

NAVEGAÇÃO INTERIOR BRASILEIRA

Cássio Adriano Nunes Teixeira

Marco Aurelio Ramalho Rocio

André Pompeo do Amaral Mendes

*Luís André Sá d'Oliveira**

Palavras-chave: Navegação interior. Transporte hidroviário.

* Respectivamente, analista de sistemas, geólogo, gerente setorial e chefe de departamento do Departamento de Gás e Petróleo da Área de Insumos Básicos do BNDES.

BRAZILIAN INLAND NAVIGATION

Cássio Adriano Nunes Teixeira

Marco Aurelio Ramalho Rocio

André Pompeo do Amaral Mendes

*Luís André Sá d'Oliveira**

Keywords: Inland navigation. River transport.

* Respectively, systems analyst, geologist, sector manager and head of the Oil and Gas Department of of the Primary Inputs Division of BNDES.

Resumo

A navegação interior no Brasil, no passado, teve papel de destaque na expansão territorial e na ocupação das regiões interiores, com menor densidade populacional. Nos dias atuais, o transporte hidroviário é o modal de transporte mais importante na região Norte e seu potencial de crescimento é grande em todo o país, que tem apenas 50% de suas vias navegáveis economicamente viáveis. Para concretizar esse crescimento, contudo, os desafios atualmente existentes precisam ser suplantados. Neste artigo, visando discutir as questões a superar e a sustentabilidade econômica da navegação interior brasileira, é apresentado um panorama geral, desde as regiões hidrográficas e as principais hidrovias até a sustentabilidade econômica e os aspectos regulatórios, passando pela caracterização da frota, das empresas e das cargas envolvidas.

Abstract

In the distant past, inland navigation in Brazil played a prominent role in the territorial expansion and occupation of the interior regions. Currently, river transport is the most important mode of transportation in the North region, and its growth potential is large throughout the country, with only 50% of its waterways economically viable. To realize this growth, however, the challenges that currently exist must be overcome. In this article, to discuss the issues to be overcome and the economic sustainability of Brazilian inland navigation, a general overview is presented, from hydrographic regions and major waterways to economic sustainability and regulatory aspects, through the characterization of the fleet, companies and of the loads involved.

Introdução

A utilização dos rios como vias de transporte está presente desde eras muito antigas na história da humanidade. Já no século VI iniciou-se a construção do primeiro canal para navegação fluvial, o Grande Canal da China, com 2.500 quilômetros de extensão, concluído no século XIV. Além disso, nesse mesmo país, desde o século X já se conhecia um instrumento vital para a viabilização da navegação fluvial, a eclusa, que, somente no fim do século XV, foi concebida por Leonardo da Vinci, sendo desde então aplicada na Europa (SANTOS, 2014).

Até o século XIX, o transporte de mercadorias e passageiros para regiões não marítimas, ou seja, para o interior, era realizado por meio da navegação fluvial ou, quando não havia rios e canais navegáveis, por precárias estradas com carroças de tração animal. Naquele século, a relevância da navegação interior somente passou a ter sua posição relativa ameaçada com o advento das ferrovias.

A partir da Revolução Industrial, a humanidade assistiu a uma fantástica evolução dos meios de transporte. Desde o início do século XIX, com a introdução da máquina a vapor, até seu fim, com a concepção do motor de combustão interna, seguindo pelos avanços do século XX, quando surgiu o transporte aéreo, os meios ferroviário, rodoviário e aéreo também se tornaram protagonistas no transporte de cargas e de pessoas. Contudo, mesmo nos chamados países desenvolvidos, a navegação interior manteve-se bastante importante e eficiente, conservando seu papel de relevância. A Europa, por exemplo, dispõe de 22.314 quilômetros de vias navegáveis, constituídas pelo conjunto de seus rios e canais, equipadas com instalações que permitem a circulação de embarcações de cargas e passageiros (SANTOS, 2014).

No Brasil, a navegação interior teve papel de destaque na expansão territorial e, depois, na ocupação das regiões com menores densidades populacionais, como o interior de Mato Grosso, de Rondônia, do Acre e do Amazonas. Atualmente, o país conta com 41,6 mil quilômetros de vias navegáveis, embora apenas cerca de 50% delas sejam economicamente viáveis (SANTOS, 2014).

Ainda que seu potencial não seja todo explorado, o transporte hidroviário é um dos modais logísticos de destaque no país, principalmente nos estados do Norte, mas podendo também ser mais bem aproveitado nas demais regiões. O modal constituído pelas vias interiores respondeu por 83,8 milhões de toneladas de carga transportadas em 2016. A chamada navegação interior correspondeu a 33% (ANTAQ, 2016) desse total e tem potencial para crescer. No entanto, para aumentar o uso dos rios como vias de transporte, será necessário superar diversos desafios ao longo dos próximos anos.

Neste artigo, serão tratadas questões relativas principalmente à navegação interior, focando no transporte de cargas. Na segunda seção, há uma breve definição de navegação interior, seguida por uma apresentação das regiões hidrográficas brasileiras e das principais hidrovias. As características da frota brasileira alocada à navegação interior serão apontadas na quarta seção. A quinta discorre sobre empresas que atuam na navegação de interior e a seção subsequente sobre a evolução das cargas transportadas ao longo do tempo. A sétima seção trata da sustentabilidade econômica e dos desafios envolvidos; a posterior trata de aspectos regulatórios. A última seção é dedicada às considerações finais.

Navegação interior

A Lei 9.432, de 8 de janeiro de 1997, em seu inciso X do Artigo 2º, define a navegação interior como “aquela realizada em hidrovias interiores de percurso nacional ou internacional”. Nessa lei também estão definidas navegação de travessia e navegação de apoio portuário. É comum encontrar definições mais detalhadas para navegação interior. Navegação interior é a navegação em canais, rios, lagoas, enseadas, baías e angras, podendo ser especializada em:

- Navegação fluvial e lacustre – navegação longitudinal: quando realizada ao longo dos canais, rios, lagos e lagoas, mas fora das áreas portuárias nacionais. Ela pode se estender a portos fluviais e lacustres de países vizinhos e, desde que integrados por hidrovias interiores comuns, ainda assim, será considerada navegação interior.
- De travessia: quando realizada transversalmente ao curso de rios e canais; quando liga dois pontos das margens em lagos, lagoas, baías, angras e enseadas; quando se dá entre ilhas e margens de rios, de lagos, de lagoas, de baías, de angras e de enseadas, em uma extensão inferior a 11 milhas náuticas; ou quando interliga dois pontos de uma mesma rodovia ou ferrovia interceptada por um corpo d’água.
- De porto: quando realizada dentro de áreas portuárias nacionais, baías, enseadas, angras, canais, rios e lagoas em atendimento às atividades específicas do porto.

Costuma-se classificar, ainda, a navegação interior pelo que transporta: cargas, passageiros ou misto.

Além disso, o uso de hidrovias para transporte de cargas pode ser dividido em três categorias: longo curso em vias interiores, cabotagem em vias interiores e navegação interior.¹ O presente trabalho será mais extensivo nas questões relativas à navegação interior para transporte de cargas em percurso longitudinal.

A navegação interior é um excelente meio para transportar, por longas distâncias, produtos homogêneos e de baixo valor agregado, como produtos agrícolas – tipo soja e milho – e minérios. Uma de suas principais características é a capacidade de transportar grandes toneladas a um baixo custo em relação aos outros modais de transporte. Por outro lado, a velocidade de transporte, a frequência e a disponibilidade são desvantagens relativas. É mais vantajoso utilizar as hidrovias exatamente quando há a necessidade de combinar enormes volumes de cargas e grandes distâncias a serem vencidas.

Regiões hidrográficas

De acordo com a definição estabelecida pela Resolução 32, de 15 de outubro de 2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, região hidrográfica é:

¹ Navegação por vias interiores: transporte longitudinal de mercadorias entre instalações portuárias localizadas em rios, lagoas e lagos, com trajeto estritamente hidroviário. Pode ser de percurso estadual, interestadual ou internacional. A navegação interior internacional compreende o transporte de mercadorias realizado entre instalações portuárias do Brasil e dos países vizinhos, quando estes integram vias interiores comuns.

Navegação de longo curso em vias interiores: o percurso se dá parcialmente em águas interiores das regiões hidrográficas Amazônica, do Tocantins-Araguaia e do Atlântico Sul, considerando a delimitação definida pela linha de base reta (Decreto 8.400, de 4 de fevereiro de 2015).

Navegação de cabotagem em vias interiores: cabotagem em que o percurso se dá parcialmente em águas interiores das regiões hidrográficas Amazônica, do Tocantins-Araguaia e do Atlântico Sul, a partir da linha de base reta (Decreto 8.400/2015).

O espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

O território brasileiro é dividido em 12 regiões hidrográficas (ANTAQ, 2012), quais sejam:

- Amazônica;
- do Paraná;
- do Paraguai;
- do Tocantins-Araguaia;
- do São Francisco;
- do Atlântico Sul;
- do Uruguai;
- do Parnaíba;
- do Atlântico Nordeste Ocidental;
- do Atlântico Nordeste Oriental;
- do Atlântico Leste; e
- do Atlântico Sudeste.

Por sua relevância econômica no transporte de cargas, destacam-se as seis primeiras regiões hidrográficas mencionadas, cujas principais hidrovias são indicadas no Quadro 1.

A hidrovia Solimões-Amazonas é o principal corredor hidroviário brasileiro, tanto em volume de cargas, quanto em distância percorrida, tendo respondido por 74% do indicador tonelada por quilômetro

útil (TKU)² hidroviário total no país em 2013. As principais cargas transportadas nessa hidrovia são os produtos químicos orgânicos, os combustíveis e óleos minerais, a soja e o milho e os minérios, como o de alumínio (bauxita) e o de ferro (ANTAQ, 2016).

Quadro 1 | Regiões hidrográficas e as respectivas hidrovias

Região hidrográfica	Hidrovias
Amazônica	Do Amazonas, do Solimões, do Madeira, do Tapajós, do Pará, do Negro, do Juruá, do Trombetas e do Xingu
Do Paraná	Do Paraná-Tietê e do Paranaíba
Do Paraguai	Do Paraguai
Do Tocantins-Araguaia	Do Tocantins e do Araguaia
Do São Francisco	Do São Francisco
Do Atlântico Sul	Do Sul

Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Em segundo lugar quanto ao volume de cargas, está a hidrovia do Madeira, cujo volume transportado vem crescendo ano a ano, com predomínio da soja e do milho escoados da região Centro-Oeste para exportação a partir dos portos da região Norte. Também são transportados combustíveis e óleos minerais, açúcar e preparações alimentícias diversas.

As principais cargas transportadas nas demais hidrovias são:

- minério de ferro, minério de manganês e açúcar, na hidrovia do Paraguai;

² TKU é um indicador obtido pela multiplicação da quantidade de toneladas úteis pela distância percorrida. É útil para a comparação entre modais, pois considera o esforço empreendido no transporte, tornando a comparação intra e intermodal mais consistente.

- enxofre, terras e pedras, gesso e cal, produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, soja, milho, farelo de soja e fertilizantes, na hidrovia do Paraná-Tietê;
- fertilizantes, farelo de soja, combustíveis e óleos minerais, soja, sal, produtos químicos orgânicos, malte e cevada, na hidrovia do Sul; e
- combustíveis e óleos minerais, coque de petróleo, gordura e óleos animais e vegetais, veículos terrestres e autopeças, bauxita, alumina, caulim, soda cáustica e carvão mineral, na hidrovia do Tocantins-Araguaia.

Um exemplo decorrente da falta de priorização, e, portanto, da falta de investimentos nos transportes em meio hidroviário, é a hidrovia do São Francisco, outrora cognominado de o rio da integração nacional, que atualmente transporta apenas uma quantidade³ não muito expressiva de caroço de algodão.

Perfil da frota alocada à navegação interior

Esta seção, de acordo com a definição de CNT (2013), qualifica os tipos de embarcações mais relevantes e traça um retrato da frota de navegação interior brasileira.

- Balsa: é uma embarcação usada para transportar cargas pesadas, pessoas ou animais, geralmente em pequenas distâncias.

³ Menos de cinquenta mil toneladas, em 2013 (ANTAQ, 2014).

- Barcaça ou chata: é uma embarcação caracterizada por ter fundo/casco chato e por não dispor, de modo geral, de propulsão própria, dependendo de unidade motora para sua movimentação. É frequente o emprego conjunto de barcaças ou chatas acopladas em um comboio e movimentadas por rebocadores/empurradores. Normalmente, as chatas são utilizadas em águas abrigadas, por apresentarem pouca navegabilidade. As barcaças transportam, em média, um volume de carga bastante superior ao das chatas.
- Navio de carga geral:⁴ é um navio que transporta vários tipos de carga. Tem aberturas retangulares, no convés principal, e aberturas chamadas escotilhas, por onde a carga é embarcada para ser arrumada nas cobertas e porões. A carga é içada ou arriada pelo equipamento do navio ou pelos guindastes do porto.
- Rebocador/empurrador: é uma embarcação de assistência e reboque de navios maiores em operações de acostagem/desacostagem. Pode, ainda, efetuar operações de reboque em diferentes circunstâncias, como no caso de embarcações sem propulsão própria.

Uma vez qualificados os tipos de embarcações que operam no mercado da navegação interior, vai se caracterizar o perfil da frota. Conforme a base de dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), consultada em abril de 2017, a frota que atua na navegação interior é composta por um total de 2.646 embarcações autorizadas, distribuídas em 21 tipos. Os cinco tipos mais numerosos abrangem 2.434 embarcações, cerca de 92% do total, e são os seguintes:

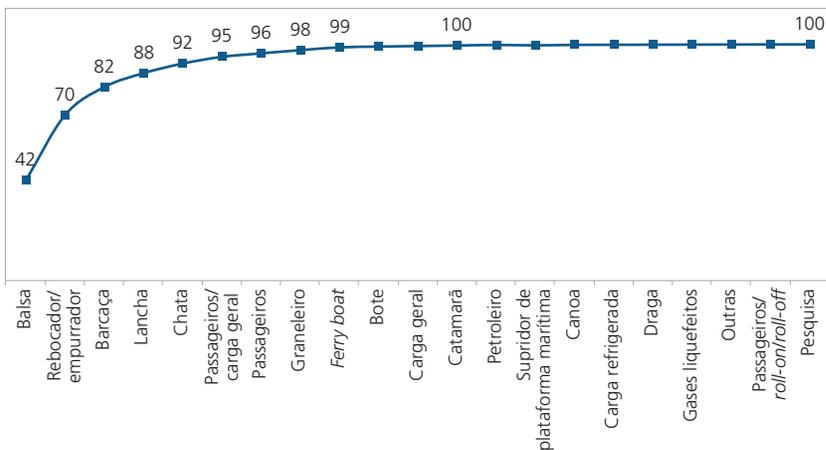
- balsas – 1.124 (42,5% do total);
- rebocadores/empurradores – 731 (27,6%);

4 “[A carga geral é aquela] constituída por mercadorias acondicionadas nas mais variadas embalagens de diversos tamanhos, pesos e/ou volumes, bem como [constituída por] cargas de pesos e/ou volumes desproporcionais e não convencionais” (ANTAQ, 2010).

- barcaças – 313 (11,8%);
- lanchas – 155 (5,9%); e
- chatas – 108 (4,1%).

O Gráfico 1 mostra a distribuição acumulada das embarcações, segundo seu tipo.

Gráfico 1 | Distribuição acumulada do número de embarcações, segundo o tipo da embarcação (%)

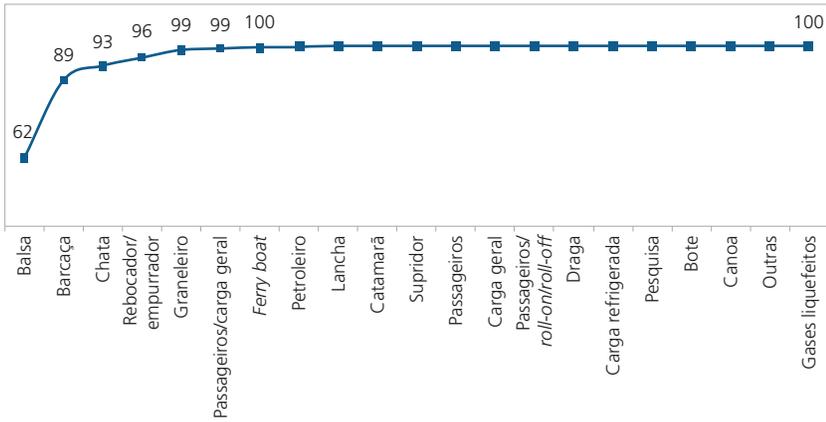


Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Nota: 2.646 embarcações.

Conforme Antaq (2016), o total da capacidade de carga da frota, expressa em tonelagem de porte bruto (TPB), é de 2.628.400 toneladas. Três tipos de embarcações perfazem 93% desse total de capacidade, sendo a participação das balsas correspondente a 62,1%; das barcaças, 26,5%; e das chatas, 4,7% (Gráfico 2). Os rebocadores/empurradores operam acoplados a balsas, barcaças e chatas, que não têm mecanismos de propulsão, mas não executam o transporte de carga em seus cascos.

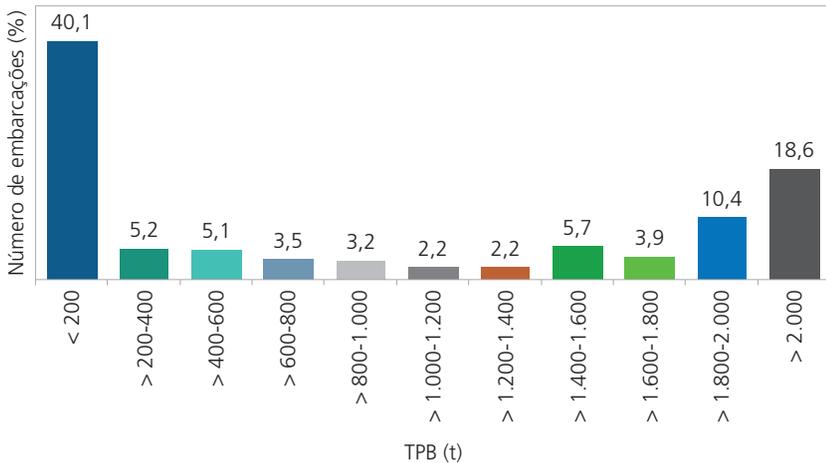
Gráfico 2 | Distribuição acumulada da capacidade de carga, segundo o tipo da embarcação (%)



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Nota: 2.646 embarcações. TPB: 2.628.400 t.

Gráfico 3 | Perfil da frota em navegação interior, segundo a tonelage de porte bruto



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

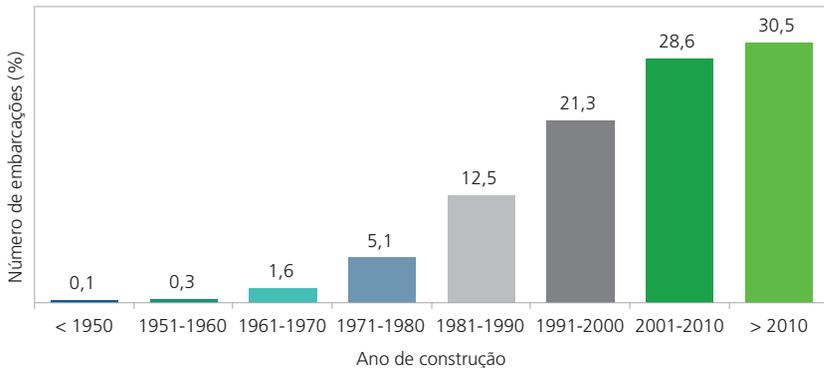
Nota: 2.499 embarcações.

O perfil apresentado no Gráfico 3, onde estão estratificadas as embarcações em sua capacidade de carga, sugere a dimensão das embarcações que compõem a frota em navegação interior.

Observa-se que 69% das 2.499 embarcações cuja capacidade de carga está disponível⁵ dividem-se entre embarcações com TPB igual ou inferior a duzentas toneladas (40,1%) e embarcações com TPB igual ou superior a 1.800 toneladas (29%).

Quanto ao ano de fabricação, verifica-se que 59% das 2.613 embarcações cujas informações sobre o ano de construção estão disponíveis⁶ têm 16 anos ou menos (Gráfico 4).

Gráfico 4 | Perfil da frota em navegação interior, segundo o ano de construção



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

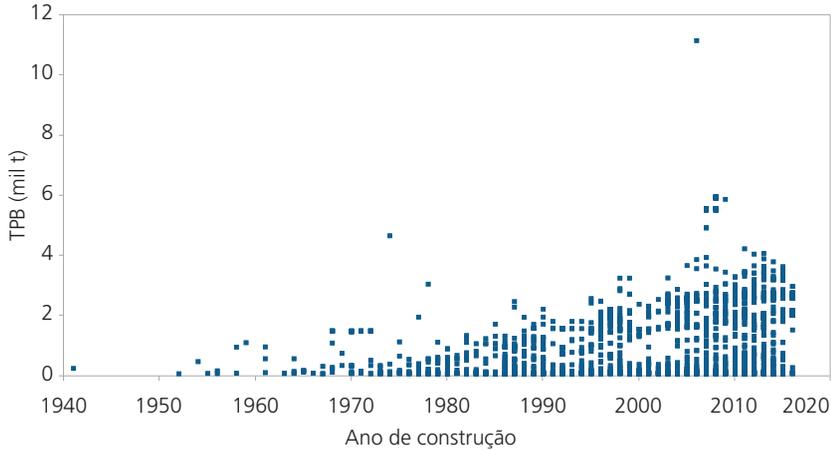
Nota: 2.613 embarcações.

Verifica-se, também, que, como consequência da evolução da demanda de volumes transportados, a capacidade de carga máxima da frota em navegação interior vem aumentando gradativamente ao longo dos anos, como demonstrado no Gráfico 5.

⁵ Não há dados de capacidade de carga (TPB) de todas as embarcações.

⁶ Não há informações sobre o ano de construção de todas as embarcações.

Gráfico 5 | Evolução temporal da capacidade de carga das embarcações em navegação interior



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Existem 22 tipos de embarcações em navegação interior que contêm pelo menos uma embarcação em operação no Brasil. Destacam-se, neste estudo, 11 desses tipos, pois englobam embarcações de grande porte – basicamente, as que transportam de cargas, a saber:

- balsas;
- barcaças;
- chatas;
- embarcações de passageiros/carga geral;
- graneleiros;
- embarcações de carga geral;
- petroleiros;
- embarcações de carga refrigerada;

- dragas;
- gases líquidos; e
- de passageiros/roll-on/roll-off.

Por compreenderem um número significativo de embarcações (1.653, cerca de 63% da frota), somente os cinco primeiros tipos enumerados serão considerados na análise que segue. Os outros seis tipos correspondem a apenas 0,5% da frota, lembrando que os tipos restantes, que abrangem embarcações de pequeno porte, também ficarão fora da análise.

No Gráfico 6, apresentam-se os perfis de capacidade de carga de quatro tipos de embarcação ressaltados. Em proporção ao número de embarcações de cada tipo, a frota de barcaças destaca-se como a que tem mais embarcações de maior porte.

Gráfico 6 | Perfis das frotas de balsas, barcaças, chatas e graneleiros, segundo a tonelagem de porte bruto

Gráfico 6A | Balsas (1.108 embarcações)

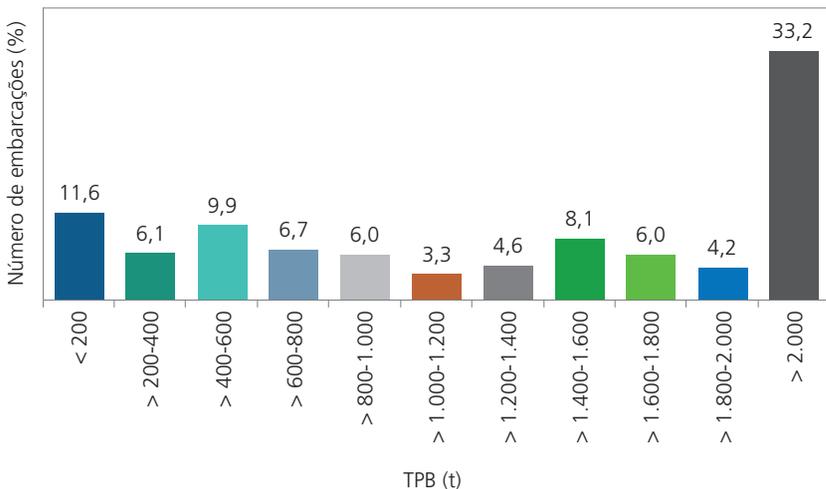


Gráfico 6B | Barças (311 embarcações)

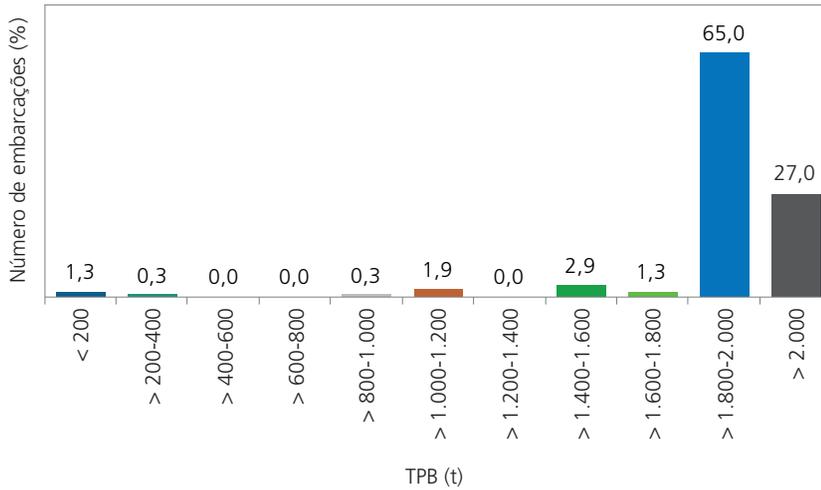


Gráfico 6C | Chatas (106 embarcações)

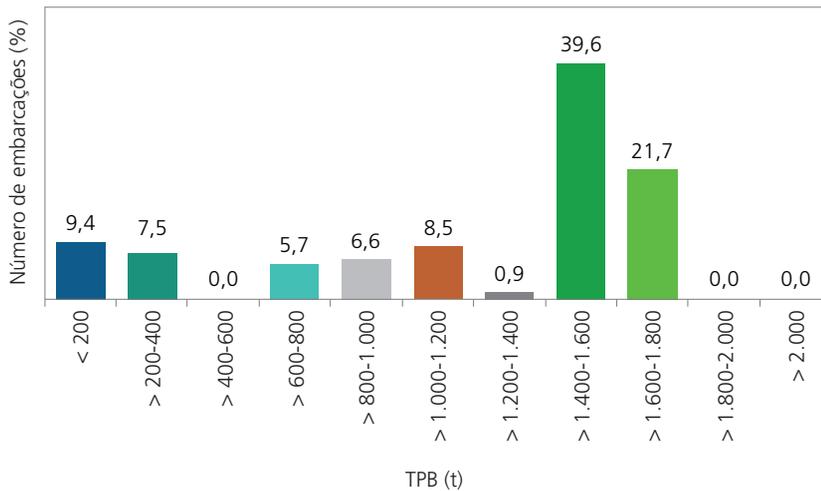
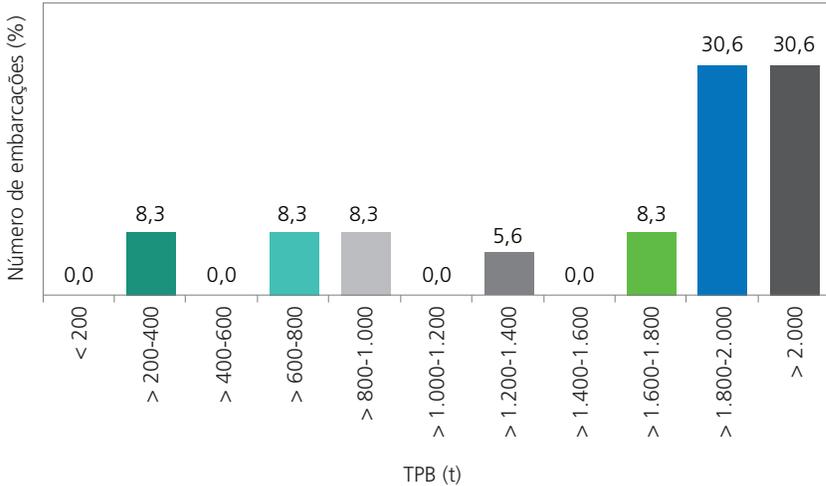


Gráfico 6D | Graneleiros (36 graneleiros)



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Quanto à frota de embarcações de passageiros/carga geral, configura-se como a frota que tem mais embarcações de menor porte e 95% de suas embarcações têm capacidade de carga inferior a seiscentas toneladas.

O Gráfico 7 exhibe os perfis segundo o ano de construção das frotas de balsas, barcaças, chatas e embarcações de passageiros/carga geral. Os 36 graneleiros foram construídos entre 2001 e 2010 (ANTAQ, 2016). Essa categoria, portanto, é a que compreende o maior número de embarcações de construção mais recente. Por outro lado, a frota de chatas é a que tem a maior proporção de embarcações mais antigas: 28% delas foram construídas antes de 1981.

Gráfico 7 | Perfil das frotas de balsas, barcaças, chatas e embarcações de passageiros/carga geral, segundo o ano de construção

Gráfico 7A | Balsas (1.118 embarcações)

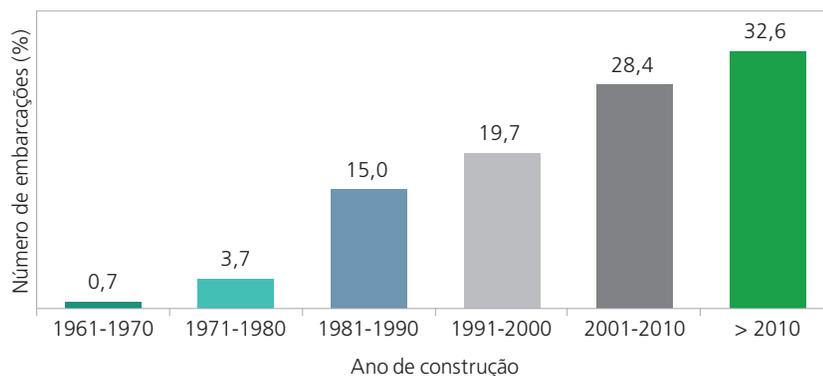


Gráfico 7B | Barcaças (310 embarcações)

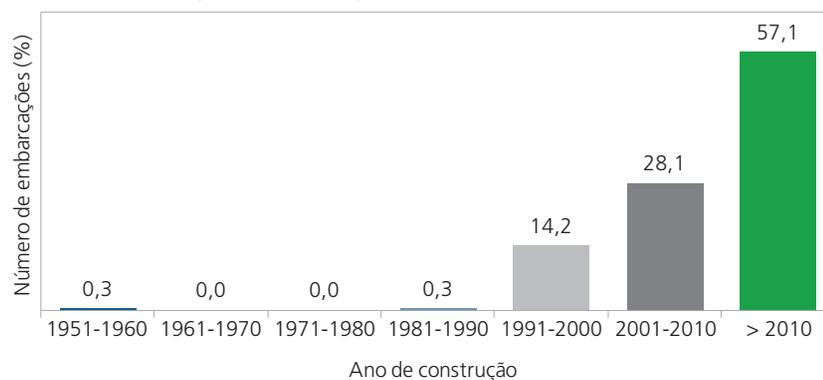


Gráfico 7C | Chatas (107 embarcações)

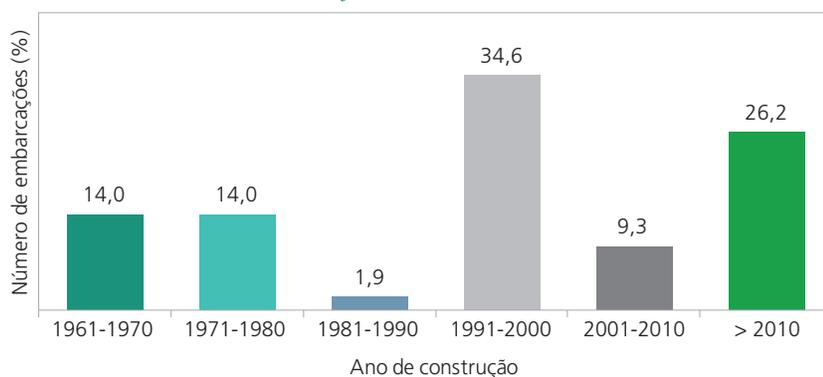
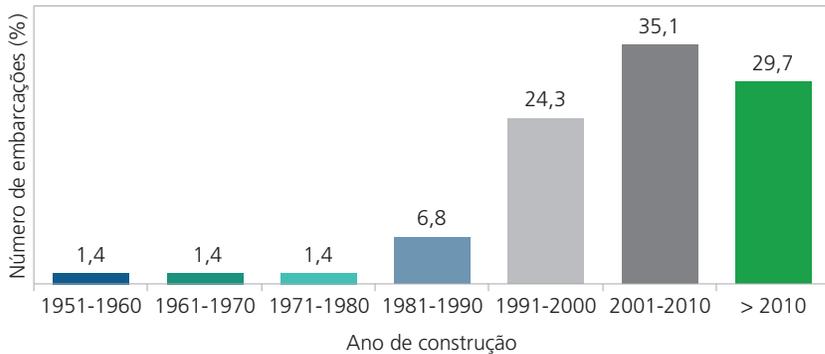


Gráfico 7D | Embarcações de passageiros/carga geral (74 embarcações)



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

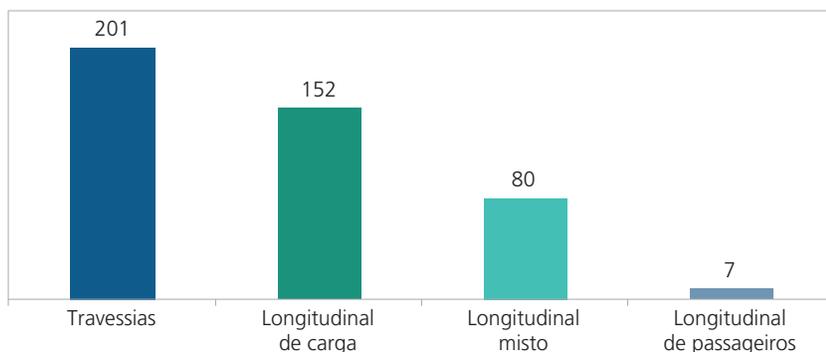
As embarcações utilizadas na navegação interior são embarcações de baixa complexidade, baixo conteúdo tecnológico e porte pequeno, quando comparadas, por exemplo, com navios de apoio a plataformas. Essas embarcações são construídas por estaleiros de pequeno porte instalados principalmente no Norte do país. O tamanho e a obsolescência da frota brasileira de navegação interior é um reflexo do atual estágio de subaproveitamento econômico do modal. Em um cenário em que se superem os entraves à melhor utilização do transporte hidroviário no Brasil, seriam necessárias a expansão e a modernização da frota brasileira.

Empresas de transporte de carga por navegação interior

O mercado de transporte de cargas por meio da navegação interior é composto por diversas empresas, que, predominantemente, atuam

de forma regional. Existem 440 empresas que operam na navegação interior e que estão autorizadas a realizar os seguintes tipos de transporte: de travessia, longitudinal de carga, longitudinal misto e longitudinal de passageiros. Três delas estão autorizadas a operar em mais de um tipo de transporte, além do longitudinal de carga. O Gráfico 8 mostra a distribuição do número de empresas segundo o transporte que executam.

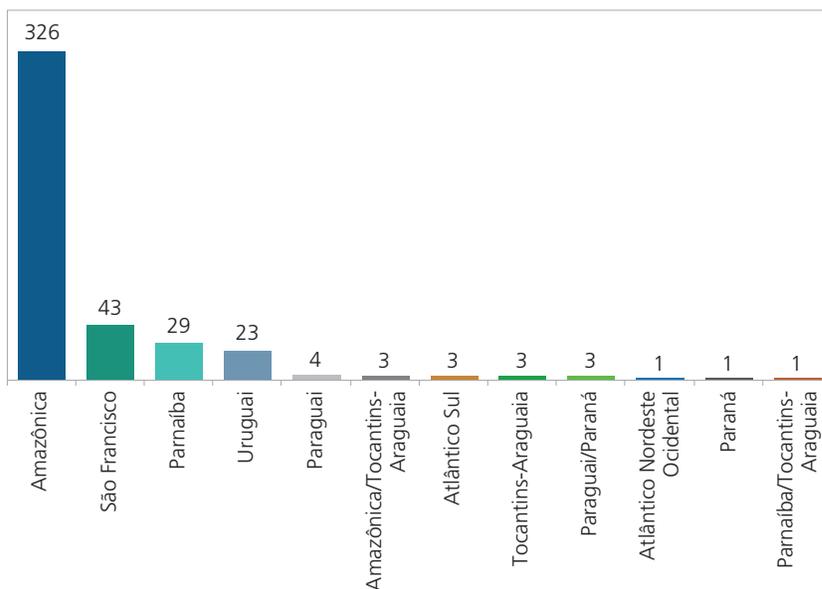
Gráfico 8 | Distribuição do número de empresas autorizadas, segundo o tipo de transporte



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Do ponto de vista geográfico, a maioria das empresas autorizadas opera em somente uma das 12 regiões hidrográficas. Apenas sete delas operam em duas regiões. A Região Hidrográfica Amazônica é a que conta com o maior número de empresas, 74% do total. Essa distribuição do número de empresas por região hidrográfica é apresentada no Gráfico 9.

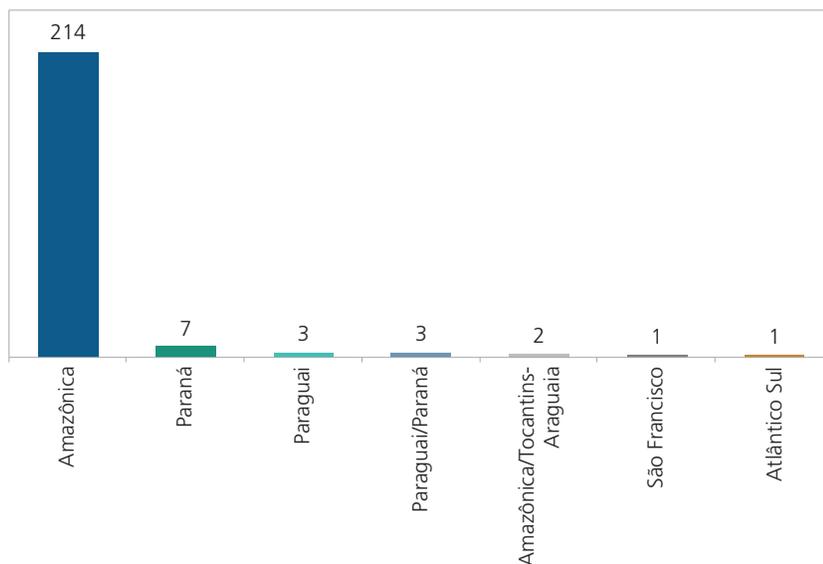
Gráfico 9 | Distribuição do número de empresas autorizadas, por região hidrográfica



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Mais da metade do total das 440 empresas autorizadas (231) opera no transporte longitudinal de carga e longitudinal misto. Considerando-se apenas essas empresas, cerca de 92% delas atuam na Região Hidrográfica Amazônica, como se verifica no Gráfico 10, que representa a distribuição do número de empresas segundo a região hidrográfica. Cinco dessas empresas operam em mais de uma região hidrográfica: três delas nas regiões do Paraguai e do Paraná e as duas outras nas regiões Amazônica e do Tocantins-Araguaia.

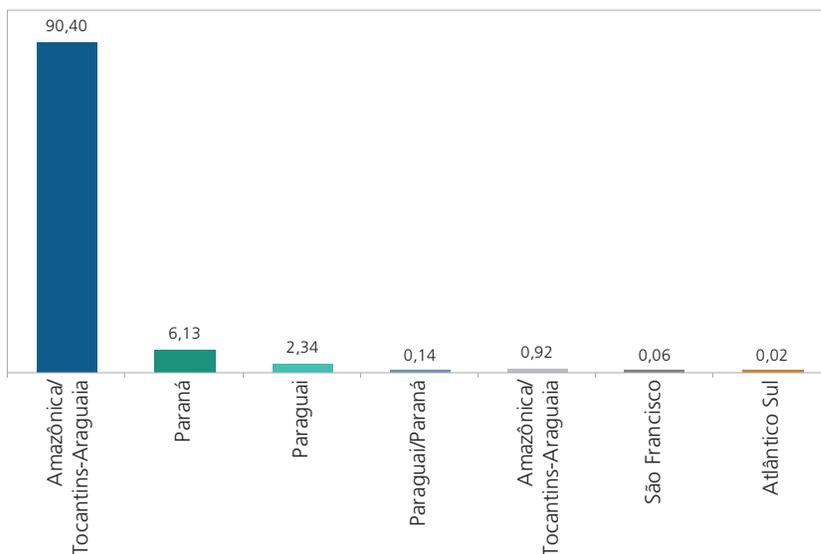
Gráfico 10 | Distribuição do número de empresas autorizadas a operar no transporte longitudinal de carga e no longitudinal misto, segundo a região hidrográfica



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Dispõe-se dos dados de capacidade de carga, em TPB, de apenas 178 das 231 empresas que operam no transporte longitudinal de carga e no longitudinal misto. Essas 178 empresas, com 1.516 embarcações, compõem um total de 2.539.150 toneladas, 96,6% do total da capacidade de carga da frota em navegação interior. A capacidade de carga acumulada das embarcações autorizadas a operar na Região Hidrográfica Amazônica é muito superior às capacidades das que operam nas demais regiões, constituindo-se no mercado relevante para fins analíticos, apresentado no Gráfico 11.

Gráfico 11 | Distribuição relativa da capacidade de carga das 178 empresas autorizadas a operar no transporte longitudinal de carga e no longitudinal misto, segundo a região hidrográfica (% TPB)



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Anuário 2016. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Notas: (1) TPB: 2.539 mil t. (2) As embarcações das empresas com autorização para operar na Região Hidrográfica Amazônica trafegam também em trechos de hidrovias compreendidas pela Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia, como o que contorna a ilha de Marajó e alcança Belém.

A Região Hidrográfica Amazônica não é apenas a que abrange o maior número de embarcações, mas também a que compreende as embarcações com maiores capacidades de carga. As outras hidrovias que têm embarcações com capacidade semelhante às daquelas da Região Hidrográfica Amazônica são a do Paraná e a do Paraguai.

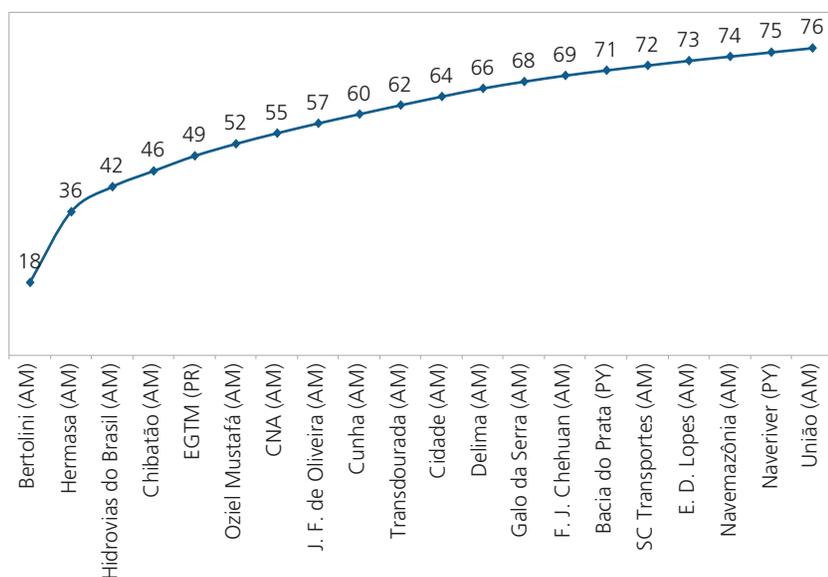
As cinco empresas detentoras das maiores capacidades abrangem cerca de 50% do total da capacidade de carga conhecida.⁷ Dessas empresas, as quatro primeiras representadas no Gráfico 12 operam na Região

⁷ São elas: Transportes Bertolini (195 balsas; 458.626 t, ou 18,1% do total da capacidade de carga conhecida); Hermasa (sete balsas, 162 barcas e 12 graneleiros; 444.709 t, ou 17,5%); Hidrovias do Brasil (oitenta barcas; 157.406 t, ou 6,2%); Chibatão (55 balsas; 99.176 t, ou 3,9%); e EGTM (14 balsas, sete barcas e 39 chatas; 94.799 t, ou 3,7%).

Hidrográfica Amazônica, nas hidrovias do Amazonas, do Madeira, do Solimões e do Tapajós. A quinta empresa, a EGTM, opera na Região Hidrográfica do Paraná, nas hidrovias do Paraná-Tietê e do Paranaíba.

O Gráfico 12 indica a distribuição acumulada, de 76% do total de 2.539.150 toneladas, referente às vinte maiores empresas, segundo a capacidade de carga.

Gráfico 12 | Distribuição acumulada referente às vinte maiores empresas, segundo a capacidade de carga (%)



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Nota: 178 empresas. TPB: 2.539.150 t.

O transporte de carga dessas vinte empresas é feito por balsas, barcas e chatas.

Na Região Hidrográfica Amazônica, destacam-se cinco empresas de navegação pela composição de suas frotas. A Bertolini atua com 195

balsas com medidas de 29 a oitenta metros de comprimento e de 7,5 a 18,5 metros de boca. A Hermasa dispõe de sete balsas, nas dimensões de 61 por 11 metros, e 162 barcaças, de 61 a oitenta metros de comprimento e de 11 a 22 metros de boca. A Hidrovias do Brasil atua com oitenta barcaças de 61 por 11 metros; e a Chibatão, com 55 balsas com dimensões de 58 a 96 metros de comprimento e de 12 a 29 metros de boca. A Oziel Mustafá opera 52 balsas, cujas dimensões variam de 25 a 78 metros de comprimento e de oito a 17,5 metros de boca.

A Bertolini Navegação da Amazônia (Benav) é a subsidiária da Transportes Bertolini que opera o transporte de grãos (soja, milho e minérios) ao longo de rotas nos rios Amazonas, Madeira, Tapajós e Capim.

A Hermasa Navegação da Amazônia é uma empresa da divisão de navegação do Grupo André Maggi (Amaggi). A Hermasa escolhe a produção de grãos das regiões noroeste de Mato Grosso e sul de Rondônia, que é transportada por carretas até o porto de transbordo de Porto Velho (Rondônia). A partir deste, ela é transportada em comboios de barcaças pelo rio Madeira até o porto graneleiro de Itacoatiara (Amazonas), às margens do rio Amazonas. Desse porto, o produto é exportado em navios do tipo Panamax para a Europa e a Ásia.

A Hidrovias do Brasil transporta grãos e fertilizantes pela rota entre a Estação de Transbordo de Cargas Mirituba, em Itaituba (Pará), administrada pela Bunge, e o Terminal de Uso Privado (TUP) Vila do Conde, em Barcarena (Pará), ao longo dos rios Tapajós e Amazonas. A implementação de uma segunda rota no Pará, entre Marabá e Barcarena, ao longo do rio Tocantins, aguarda o derrocamento do pedral do Lourenço.⁸ A empresa opera também: no transporte de minério de ferro através do

⁸ Trata-se de uma barreira natural formada por afloramentos rochosos ao longo de 43 quilômetros a montante do lago da Hidroelétrica de Tucuruí, que impede a navegação de embarcações de grande porte durante a estação seca, entre junho e setembro.

rio Paraguai, a partir de Corumbá (Mato Grosso do Sul); no escoamento de grãos e fertilizantes, ao longo do rio Paraná; e no escoamento de celulose, pelo rio Uruguai.

A Chibatão Navegação e Comércio, juntamente com a J. F. Oliveira Navegações, faz parte do grupo Chibatão, um conglomerado empresarial do segmento portuário que controla TUPs em Porto Velho (TUP Belmont e TUP Passarão), Manaus e Belém.

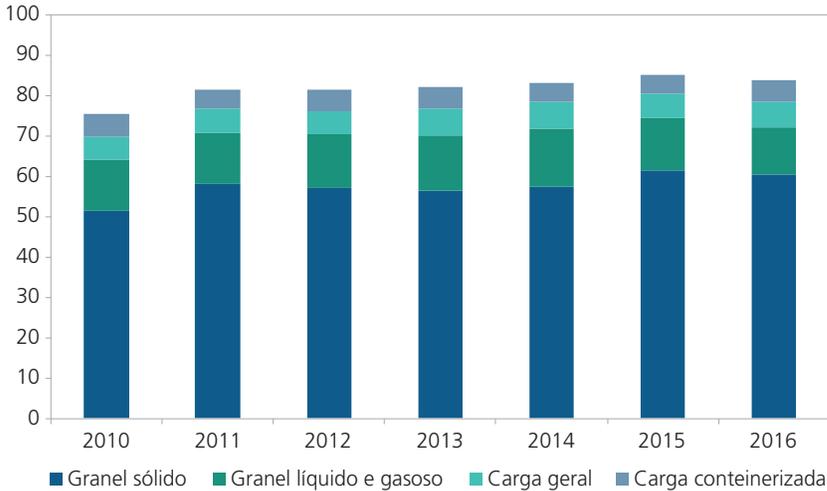
Na Região Hidrográfica do Paraná, a empresa mais relevante é a EGTM, que utiliza 14 balsas, sete barcaças e 39 chatas, todas com as dimensões de sessenta metros de comprimento por 11 metros de boca.

Na Região Hidrográfica do Paraguai, a empresa Bacia do Prata opera com 23 chatas, com as dimensões de sessenta por 12 metros, e a Naveriver, com 11 barcaças com as mesmas dimensões.

A empresa Naveriver Navegação Fluvial pertence ao Grupo H. Dantas e concentra sua atuação no transporte fluvial de granel seco (soja e minérios produzidos em Mato Grosso) nas regiões hidrográficas do Paraná e do Paraguai.

A evolução da carga transportada ao longo do tempo

Em 2016, foram transportadas mais de 83 milhões de toneladas de bens por vias interiores: 35 milhões por longo curso em vias interiores, 27 milhões por navegação interior e 21 milhões por cabotagem em vias interiores. O principal tipo de carga foi o granel sólido, representando cerca de 72% do total da carga transportada, como mostra o Gráfico 13.

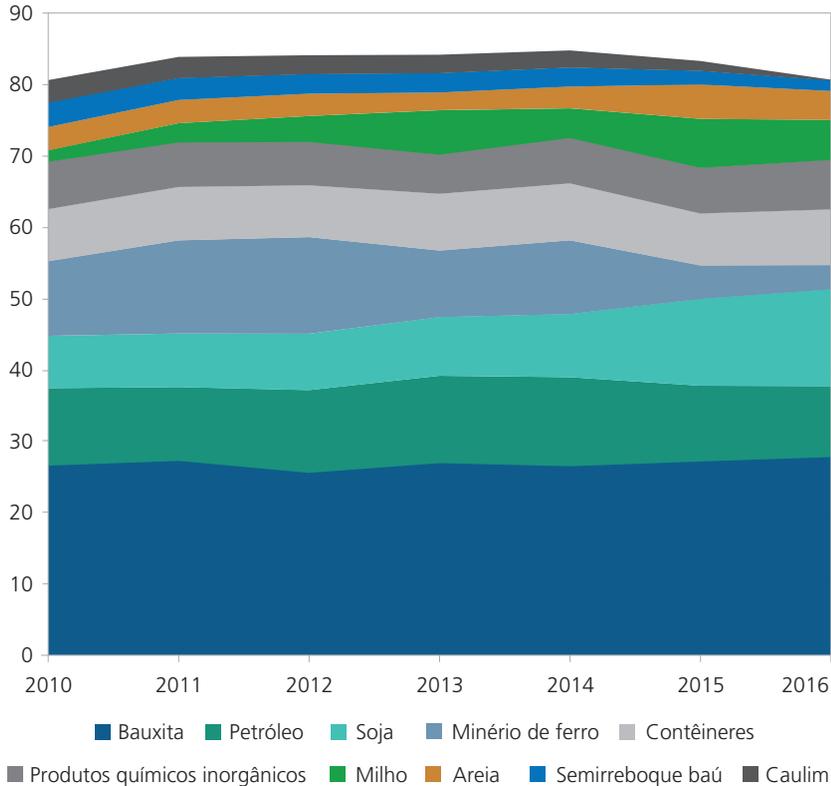
Gráfico 13 | Quantidade e tipo de carga transportada (milhões de t)

Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Nota-se que a composição relativa ao tipo de carga não sofre alterações significativas ao longo do tempo. As variações da participação do tipo de carga transportada no período de 2010 a 2016 foram pequenas: o granel sólido, entre 68,5% e 72,5%; o granel líquido e gasoso, entre 14% e 17,5%; a carga geral, entre 7% e 8%; e a carga containerizada, entre 5,5% e 7,5%. A carga transportada cresceu 11,4% entre 2010 e 2016. O volume de carga transportada por hidrovias no país não foi afetado de forma significativa mesmo durante a crise econômica nos últimos anos.

As principais mercadorias transportadas naquele período foram a bauxita, 26,7% em relação à carga total, seguida pelo petróleo, 11,2%, e pela soja, 9,4%. O detalhamento do tipo de mercadoria e sua evolução ao longo do tempo podem ser observados no Gráfico 14.

Gráfico 14 | Tipo de carga transportada (%)



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

As mercadorias cujos volumes transportados por hidrovias mais aumentaram, no período de 2010 a 2016, foram o milho (278%), seguido pela soja (106,9%). Esse crescimento derivou-se da expansão do território agrícola para o interior das regiões Centro-Oeste e Norte, onde o potencial de uso de hidrovias é maior. Existe certa facilidade em enviar parte da produção agrícola para os portos do Norte, alternativamente a seu escoamento por meio dos portos de Santos ou Paranaguá. Por outro lado, os itens cujos volumes transportados

mais se reduziram foram o caulim (queda de 95%) e o minério de ferro (queda de 63%), em razão, principalmente, da redução da produção de minérios na região do Mato Grosso do Sul, no sistema de Corumbá. Isso resultou em queda do volume de carga transportada na hidrovia do Paraguai.

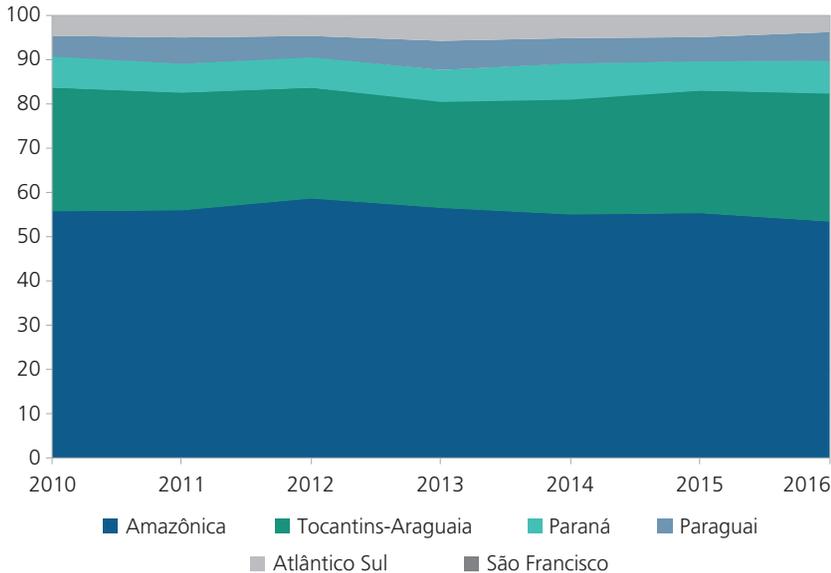
Atualmente, o escoamento da produção de soja, milho e farelo de soja é realizado pelas regiões hidrográficas Amazônica, do Atlântico Sul, do Paraná e do Tocantins-Araguaia. As hidrovias predominantemente utilizadas são a do Madeira e a do Paraná-Tietê. A movimentação pelo Arco Norte⁹ vem crescendo, tendo registrado um aumento de 88,5%, no caso da soja, e de 174,8%, no caso do milho, entre 2011 e 2016. Atualmente, mais de 30% da movimentação dessas mercadorias é realizada pelo Arco Norte (Corredor Logístico Norte).¹⁰

De fato, como já foi abordado, a região Norte destaca-se como a principal região utilizadora de hidrovias para o transporte de cargas. A Região Hidrográfica Amazônica responde por mais da metade do volume de carga transportada por via fluvial (53%). No Gráfico 15, vê-se a distribuição do volume de carga transportada por região hidrográfica. Pode ser observado que não há alteração significativa da participação relativa das regiões no volume transportado ao longo do tempo.

⁹ É o sistema de transportes, em seus vários modos, responsável pelo escoamento de cargas e insumos com a utilização dos portos ao norte do Brasil, desde Porto Velho, em Rondônia, passando pelos estados do Amazonas, do Amapá e do Pará, até o sistema portuário de São Luís, no Maranhão (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2016).

¹⁰ O Corredor Logístico Norte e o Corredor Logístico Sul são dois dos Corredores Logísticos Estratégicos em que se constituem as rotas modais e intermodais por meio das quais são realizadas as movimentações de cargas do complexo de soja e milho (BRASIL, 2017).

Gráfico 15 | Distribuição do volume de carga transportada pelas regiões hidrográficas brasileiras (%)



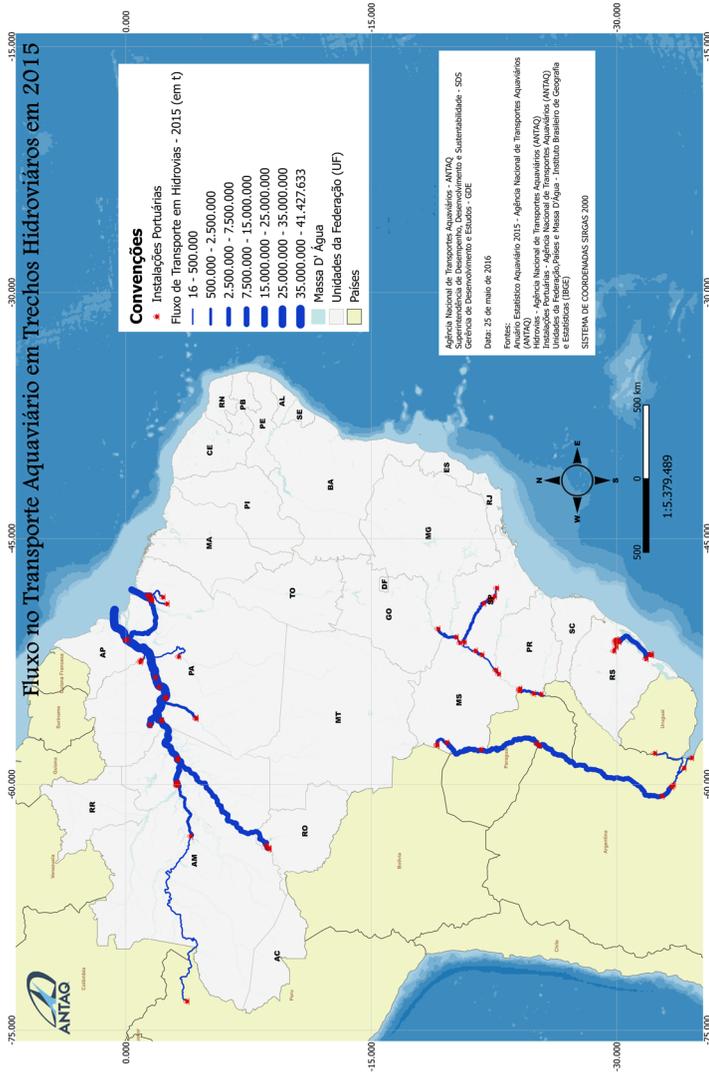
Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

Nota: O transporte da carga por uma região hidrográfica pode ser feito por uma empresa que opera em uma região contígua, como é o caso das regiões hidrográficas Amazônica e Tocantins-Araguaia. Por essa razão, explica-se o alto volume da carga transportada através dessa região, apesar de constarem poucas empresas operantes nela nas publicações da Antaq.

A região Amazônica conta com condições naturais extremamente favoráveis para o transporte de mercadorias por via fluvial, como ilustrado na Figura 1, que demonstra o fluxo de transporte nas hidrovias do país em 2015.

Entre 2010 e 2016, cerca de 40% do total da carga transportada em vias interiores foi destinado à exportação (Gráfico 16), o equivalente a uma média anual de 33 milhões de toneladas no período. Os principais produtos exportados por meio das hidrovias interiores foram os seguintes: minérios (bauxita, caulim, manganês e ferro), alumina, milho e derivados, soja e derivados e pasta de celulose.

Figura 1 | Fluxo no transporte por hidroviás em 2015

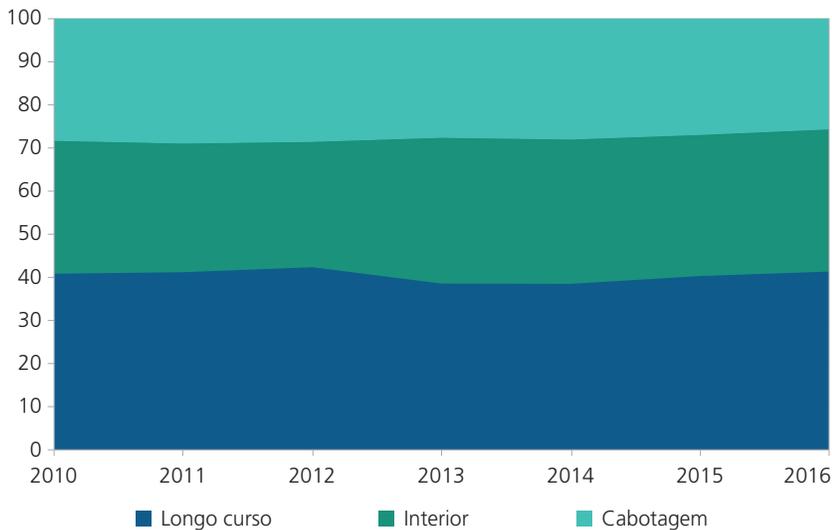


Fonte: ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *TKU da navegação interior e cabotagem – 2014*. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/wfp-content/uploads/2017/03/Transporte-de-Cargas-nas-Hidroviás-Brasileiras-2015-TKU.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

Nas hidroviárias do Arco Norte, as cargas destinadas à exportação podem ser embarcadas em 46 portos públicos e 19 TUPs e, em seguida, transbordadas para as embarcações de longo curso nos portos e terminais localizados em: (i) Macapá, no Amapá; (ii) Manaus e Itacoatiara, no Amazonas; (iii) Santarém, Barcarena e Belém, no Pará; e (iv) Itaquí, no Maranhão, os quais estão estrategicamente localizados para a exportação de *commodities* aos consumidores do Hemisfério Norte.

O Brasil aproveita praticamente apenas metade de seu potencial hidroviário. A navegação interior cresceu 19,2% no período entre 2010 e 2016 e representa 32,8% da navegação por vias interiores.¹¹ Para aumentar a utilização desse modal, há a necessidade de superar diversos desafios relativos às hidroviárias nacionais.

Gráfico 16 | Distribuição da carga transportada em vias interiores, segundo o tipo de navegação (%)



Fonte: Elaboração própria, com base em ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

¹¹ Lembra-se que três tipos de navegação podem ser praticados nas vias interiores: longo curso, cabotagem e navegação interior.

Sustentabilidade econômica e desafios

Embora o Brasil disponha de uma densa rede hidrográfica, a utilização ostensiva da navegação interior como parte integrante de uma política pública de transportes se deu somente nos períodos colonial e imperial, até 1889 – situação diferente da que se observa nos chamados países desenvolvidos. Sobretudo a partir dos anos 1950, o modal rodoviário sempre foi preponderante. Não surpreende que, do conjunto de vias navegáveis em território nacional – que, de acordo com a definição estabelecida na Lei 12.379, de 6 de janeiro de 2011 (Sistema Nacional de Viação), teria uma extensão aproximada de 41,6 mil quilômetros –, apenas cerca de 50% delas são economicamente navegadas, como já afirmado. Chama a atenção o fato de que esses 50% equivalem, praticamente, à mesma extensão de vias navegáveis da Europa, de 22 mil quilômetros.

De modo geral, no Brasil, mesmo as vias economicamente navegáveis têm baixa eficiência, em razão da crônica falta de investimentos e intervenções para ampliação de sua capacidade. Na Tabela 1, compara-se a capacidade dos comboios utilizados no Brasil e no rio Mississipi, nos Estados Unidos da América (EUA), ilustrando a reduzida capacidade das hidrovias brasileiras.

Tabela 1 | Capacidade média de comboios nas principais hidrovias brasileiras e no Mississipi (t)

Rios/hidrovias	Capacidade aproximada dos comboios
Madeira	20.000-24.000
Teles Pires-Tapajós	7.500

(Continua)

(Continuação)

Rios/hidroviás	Capacidade aproximada dos comboios
Tocantins-Araguaia	2.000-3.000
Paraguai-Paraná	19.000-22.000
Paraná-Tietê	2.400-6.000
Alto Mississipi	18.000-22.500
Baixo Mississipi	36.000-60.000

Fonte: Elaboração própria, com base em CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. *Entraves logísticos ao escoamento de soja e milho*. Brasília, 2015.

Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Estudo/transporte-desenvolvimento>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

Quadro 2 | Comparação entre os modais, segundo indicadores de eficiência

Indicador	Modal hidroviário	Modal ferroviário	Modal rodoviário
Unidades equivalentes	1 comboio, 6.000 t (4 chatas e 1 empurrador)	2,9 comboios Hopper, 86 vagões de 70 t	172 carretas de 35 t
Consumo médio de combustível para transportar uma tonelada por mil quilômetros	4,1 litros	5,7 litros	15,4 litros
Emissão de gás carbônico (gCO ₂ /TKU)*	20,0	23,3	101,2
Custo médio de transporte, granel sólido agrícola por mil quilômetros (R\$/t)**	R\$ 33,74***	R\$ 85,43	R\$ 175,13

Fonte: Elaboração própria, com base em EPL – EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. *Simulador de Custo de Transporte da Empresa de Planejamento e Logística S.A.* Disponível em: <www.epl.gov.br/index.php>. Acesso em: 6 jun. 2017; e CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. *Pesquisa CNT de navegação interior 2013*. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Pesquisa/pesquisa-cnt-navegacao-interior>>. Acesso em: 25 maio 2017.

* Mesmo apresentando uma emissão menor de poluentes por TKU, não se deve desconsiderar que o modal hidroviário também gera impactos socioambientais, como a derrubada de árvores, o derrocamento das margens e dos leitos e o risco de acidentes com alto poder de contaminação, dependendo do tipo de carga transportada.

** Simulador de Custo de Transporte da Empresa de Planejamento e Logística S.A. (EPL).

*** No simulador da EPL, é possível calcular o custo médio de transporte para uma hidrovia com baixa, média ou alta restrição. Este cálculo considerou uma rodovia com média restrição. Para hidrovia com baixa restrição, o valor seria R\$ 22,75/t e, para alta restrição, seria R\$ 58,77/t. Entende-se por média restrição a hidrovia onde são necessários poucos desmembramentos de comboio e quando o rio tem poucas restrições operacionais à navegação, concentradas principalmente em período de seca.

Conforme já mencionado, para transporte de cargas homogêneas, não perecíveis, com baixo valor agregado e com grande peso específico – como as *commodities* agrícolas –, em longas distâncias, o transporte hidroviário é muito mais eficiente (Quadro 2). Para se transportar uma TKU, o custo incorrido no modal hidroviário é de apenas um sexto do custo do modal rodoviário e menos da metade do ferroviário.¹²

Tome-se a simulação realizada por CNT (2015), que calculou, em R\$ 0,10/tkm, o custo do escoamento de soja e milho produzidos em Lucas do Rio Verde (Mato Grosso) até o Porto de Santos, por meio de rodovias e ferrovias. Esse mesmo escoamento realizado exclusivamente por via rodoviária seria 20% mais caro: R\$ 0,12/tkm. Por outro lado, se os investimentos necessários fossem realizados na hidrovia Teles Pires-Tapajós, o que permitiria o escoamento de soja e milho para Santarém (Pará) utilizando o maior trajeto hidroviário possível, o custo seria de pouco mais de R\$ 0,07/tkm.

Somando-se à evidência desse cálculo o fato de que o transporte é a componente de custo mais importante em um sistema logístico, percebe-se a necessidade estratégica de o Brasil realizar investimentos que maximizem a utilização de seu potencial hidroviário, reduzindo o chamado “Custo Brasil” e agregando eficiência à economia.

Nem mesmo o deslocamento da fronteira agrícola brasileira para o Centro-Oeste foi capaz de impulsionar, nessa região, os investimentos na infraestrutura logística e de transportes nos níveis adequados para o escoamento da produção. O investimento no modal hidroviário, com

¹² Embora, no Brasil, o modal ferroviário transporte uma quantidade de cargas superior à do hidroviário, as distâncias percorridas no hidroviário são significativamente maiores; em média, 30% superior às do ferroviário. Assim, uma comparação entre eles, utilizando o indicador TKU, sensível às distâncias percorridas, revela que o modal hidroviário produziu, em 2013, um efeito equivalente a 67% do modal ferroviário, isto é, 205 bilhões de TKU do hidroviário perante 307 bilhões de TKU do ferroviário (ANTAQ, 2014).

um consequente aumento de eficiência de todo o sistema de transporte, beneficiaria não só a atividade agrícola, mas também todos os segmentos econômicos das regiões envolvidas.

Em 2016, 70% da produção de soja, milho e farelo de soja do Centro-Oeste ainda foi escoada pelos terminais portuários das regiões Sul e Sudeste. Contudo, até chegar aos terminais portuários de Vitória, Santos, Paranaguá e São Francisco do Sul, a produção percorre longas distâncias pelo modal rodoviário, o mais oneroso (ANTAQ, 2016).

Já foi mencionado que, pelo menos para o milho e a soja, a alternativa de escoamento que utiliza o chamado Arco Norte cresceu significativamente entre 2011 e 2016, sobretudo nos portos de Itacoatiara (Amazonas), Santarém (Pará), Barcarena (Pará) e São Luís (Maranhão). Entretanto, o acesso a esses portos ainda demanda consideráveis investimentos em rodovias como a BR-163. Essa rodovia nem sequer é totalmente pavimentada e é tema do noticiário todos os anos, na época de escoamento da safra, com imagens de filas enormes de caminhões sem conseguir trafegar, em razão da precariedade da rodovia, com vários pontos de atolamento. O acesso aos portos demanda, também, investimentos em ferrovias e nas hidrovias dos rios Madeira e Tapajós.

O caso do escoamento da produção agrícola, que naturalmente deveria ter potencializado investimentos no modal hidroviário, evidencia o principal gargalo estrutural para sua utilização no Brasil, qual seja, a falta de investimentos. A CNT, em um relatório (CNT, 2014), propôs um plano para a melhoria da infraestrutura de transportes e logística no Brasil, enumerando detalhadamente os projetos necessários à modernização e ampliação de rodovias, aeroportos, portos, hidrovias, ferrovias e terminais. Acerca do modal hidroviário, o relatório divide os projetos em duas subcategorias.

- Adequação de hidrovias – no rol desses projetos, estão a realização de dragagens de material granular sedimentado e derrocamentos de maciços rochosos e a sinalização e balizamento dos rios.¹³ Além disso, também se prevê a construção de canais navegáveis artificiais.
- Dispositivos de transposição – trata-se da construção de eclusas em barragens e de garagens de espera a jusante e a montante das eclusas.

A vantagem do modal hidroviário é seu baixo custo, porém ele requer a interoperação com os outros modais para captar as cargas disponíveis em determinada região. Desse modo, além da infraestrutura intrínseca às hidrovias, também são necessários investimentos em rodovias, ferrovias, portos e instalações de interconexão, como terminais de transbordo.

CNT (2014), levando em conta os investimentos intrínsecos ao modal hidroviário, em moeda da época, estima em R\$ 63 bilhões o volume de recursos necessários à adequação das hidrovias brasileiras (Tabela 2). Além de investimentos diretos em dragagens, derrocamentos e construção de eclusas,¹⁴ outro aspecto a considerar é a adequação da altura dos vãos de pontes que cruzam hidrovias. Se não estiverem corretamente dimensionados, limitam o tamanho e a capacidade das embarcações; logo, limitam a capacidade da própria hidrovia.

¹³ Para ser considerada uma hidrovia, requer-se que um dado curso hidrográfico tenha sido balizado e devidamente sinalizado para a navegação de determinado tipo de embarcação.

¹⁴ A Lei 13.081, de 2 de janeiro de 2015, embora não contemple as barragens já existentes, é vista como um avanço para o setor hidroviário, porque obriga a construção de eclusas concomitantemente à construção de hidroelétricas, quando localizadas em vias navegáveis ou com potencial de navegabilidade.

Tabela 2 | Investimento mínimo por tipo de projeto hidroviário (R\$ bilhões)

Tipo de projeto	Investimento mínimo
Abertura de canal	4,2
Adequação de hidrovias	13,7
Dispositivo de transposição	42,1
Total	63,0

Fonte: Elaboração própria, com base em CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. *Plano CNT de transporte e logística*. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Paginas/plano-cnt-transporte-logistica>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

Além da falta de investimentos, são apontados como principais limitadores da expansão da navegação interior no Brasil:

- a dificuldade de contratação de tripulação;
- a falta de mão de obra qualificada;
- o fato de a legislação ser equiparada à da navegação de longo curso;
- a tributação do combustível; e
- a carência de terminais, de berços e de retroáreas.

Para solucionar os entraves à navegação interior brasileira, à necessidade de investimentos somam-se ações: (i) que garantam o atendimento de níveis mínimos de água para a navegação;¹⁵ (ii) que desonerem o combustível da navegação interior, a exemplo do que se observa com o *bunker*;¹⁶ e (iii) que viabilizem a adequação do dimensionamento das eclusas e vãos de ponte, com o intuito de prover eficiência operacional ao transporte hidroviário.

¹⁵ Por exemplo, a utilização dos recursos hídricos fluviais para a agricultura compete com seu uso como hidrovias.

¹⁶ Tipo de óleo combustível utilizado na navegação marítima.

Aspectos regulatórios

A navegação fluvial é regulada pela Antaq. Segundo os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei 10.233, de 5 de junho de 2001, o objetivo precípua da agência é implementar as políticas formuladas pelos seguintes entes: Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (então Ministério dos Transportes) e Secretaria de Portos da Presidência da República.

Compete à Antaq, entre outras obrigações, celebrar atos de outorga de permissão ou autorização de prestação de serviços de transporte pelas empresas de navegação fluvial, lacustre, de travessia, de apoio marítimo, de apoio portuário, de cabotagem e de longo curso. Cabe a ela gerir os respectivos contratos e demais instrumentos administrativos, bem como fiscalizar o funcionamento e a prestação de serviços das empresas de navegação de longo curso, de cabotagem, de apoio marítimo, de apoio portuário, fluvial e lacustre.

A agência é responsável ainda por definir os requisitos necessários para que uma empresa estabelecida no Brasil opere como uma Empresa Brasileira de Navegação (EBN). Um dos requisitos é que a empresa comprove ter boa situação econômico-financeira e apresente suas demonstrações contábeis do último exercício social.

Um ponto que merece destaque é que somente uma embarcação construída no Brasil, ou seja, aquela que tem bandeira brasileira, pode operar no país. Existem, porém, algumas exceções a essa regra.

O afretamento de embarcação estrangeira por viagem, ou por tempo para operar na navegação interior de percurso nacional, ou no transporte

de mercadorias na navegação de cabotagem, poderá ser realizado nos seguintes casos, conforme o artigo 9º da Lei 9.432/1997:

I – quando verificada inexistência ou indisponibilidade de embarcação de bandeira brasileira do tipo e porte adequados para o transporte ou apoio pretendido;

II – quando verificado interesse público, devidamente justificado;

III – quando em substituição a embarcações em construção no País, em estaleiro brasileiro, com contrato em eficácia, enquanto durar a construção, por período máximo de trinta e seis meses, até o limite:

a) da tonelagem de porte bruto contratada, para embarcações de carga;

b) da arqueação bruta contratada, para embarcações destinadas ao apoio.

O afretamento de embarcação estrangeira a casco nu, com suspensão de bandeira, para navegação interior de percurso nacional, está limitado ao dobro da TPB das embarcações, de tipo semelhante, encomendadas pela EBN a estaleiro brasileiro instalado no país, com contrato de construção em eficácia, adicionado de metade da TPB das embarcações brasileiras de sua propriedade, ressalvado o direito ao afretamento de pelo menos uma embarcação de porte equivalente.

Essa regra restringe que embarcações estrangeiras atuem livremente no território nacional. Empresas que desejam atuar nesse segmento no país têm de realizar investimentos em construção de novos navios localmente, ou comprar embarcações com bandeira brasileira, assegurando diferencial competitivo para as embarcações locais, de forma análoga à proteção estabelecida em diversos países, por exemplo, os EUA, para as embarcações nacionais.

Considerações finais

O Brasil tem 12 regiões hidrográficas, e a Amazônica é responsável por mais da metade de toda a carga transportada nas hidrovias. As principais cargas transportadas são minérios, petróleo e *commodities* agrícolas, produzidas nas regiões Norte e Centro-Oeste e exportadas pelos portos daquela região (Macapá, no Amapá; Manaus e Itacoatiara, no Amazonas; Santarém e Barcarena, no Pará; e Itaqui, no Maranhão). As empresas que atuam nesse segmento são regionais, operando, em sua maioria, apenas em uma bacia hidrográfica.

Hidrovias são excelentes opções de transporte para grandes cargas homogêneas. Em algumas circunstâncias, são complementares aos demais modais – rodovia e ferrovia –; em outras, os substituem integralmente.

A navegação interior é o meio de transporte de carga mais competitivo. Seus principais diferenciais são: menor custo por quilômetro, menor nível de emissões, menor consumo de combustível, menor número de acidentes. Além disso, demanda embarcações mais simples e de baixa complexidade.

A alternativa de escoamento da produção de soja e milho do Centro-Oeste utilizando a navegação interior pelo Arco Norte vem crescendo ao longo dos anos. Esta é uma alternativa promissora, que permitirá reduzir o custo de transporte das mercadorias agrícolas daquela região.

Na falta de políticas estratégicas que estimulem a priorização do modal de navegação, como melhor regulação, investimentos em logística integrada e infraestrutura essencial, além de equalização tributária, o Brasil aproveita apenas metade de seu potencial hidrográfico para essa

finalidade. Há a necessidade de diversos investimentos em dragagens, derrocamentos e eclusas para aumentar a utilização de seu potencial hidroviário. A navegação interior representa uma opção para reduzir o custo médio de transporte de carga nacional, o que, por sua vez, auxiliaria na redução do custo logístico nacional total, sendo este um dos vetores do chamado “Custo Brasil”.

Referências

- ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário estatístico portuário 2009*. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://observatorioantag.info/index.php/2009/05/30/anuario-estatistico-aquaviario-2009/>>. Acesso em: 16 mar. 2017.
- _____. *Anuário estatístico aquaviário 2011*. Capítulo 3: transporte de cargas em vias interiores. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://antag.gov.br/Portal/Anuarios/Anuario2011/body/Tabelas/Capitulo3AspectosMetodologicosAnuario2011.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2017.
- _____. *Hidroviás brasileiras* – indicadores do transporte de cargas: tonelada útil transportada (t) e tonelada quilômetro útil (TKU) 2013. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://portal.antag.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/Transporte-de-Cargas-nas-Hidrovias-Brasileiras-2013-TKU.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.
- _____. *Anuário 2016*. Disponível em: <web.antag.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 24 mar. 2017.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 9.432, de 8 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L9432.htm>. Acesso em: 21 fev. 2018.
- _____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 10.233, de 5 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração

de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10233.htm>. Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional dos Recursos Hídricos. Resolução 32, de 15 de outubro de 2003. 2003. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=74>. Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 12.379, de 6 de janeiro de 2011. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Viação – SNV; altera a Lei 9.432, de 8 de janeiro de 1997; revoga as Leis 5.917, de 10 de setembro de 1973, 6.346, de 6 de julho de 1976, 6.504, de 13 de dezembro de 1977, 6.555, de 22 de agosto de 1978, 6.574, de 30 de setembro de 1978, 6.630, de 16 de abril de 1979, 6.648, de 16 de maio de 1979, 6.671, de 4 de julho de 1979, 6.776, de 30 de abril de 1980, 6.933, de 13 de julho de 1980, 6.976, de 14 de dezembro de 1980, 7.003, de 24 de junho de 1982, 7.436, de 20 de dezembro de 1985, 7.581, de 24 de dezembro de 1986, 9.060, de 14 de junho de 1995, 9.078, de 11 de julho de 1995, 9.830, de 2 de setembro de 1999, 9.852, de 27 de outubro de 1999, 10.030, de 20 de outubro de 2000, 10.031, de 20 de outubro de 2000, 10.540, de 1º de outubro de 2002, 10.606, de 19 de dezembro de 2002, 10.680, de 23 de maio de 2003, 10.739, de 24 de setembro de 2003, 10.789, de 28 de novembro de 2003, 10.960, de 7 de outubro de 2004, 11.003, de 16 de dezembro de 2004, 11.122, de 31 de maio de 2005, 11.475, de 29 de maio de 2007, 11.550, de 19 de novembro de 2007, 11.701, de 18 de junho de 2008, 11.729, de 24 de junho de 2008, e 11.731, de 24 de junho de 2008; revoga dispositivos das Leis 6.261, de 14 de novembro de 1975, 6.406, de 21 de março de 1977, 11.297, de 9 de maio de 2006, 11.314, de 3 de julho de 2006, 11.482, de 31 de maio de 2007, 11.518, de 5 de setembro de 2007, e 11.772, de 17 de setembro de 2008; e dá outras providências. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/l12379.htm>. Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei 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 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.984, de 17 de julho de 2000, 10.233, de 5 de junho de 2001, e 12.712, de 30 de agosto de 2012; e dá outras providências. 2015a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13081.htm>. Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto 8.400, de 4 de fevereiro de 2015b. Estabelece os pontos apropriados para o traçado da Linha de Base do Brasil ao longo da costa brasileira continental e insular e dá outras providências. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8400.htm>. Acesso em: 27 fev. 2018.

_____. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. *Corredores Logísticos Estratégicos: complexo de soja e milho*. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/images/2017/05/Relatorio_Corredores_Logisticos_VolumeI_VersaoI_Soja_Milho.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2017.

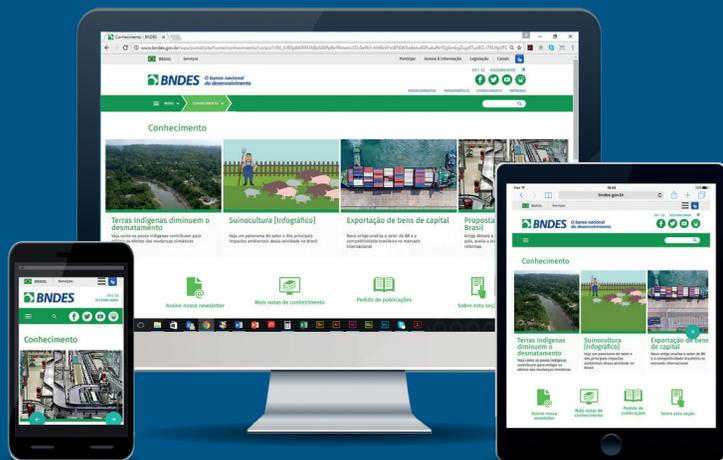
CÂMARA DOS DEPUTADOS. Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Consultoria Legislativa. *Arco Norte: o desafio logístico*. Brasília: Edições Câmara, 2016. (Série estudos estratégicos, n. 6). Disponível em: <http://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/30939/arco_norte.pdf?sequence=1>. Acesso em: 29 ago. 2017.

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. *Pesquisa CNT de navegação interior 2013*. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Pesquisa/pesquisa-cnt-navegacao-interior>>. Acesso em: 25 maio 2017.

_____. *Plano CNT de transporte e logística*. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Paginas/plano-cnt-transporte-logistica>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

_____. *Entraves logísticos ao escoamento de soja e milho*. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Estudo/transporte-desenvolvimento>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

SANTOS, S. *Aspectos da navegação interior*. Florianópolis: LabTrans UFSC, 2014. Disponível em: <http://www.dtt.ufpr.br/Sistemas/Arquivos/Livro_Aspectosnavegacaointerior.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2017.



Acesse a seção de Conhecimento de nosso portal para mais conteúdos sobre economia e desenvolvimento e para acompanhar o lançamento de nossos livros, artigos e estudos técnicos.

www.bndes.gov.br/conhecimento

Esta obra foi editada pelo
Departamento de Comunicação da Área de
Comunicação e Relacionamento Institucional
em Cormorant Garamond e impressa pela
Edigráfica em *offset* sobre papel pólen soft
em março de 2018.