte-Sul do País.

## CAPACITAÇÃO DA MÃO DE OBRA

O trabalhador aquaviário é aquele que exerce atividade a bordo de embarcação classificada para navegação, estando sujeito às normas dos artigos 248 a 252, do Decreto-Lei nº 5.452/1943<sup>11</sup>. Além disso, esse profissional deve portar a certificação da Autoridade Marítima que o habilite a exercer a profissão. Essa certificação é regulamentada pela lei nº 9.537/1997<sup>12</sup>.

Segundo essa lei, para o exercício da atividade aquaviária, o trabalhador necessita da Carteira de Inscrição e Registro (CIR), que é um documento expedido após a devida comprovação da qualificação do profissional. Essa comprovação pode ser através de comprovante de conclusão de curso de ensino profissional marítimo, ou apresentação de título/certificado de habilitação reconhecido pela Autoridade Marítima através da Diretoria de Portos e Costa.

O processo de habilitação dos tripulantes acaba contribuindo para a atual falta de mão de obra (tripulação aquaviária), devido a um processo oneroso. Esse processo, aliado pela falta de investimentos em centros de formação e a consequente formação de profissionais acaba por ser um dos principais entraves para o crescimento do setor.

<sup>9</sup> Navegação interior, cabotagem e navegação de longo curso.

<sup>10</sup> Principal fonte de financiamento para o setor de Marinha Mercante e Estaleiros

<sup>11</sup> Consolidação das Leis do Trabalho. A CLT (art. nº 248) garante regime especial de jornada de trabalho aos marítimos.

<sup>12</sup> A lei nº 9.537/97 é regulamentada pelo Decreto nº 2.596/1998. As normas que regulamentam os aquaviários constam no NORMAM nº 13/2003 da Diretoria de Portos e Costas (DPC).

# ENTRAVES AO CRESCIMENTO DO SETOR

Um navio pode ter de oito a 18 tripulantes e precisa ter no mínimo duas tripulações já que cada turno de trabalho é seguido por idêntico período de descanso<sup>11</sup>. Hoje, estima-se que apenas a Petrobras possua mais de 300 navios em operação. No Brasil, existem apenas dois centros de treinamento o CIAGA<sup>12</sup> – no Rio de Janeiro, e o CIABA<sup>13</sup> – no Pará. Esses dois centros possuem capacidade de formação de 350 oficiais por ano, um número considerado baixo se comparado à crescente demanda por mão de obra especializada nesse setor. Se torna interessante possuir mais opções de centros de treinamento, de forma a possibilitar que o crescimento da oferta de mão de obra acompanhe sua demanda.

<sup>11</sup> Decreto-Lei nº 5.452/1943, artigo nº 248.

<sup>12</sup> Centro de Instrução Almirante Graça Aranha.

<sup>13</sup> Centro de Instrução Almirante Braz de Aguiar.

## FINANCIAMENTO DE EMBARCAÇÕES

A utilização do transporte hidroviário tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, tendo em vista seu menor custo operacional e sua maior capacidade de transporte. Porém, os armadores têm se deparado com problemas para aumentar a sua oferta, como a dificuldade em obter financiamentos voltados para a aquisição de embarcações. Essa dificuldade se dá dentre outros motivos, pelo número escasso de instituições financeiras que ofertam esse tipo de financiamento no Brasil, e as exigências para se obter o crédito.

No Brasil, as principais fontes de financiamento às empresas que atuam no segmento naval (marítimo e fluvial) são o Fundo da Marinha Mercante (FMM) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) através do FINEM. O primeiro, atua apenas no segmento de construção, reparos, e Jumborização de embarcações, bem como na melhoria dos estaleiros. Já o segundo não faz distinção quanto a componentes nacionais ou importados, nem quanto a financiamento à construção de embarcações ou aquisição de embarcações prontas. Embora seja possível verificar que essas embarcações possuem idade elevada, as dificuldades para ampliar e renovar a frota se torna uma barreira para o desenvolvimento do setor.



# PERSPECTIVAS PARA O SETOR HIDROVIÁRIO NO BRASIL

Diante do exposto, o nível de investimentos no transporte fluvial precisa ser elevado para que o país possa melhorar sua matriz de transporte, usufruindo de um modal mais econômico e menos poluente. A evolução recente dos recursos aplicados mostram que é incipiente os valores destinados para ampliar sua rede de vias navegáveis e a sua operacionalidade. Além disso, a capacidade de transporte nos rios já utilizados depende de melhorias constantes, como obras de dragagem e mudanças na sinalização. Outro problema que o setor enfrenta é a dificuldade para obter financiamento junto ao Fundo da Marinha Mercante (FMM), o que acaba dificultando o acesso a novas embarcações e à expansão da frota.

O sistema de transporte brasileiro necessita do pleno funcionamento da multimodalidade para aumentar a competitividade das mercadorias brasileiras e reduzir o nível de avarias e custos, tornando-se mais ágil e eficaz. A adoção da

navegação interior como opção viável de transporte de no país é uma alternativa essencial na composição de um sistema logístico integrado, além de contribuir para a redução de emissão de poluentes.

O modal hidroviário também se alinha com as perspectivas mundiais de sustentabilidade no setor, uma vez que permite fortes reduções no consumo de combustíveis fósseis, emissão de poluentes aéreos, além de aumentar a competitividade do transporte de mercadorias por obter redução nos custos de transporte para grandes distâncias. Para tanto, é necessário pensar na multimodalidade eficiente no transporte de mercadorias pelo país e viabilizar o transporte por hidrovias. Além do mais, torna-se fundamental o alinhamento de objetivos com outros setores que utilizam desse vetor para suas atividades, como o setor elétrico e de abastecimento de água e saneamento, a fim de pensarem em viabilizações conjuntas.



**INFRA** S.A.

**ONTL**  
Observatório Nacional de Transporte e Logística



**Infra S.A.**  
**Observatório Nacional de Transporte e Logística**

**SEDE**  
SAUS, Quadra 01, Bloco "G", Lotes 3 e 5. Asa Sul  
Brasília - DF - 70.070-010

**FILIAL**  
Edifício Parque Cidade Corporate - Torre C,  
SCS Quadra 9, Lote C, Torre C - 7º e 8º andares  
Brasília - DF - 70.308-200



infra.oficial