

ATUALIZAÇÃO

MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA



PNLP

PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA PORTUÁRIA

PROJEÇÃO DE DEMANDA E CARREGAMENTO DA MALHA

ANO-BASE 2017

SOBRE O DOCUMENTO

O presente documento, denominado **Projeção de demanda e carregamento da malha – ano base 2017**, trata-se do Produto 2.7 do Objeto 1, presente na Fase 2, do Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 01/2015, firmado entre a então Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), visando oferecer “suporte no planejamento do setor portuário nacional e na implantação de Projetos de Inteligência Logística Portuária”.

O documento em questão está inserido no âmbito do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP), e foi elaborado pelo Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) durante o ano de 2018. Nesse sentido, o relatório apresenta os resultados após a atualização realizada nas projeções de demanda, as quais consideram os dados disponíveis para o ano base 2017, e no carregamento da malha.

Contudo, destaca-se que os resultados das projeções de demanda deste relatório refletem análises e expectativas conjunturais atuais. Dessa forma, o presente estudo serve como um indicativo atualizado das projeções de demanda para os portos brasileiros, mas seus resultados podem sofrer mudanças caso haja alterações relevantes na macroeconomia mundial, nas condições de mercado dos produtos analisados e nos projetos industriais e de infraestrutura considerados.

Ademais, é válido informar que a Lei nº 10.683/2003, que define a organização da Presidência da República, foi alterada pela Medida Provisória (MP) nº 726/2016, a qual extinguiu a antiga SEP/PR e incorporou suas atribuições à Secretaria de Políticas Portuárias (SPP) do Ministério dos Transportes (MT), o qual também ganhou nova designação: Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA). No entanto, por meio do Decreto nº 9.000, de 8 de março de 2017, a Secretaria passou a ser denominada Secretaria Nacional de Portos (SNP). Por fim, a mudança mais recente ocorreu em virtude das alterações propostas pelo Governo Federal, a partir do dia 1º de janeiro de 2019, com a MP nº 870/2019 que estabeleceu a fusão de ministérios e alterou o nome para Ministério da Infraestrutura.

SUMÁRIO



7 Introdução

9 Premissas

15 Resultados

19 Granel sólido mineral

- 22 Minério de ferro
- 27 Alumina e bauxita
- 32 Carvão mineral
- 35 Adubos e fertilizantes

38 Granel sólido vegetal

- 41 Grãos de soja
- 43 Farelo de soja e outras farinhas
- 45 Milho
- 49 Açúcar

53 Granel líquido – combustíveis e químicos

- 55 Derivados de petróleo
- 59 Petróleo
- 62 Álcool

65 Granel líquido – origem vegetal

69 Carga geral

- 72 Derivados de ferro
- 75 Celulose
- 78 Veículos

82 Cargas containerizadas

- 84 Categoria 1: Produtos predominantemente containerizados
- 88 Categoria 2: Produtos em processo de containerização

91 Transporte marítimo de passageiros

94 Navegação de apoio offshore

99 Considerações finais



INTRODUÇÃO

O presente estudo tem o objetivo de fornecer uma atualização das projeções da movimentação portuária brasileira, considerando informações recentes (dados anuais até 2017) sobre a própria demanda, as expectativas de novos investimentos – tanto em setores empresariais, que implicam em cargas, como em infraestruturas portuárias – e os cenários de transportes de acesso aos portos. Este produto está de acordo com a concepção de planejamento que articula um instrumento de macroplanejamento, o Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP), com instrumentos regionais e específicos de cada porto, que são os Planos Mestres.

Ambos instrumentos são concebidos pela Portaria SEP/PR nº 3/2014, e estão sob responsabilidade de execução do Ministério da Infraestrutura. O PNLN tem como abrangência o setor portuário nacional, em nível estratégico, enquanto que o Plano Mestre enfatiza a unidade portuária. Assim, o PNLN contempla a análise da movimentação portuária nacional, incluindo os Terminais de Uso Privado (TUPs) e os Portos Organizados, estimada a partir de uma visão macro do setor e validada com entrevistas às associações empresariais e órgãos governamentais. Os Planos Mestres, por sua vez, produzem uma visão específica do desempenho e da vocação dos complexos portuários, considerando cargas potenciais e expectativas projetadas pelas respectivas Autoridades Portuárias, pelos operadores e pelos embarcadores locais.

Embora cada instrumento de planejamento tenha suas peculiaridades e também metodologias distintas, todos os resultados obtidos pelo PNLN estão alinhados àqueles apresentados no Plano

Mestre de cada porto. Além disso, deve-se destacar que a presente atualização – referente à projeção de demanda e à alocação da carga por cluster portuário no âmbito do PNLN – está inserida no contexto do terceiro ciclo de planejamento portuário (2016 a 2019), que dá continuidade aos esforços iniciais do PNLN: primeiro ciclo (2009 a 2011) e segundo ciclo (2012 a 2015). Dentre as inovações deste terceiro ciclo de planejamento, pode-se mencionar esse caráter permanente de acompanhamento de mudanças na demanda de movimentação e também no cenário de infraestrutura logística, o que é capturado, no âmbito do PNLN, pelo presente relatório.

Este estudo é, portanto, um produto intermediário do PNLN completo, que enfatiza os aspectos mais conjunturais do plano, especificamente a projeção de demanda para diferentes produtos e da alocação de cargas. Dessa forma, ratificam-se os objetivos do PNLN de contribuir para a consecução de diretrizes para otimizar a movimentação de cargas de comércio exterior e de cabotagem considerando a malha de transportes brasileira. Além dessa seção introdutória, este documento apresenta na segunda seção as principais premissas metodológicas adotadas no estudo. Em seguida, na terceira seção, discutem-se os resultados obtidos nas projeções de demanda e alocação das cargas, apresentados de forma global e desagregados por natureza de carga, principais produtos e por clusters portuários. Ainda nessa seção, tem-se a projeção para a demanda do transporte marítimo de passageiros e a projeção de demanda por utilização de cais para operações de apoio logístico às atividades de produção e exploração de petróleo offshore. Por fim, na quarta seção, apresentam-se as considerações finais.

PREMISSAS

O objetivo do presente estudo é avaliar as tendências de crescimento das movimentações de cargas, passageiros e navegação de apoio offshore dos portos brasileiros considerando, por um lado, os principais determinantes da demanda e, por outro lado, os principais custos logísticos entre a origem e o destino destas movimentações. Nesse sentido, para obtenção dos resultados da projeção de demanda alocada por portos, algumas premissas foram adotadas e encontram-se descritas a seguir.

Premissa 1: Clusters portuários

Os resultados da alocação das cargas são exibidos por clusters portuários (Figura 1), que são conjuntos de portos e terminais privados geograficamente próximos entre si. Essa premissa foi adotada devido à semelhança de custos logísticos que incide entre portos próximos, fazendo com que a decisão do embarcador se dê em função de parâmetros qualitativos, os quais não podem ser simulados no sistema de alocação de cargas.

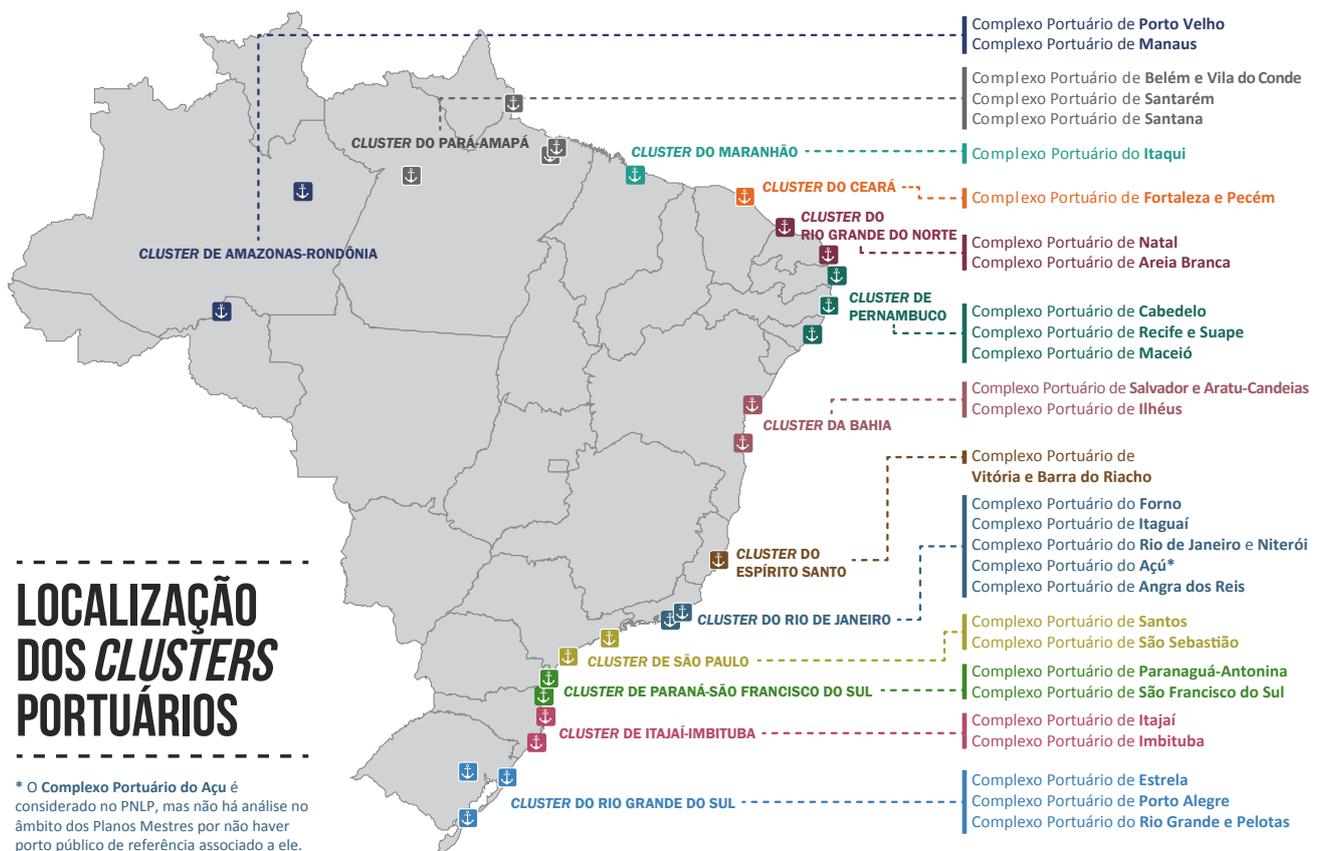


Figura 1 – Definição e localização dos clusters portuários

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Premissa 2: Tipos de navegação

No Brasil, a movimentação portuária é predominantemente de cargas da navegação de longo curso, que representa 74,1% do total movimentado, seguida pela navegação de cabotagem, com participação relativa de 20,4%. A Figura 2 apresenta a participação de cada tipo de navegação no total da movimentação portuária do Brasil, em 2017.

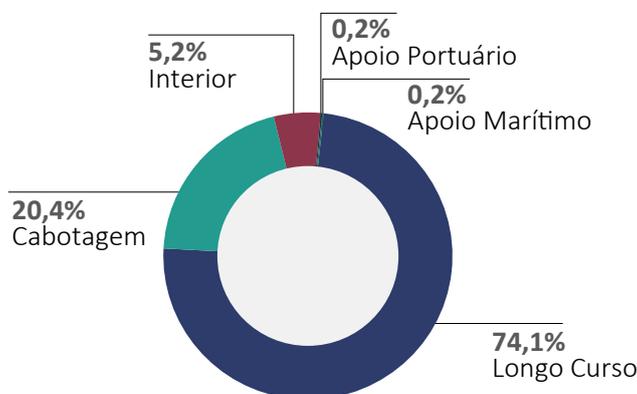


Figura 2 – Participação relativa dos tipos de navegação no total da movimentação portuária brasileira (2017)

Fonte: ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O Quadro 1 apresenta a definição dos tipos de navegação, segundo critério da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), bem como um resumo de suas formas de análise no PNL P.

Tipo de navegação	Descrição ANTAQ	Forma de análise no PNL P
Navegação de longo curso*	Aquela realizada entre portos brasileiros e estrangeiros	Projeção de demanda e alocação de cargas
Navegação de cabotagem	Aquela realizada entre os portos ou pontos do território brasileiro, utilizando a via marítima ou esta e vias navegáveis interiores	Projeção de demanda por par origem–destino
Navegação interior	Aquela realizada em hidrovias interiores, em percurso nacional ou internacional	Pode ser obtida indiretamente através dos resultados da projeção de demanda e alocação de cargas da navegação de longo curso
Navegação de apoio marítimo	Aquela realizada para o apoio logístico à embarcações e instalações em águas territoriais nacionais e na Zona Econômica, que atuem nas atividades de pesquisa e lavra de minerais e hidrocarbonetos	Projeção do número de atracções de supply boats (navios que realizam apoio marítimo às atividades de petróleo offshore) nos portos brasileiros
Navegação de apoio portuário	Aquela realizada exclusivamente nos portos e terminais aquaviários, para atendimento à embarcações e instalações portuárias	Não considerada
Navegação de cruzeiros	Não considerada	Projeção do número de atracções e do número de passageiros de cruzeiros nos portos brasileiros

* O volume de navegação de longo curso aqui explorado não corresponde ao total de mercadoria transacionada pelo Brasil com o comércio exterior, uma vez que não foram contabilizadas as movimentações ocorridas pelos modais terrestres, aéreos e por navegação fluvial.

Tabela 1 – Definição dos tipos de navegação

Fonte: ANTAQ (2015). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Neste trabalho as navegações de longo curso (importação e exportação) e de cabotagem (embarque e desembarque) são apresentadas conjuntamente, tendo em vista que o objetivo central é analisar a demanda total em cada cluster portuário.

Com relação à movimentação do transporte marítimo de passageiros e à navegação de apoio offshore, estas foram avaliadas separadamente, por possuírem unidade e forma de análise distintas das navegações de longo curso e de cabotagem.

Premissa 3: Projeção de demanda

Para calcular a projeção de demanda de movimentação de carga no período entre 2018 e 2060, foram utilizadas metodologias distintas para as navegações de longo curso e de cabotagem.

No caso do longo curso, inicialmente os códigos da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), composta por mais de 12 mil produtos, foram agrupados em 38 grupos de produtos de acordo com a semelhança de natureza de carga e similaridade entre os produtos (quanto ao valor agregado e setor industrial ao qual pertencem). Além disso, a movimentação histórica do comércio exterior do Brasil, no período que se estende de 1997 a 2017, foi organizada e analisada segundo esse agrupamento.

As estimativas das funções de demanda de exportação e de importação, por sua vez, foram obtidas por meio de modelos econométricos que se utilizam de painéis de dados (tabelas de dados históricos), nos quais se acrescenta mais uma dimensão, chamada de unidade de corte transversal, composta por microrregiões de origem das exportações e destino das importações.

A Figura 3 mostra um fluxograma dessa etapa de projeção de demanda, incluindo as variáveis analisadas na estimação e projeção.

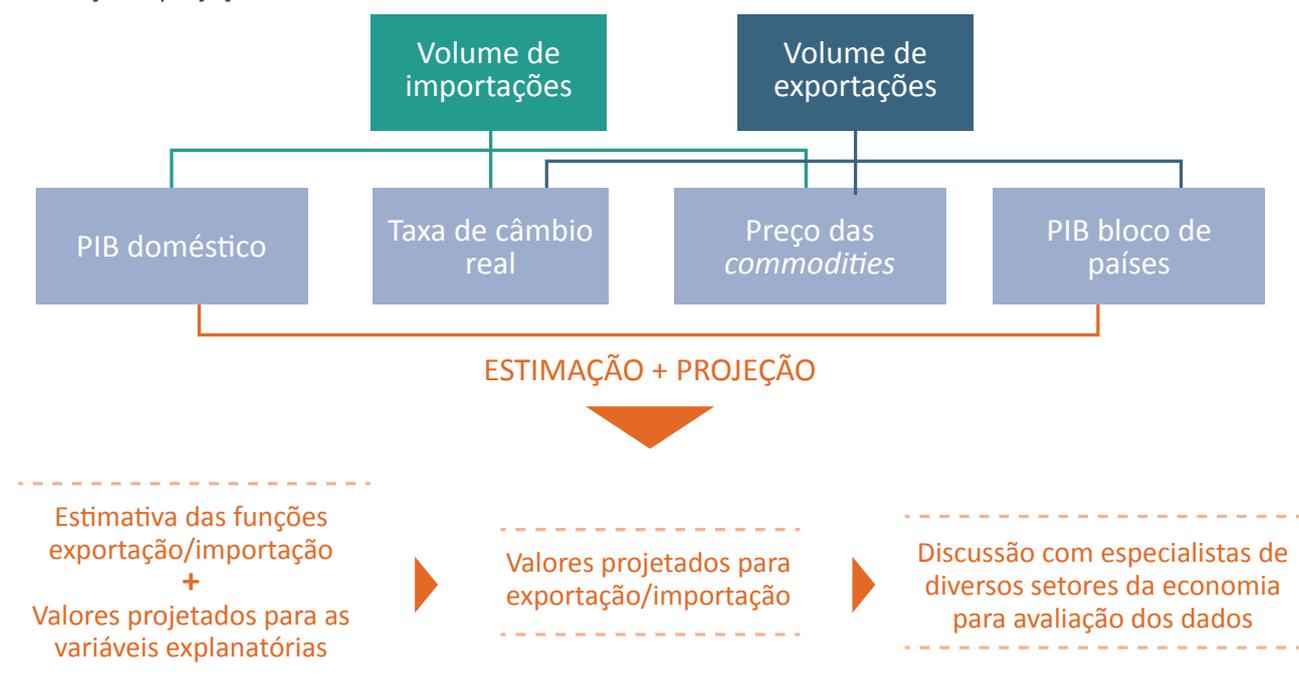


Figura 3 – Fluxograma da projeção de demanda de longo curso
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A etapa de estimação e projeção teve como inputs as seguintes variáveis e bases de dados: séries históricas de dados observados e projetados do Produto Interno Bruto (PIB) e taxas de câmbios dos parceiros comerciais do Brasil, provenientes do The Economist Intelligence Unit, divisão de pesquisa e análise do grupo The Economist; volumes de exportação e importação dos produtos (1997 a 2017) e preço das principais commodities agrícolas e minerais, obtidas a partir dos dados do Banco Mundial. Já a base

de dados da ANTAQ foi utilizada para calibrar o ponto de partida do ano de 2017.

Após a estimação das projeções de demanda, foi realizada uma etapa de discussão dos resultados para avaliação das expectativas. Essa discussão ocorreu por meio de reuniões temáticas organizadas pela Secretaria Nacional de Portos (SNP), vinculada ao MTPA, entre agosto e setembro de 2018, contando com a presença de aproximadamente 30 instituições (cuja lista encontra-se no

Apêndice 1), entre as quais se encontram empresas líderes de setores de atividades, instituições representativas de segmentos produtivos e órgãos governamentais. Os resultados qualitativos obtidos dessas reuniões temáticas foram incorporados às projeções de demanda, de modo a refletir as mudanças na trajetória do volume de carga referentes tanto às expectativas de cada setor produtivo, quanto aos novos investimentos.

Para a cabotagem, a metodologia utilizada baseia-se no mesmo princípio estatístico do longo curso. A

variável explicada no modelo é o volume de comércio entre dois portos nacionais, coletado na base trimestral da ANTAQ entre os anos de 2010 e 2017, e os determinantes desse volume são o PIB estadual (do porto de destino) e a distância entre os portos de origem e destino.

As metodologias usadas para projeção de demanda de navios de cruzeiros e de navegações de apoio offshore são detalhadas nas seções Transporte marítimo de passageiros e Navegação de apoio *offshore*.

Premissa 4: Natureza de carga

Para facilitar a interpretação dos resultados, os 38 grupos de produtos analisados foram agrupados em seis naturezas de carga. Cabe salientar que alguns produtos podem ser movimentados por mais de uma natureza de carga, dependendo da forma como são transportados pelo modal marítimo. Como exemplo, tem-se o caso do açúcar, que é movimentado como granel sólido vegetal quando transportado a granel, carga geral quando transportado ensacado (em navio do tipo break bulk) e ainda pode ser movimentado em contêineres, participando assim de três naturezas de cargas distintas.

A Figura 4 mostra a divisão dos produtos entre as naturezas de cargas classificadas.

GRANEL SÓLIDO VEGETAL

- Açúcar
- Farelo de soja e outras farinhas
- Grão de soja
- Madeiras e móveis
- Milho
- Outros cereais
- Produtos alimentícios
- Trigo

GRANEL SÓLIDO MINERAL

- Adubos e fertilizantes
- Alumina e bauxita
- Carvão mineral
- Ferro-gusa
- Minério de ferro
- Minério, metais e pedras
- Produtos da indústria química
- Sal

GRANEL LÍQUIDO: COMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS

- Álcool
- Derivados de petróleo
- Minério, metais e pedras
- Petróleo
- Produtos da indústria química

CARGA GERAL

- Açúcar
- Animais e plantas
- Autopeças
- Celulose
- Madeiras e móveis
- Máquinas e equipamentos
- Minério, metais e pedras
- Papel
- Produtos da indústria química
- Produtos siderúrgicos
- Veículos e semelhantes

GRANEL LÍQUIDO: ORIGEM VEGETAL

- Óleo de soja
- Produtos alimentícios
- Sucos

CONTÊINERES

- | | | | |
|---------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------|
| ▪ Açúcar | ▪ Celulose | ▪ Máquinas e equipamentos | ▪ Produtos e pisos cerâmicos |
| ▪ Adubos e fertilizantes | ▪ Demais carnes | ▪ Materiais elétricos e eletrônicos | ▪ Produtos siderúrgicos |
| ▪ Álcool | ▪ Farelo de soja e outras farinhas | ▪ Milho | ▪ Sal |
| ▪ Alumina e bauxita | ▪ Ferro-gusa | ▪ Minério, metais e pedras | ▪ Sucos |
| ▪ Animais e plantas | ▪ Fumos e cigarros | ▪ Óleo de soja | ▪ Têxteis e calçados |
| ▪ Autopeças | ▪ Grão de soja | ▪ Outros cereais | ▪ Veículos e semelhantes |
| ▪ Café, chá, mate e especiarias | ▪ Instrumentos de ótica, relógios e outros | ▪ Papel | |
| ▪ Carne bovina | ▪ Madeiras e móveis | ▪ Produtos alimentícios | |
| ▪ Carne de frango | | ▪ Produtos da indústria química | |
| ▪ Carne suína | | | |

Figura 4 – Agrupamento dos produtos por natureza de carga

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Premissa 5: Alocação de cargas

A partir da geração de uma matriz de cargas, de exportação e importação, projetadas por origem–destino, a etapa seguinte é a alocação desses fluxos de carga pelo critério de minimização de custos logísticos para os clusters portuários nacionais. Por meio de algoritmos matemáticos, o sistema de análise georreferenciado avalia e seleciona as melhores alternativas para o escoamento das cargas, tendo como base três principais parâmetros: matriz Origem–Destino (OD), malha logística e custos logísticos.

As alocações realizadas provêm das saídas do sistema aliadas às análises das perspectivas de cada porto, levando em consideração os investimentos planejados e as relações de mercado existentes.

A Figura 5 sintetiza as etapas realizadas para alocação de cargas.



Figura 5 – Fluxograma das etapas realizadas na alocação de cargas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Destaca-se que, além da infraestrutura atual, foram considerados diferentes cenários de infraestrutura, a partir dos quais obras previstas em planos do Governo Federal passam a integrar a malha de transportes planejada a partir dos anos de 2020, 2025, 2030 e 2035.

Diante das premissas supracitadas, os resultados expostos na próxima seção são desagregados por natureza de carga e por cluster portuário.

RESULTADOS

Com base nas premissas descritas na seção anterior, os resultados gerados por este estudo foram agrupados por natureza de carga. Ressalta-se que as movimentações portuárias apresentadas ao longo deste capítulo referem-se à navegação de longo curso e de cabotagem, conforme definição da ANTAQ. Não estão incluídas as navegações de apoio portuário, apoio marítimo e navegação interior.

Por meio da observação do volume total movimentado em 2017, verifica-se que a natureza de carga mais representativa é o granel sólido mineral, responsável por 51,8% da movimentação portuária no Brasil. Em seguida, estão o granel líquido – combustível e químicos (18,2%) e o granel sólido vegetal (14,9%). O Gráfico 1 mostra a divisão das naturezas de carga em 2017.

Para 2060 não se observam grandes mudanças na divisão por natureza de carga. O granel sólido mineral continua sendo a principal natureza de carga. Entretanto, o granel líquido combustível, granel sólido vegetal e contêineres passam a responder por uma maior participação relativa – 21,2%, 17,9 e 14,7 respectivamente.

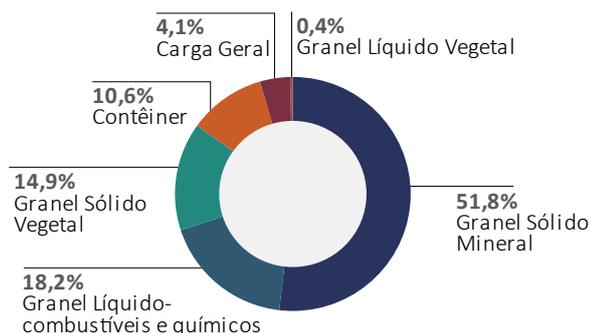


Gráfico 1 – Representatividade de cada natureza de carga estudada pelo projeto: observado (2017)
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

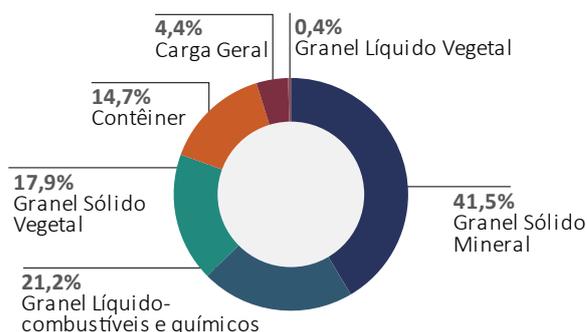


Gráfico 2 – Representatividade de cada natureza de carga estudada pelo projeto: projetado (2060)
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A projeção de demanda (longo curso e cabotagem) para os portos brasileiros, no período 2017-2060, prevê um crescimento de movimentação em 85%, atingindo um patamar de 1,83 bilhão de toneladas, como pode ser observado no Gráfico 3. A cabotagem representa, em média, 20% da movimentação total. Em termos comparativos ao PNLP elaborado em 2017 (ano-base 2016), tem-se uma redução no percentual de crescimento projetado, que era de 102% no período de 2016 a 2060, e no total da movimentação portuária nacional, prevista para atingir 1,74 bilhão de toneladas ao final desse período. Em relação à navegação de cabotagem, a participação dessa natureza de carga foi de, em média, 15% no estudo anterior. O menor valor observado para o relatório de 2017 se deve ao fato de que no relatório de 2018 foram considerados fluxos de cabotagem entre plataformas de exploração de petróleo e as instalações portuárias, culminando em uma maior participação da movimentação de cabotagem.

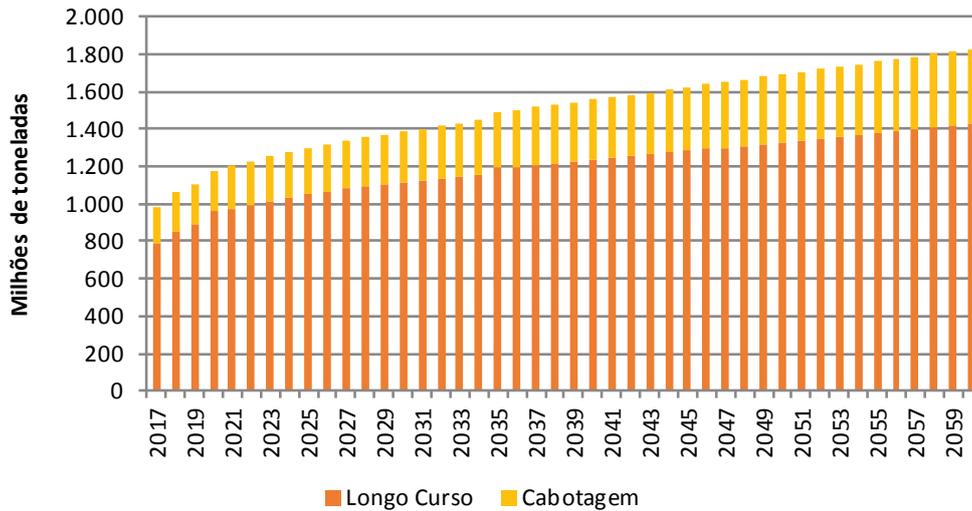


Gráfico 3 – Projeção de demanda para os portos brasileiros: observado (2017) e projetado (2018-2060)
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A Figura 6 mostra a distribuição dessa projeção de demanda alocada por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - TOTAL POR CLUSTER PORTUÁRIO

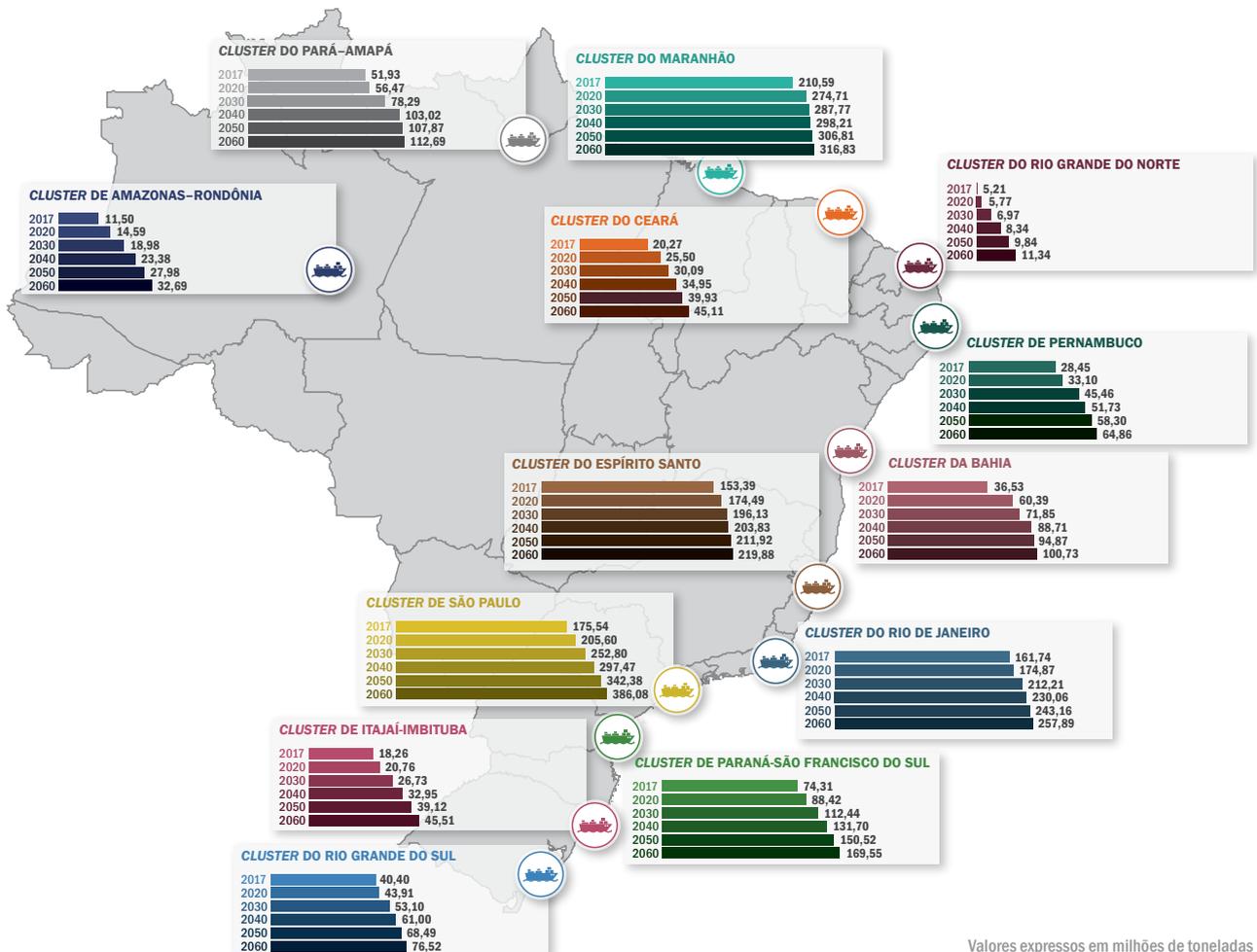


Figura 6 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário: observado (2017) e projetado (2018-2060)¹
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Como o granel sólido mineral é a natureza de carga mais representativa, com predomínio do minério de ferro, a tendência de alocação entre os clusters portuários segue as características desse produto. Por isso, os clusters mais representativos são os do Maranhão, Rio de Janeiro e Espírito Santo, uma vez que apresentam grandes movimentações de granéis sólidos minerais. A liderança do cluster portuário do Maranhão está relacionada ao início da operação do projeto S11D da Vale.

O Cluster portuário do Maranhão foi o mais representativo no total de cargas em 2017, no entanto, deve perder a posição para o Cluster de São Paulo que aumentará sua participação nas movimentações de granel líquido combustível, granel líquido vegetal e carga geral. Porém, o Cluster portuário do Maranhão manterá o protagonismo nas movimentações de granel sólido mineral (minério de ferro e alumina e bauxita), carga que continua a ser a natureza de carga preponderante nesse cluster durante os

anos estudados. Ressalta-se que esse cluster deve responder pela maior parte das movimentações nacionais de granel sólido mineral ao final do período projetado, em função da expansão das exportações de minério de ferro da região de Carajás. A movimentação de granel líquido combustível, atualmente a segunda mais representativa no cluster, deve ser superada já em 2030 pelo granel sólido vegetal.

O Cluster de São Paulo, por sua vez, ocupa atualmente o segundo lugar, com destaque para a movimentação de granel sólido vegetal, cargas containerizadas e granel líquido combustível. Somados, os quatro clusters são responsáveis por mais de 70% de todo volume movimentado no Brasil. É possível afirmar que, excluindo-se da análise o granel sólido mineral, o Cluster de São Paulo é o maior e mais diversificado cluster portuário nacional.

A Tabela 2 apresenta a representatividade de cada natureza de carga nos clusters portuários brasileiros no ano de 2060.

<i>Cluster portuário</i>	Carga geral	Granel líquido - origem vegetal	Granel líquido - combustíveis e químicos	Granel sólido mineral	Granel sólido vegetal	Cargas containerizadas
Amazonas-Rondônia	0.7%	1.6%	2.4%	0.3%	2.7%	4.3%
Bahia	5.0%	0.0%	9.7%	3.2%	7.7%	3.4%
Ceará	7.6%	2.7%	2.5%	2.4%	0.7%	3.4%
Espírito Santo	44.0%	0.0%	4.4%	20.0%	2.8%	2.3%
Itajaí-Imbituba	0.4%	0.0%	0.1%	0.9%	1.9%	11.9%
Maranhão	2.0%	0.0%	4.9%	34.3%	10,8%	0.0%
Pará-Amapá	0.7%	2.1%	1.7%	8.0%	12.5%	0.9%
Paraná-São Francisco do Sul	11.0%	16.2%	8.4%	2.5%	21.5%	13.2%
Pernambuco	1.2%	0.2%	11.2%	0.4%	1.2%	4.8%
Rio de Janeiro	12.0%	0.0%	15.5%	22.8%	0.1%	5.5%
Rio Grande do Norte	0.0%	0.0%	1.6%	0.5%	0.1%	0.3%
Rio Grande do Sul	3.4%	3.9%	3.5%	1.7%	7.2%	8.4%
São Paulo	12.0%	73.2%	34.2%	2.9%	30.7%	41.7%

Tabela 2 – Participação das naturezas de carga em cada um dos *clusters* portuários no resultado da projeção de demanda para o ano de 2060

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Entre os clusters portuários do Sul, o cluster de Paraná-São Francisco do Sul destaca-se na movimentação de granel sólido vegetal e cargas containerizadas; o do Rio Grande do Sul é especializado em granel sólido vegetal; e o de Itajaí-Imbituba em cargas containerizadas. Nos clusters do Nordeste — Bahia, Pernambuco, Ceará e Rio Grande do Norte — o granel líquido combustível é a principal natureza de carga movimentada, com exceção do Ceará, onde predomina o granel sólido mineral.

Por fim, o Cluster de Amazonas-Rondônia atualmente, em ordem de representatividade, tem os principais volumes referentes às cargas containerizadas, granel líquido combustível e granel sólido vegetal. Para 2060, a expectativa é que as cargas containerizadas sigam com a maior fatia. Tal comportamento decorre tanto por obras de infraestrutura terrestre esperadas para abastecer esse cluster portuário, que devem aumentar o volume de cargas containerizadas movimentadas por ele, bem como pela tendência de migração de cargas originalmente transportadas como carga geral em Roll-on/Rol-off (Ro-Ro) caboclo entre Amazonas e Pará, via navegação interior e do Pará para Sudeste e Nordeste via modal rodoviário, que

tem sido transportadas em contêineres na navegação de cabotagem. Assim, ao longo do período de projeção, espera-se o aumento da movimentação de contêineres no cluster Amazonas-Rondônia, onde as linhas de navegação de cabotagem vêm se consolidando, principalmente para atendimento da demanda de insumos e expedição de cargas entre a Zona Franca de Manaus (ZFM) e diversos portos do País, com predominância de portos das regiões Sudeste e Nordeste. Além disso, ressalta-se que as importações no cluster Amazonas-Rondônia devem apresentar crescimento de 217% entre os fluxos de contêiner, refletindo o crescimento do consumo doméstico da região por produtos containerizados e da demanda por insumos na ZFM. Já em relação ao granel sólido vegetal, a tendência é que parte da carga desse cluster seja capturada por outros portos do Arco Norte, também em função de novas configurações da infraestrutura logística ao longo do período estudado. Mesmo assim, o cluster portuário apresenta elevação nos volumes movimentados dessa natureza.

As seções seguintes mostram a análise da alocação por clusters portuários para cada uma das naturezas de carga estudadas. Seus principais produtos também são estudados individualmente.

GRANEL SÓLIDO MINERAL

O granel sólido mineral é movimentado majoritariamente como navegação de longo curso (92% do total), tendência que deve se manter no longo prazo. Com isso, estima-se um crescimento de 50% da movimentação de longo curso no decorrer do período projetado (2018 a 2060), alcançando um patamar de 707 milhões de toneladas em 2060. Ressalta-se que, no que se refere à navegação de longo curso, em 2017, 87% foram fluxos de exportação e 13% de importação.

O Gráfico 4 apresenta a curva de projeção de demanda para granel sólido mineral referente ao período de 2018 a 2060.

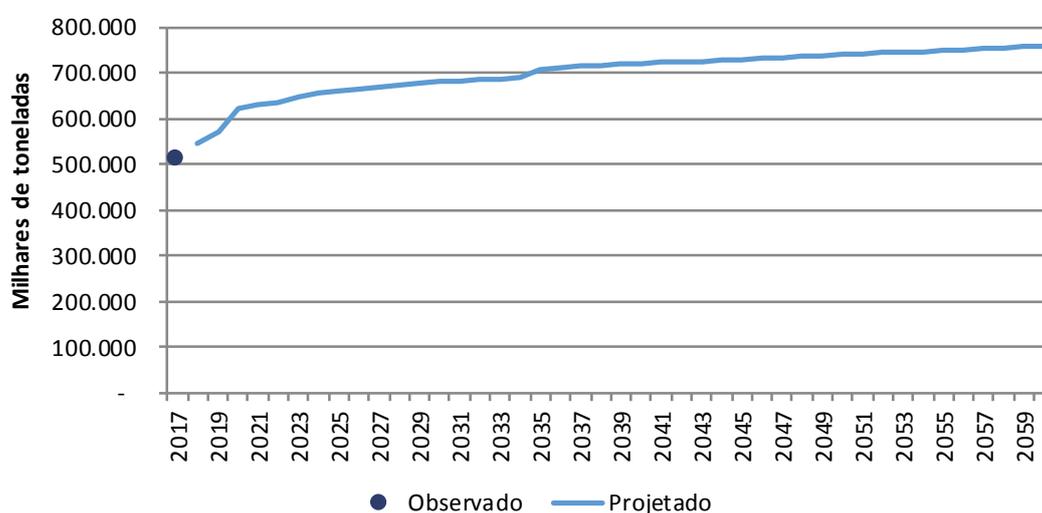


Gráfico 4 – Movimentação de granel sólido mineral: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O grupo de granel sólido mineral é composto por cinco produtos, cujas representatividades em 2017 podem ser vistas no Gráfico 5. Ressalta-se que tal proporção não apresenta modificação significativa até o último ano projetado.

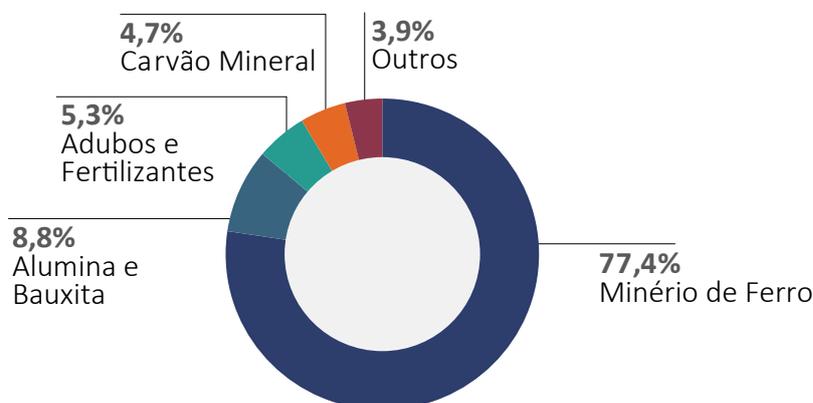


Gráfico 5 – Representatividade dos produtos de granel sólido mineral nas movimentações: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Com exceção do grupo minérios (que engloba minério, metais, produtos metalúrgicos e pedras preciosas), todos os demais produtos dessa natureza de carga são movimentados apenas como granel sólido mineral, o que indica uma grande dependência de infraestrutura portuária específica para essa movimentação. O minério de ferro, cabe destacar, é o produto mais representativo dessa natureza de carga e também de toda a movimentação portuária brasileira. Na sequência, alumina e bauxita, adubos e fertilizantes e carvão mineral apresentam-se como os produtos mais significativos em termos de movimentação e, por isso, serão tratados de forma mais aprofundada nas seções seguintes.

A alocação dos granéis sólidos minerais por cluster portuário é bastante influenciada pela tendência de alocação do minério de ferro, produto mais representativo da natureza de carga. Nesse sentido, os clusters mais relevantes são e devem continuar sendo Maranhão, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Ressalta-se que os produtos movimentados por essa natureza de carga são commodities de grande volume. Dessa forma, a utilização de infraestrutura intermodal é imprescindível para a viabilidade da movimentação portuária.

A Figura 7 apresenta os resultados das projeções de demanda de granel sólido mineral alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - GRANEL SÓLIDO MINERAL

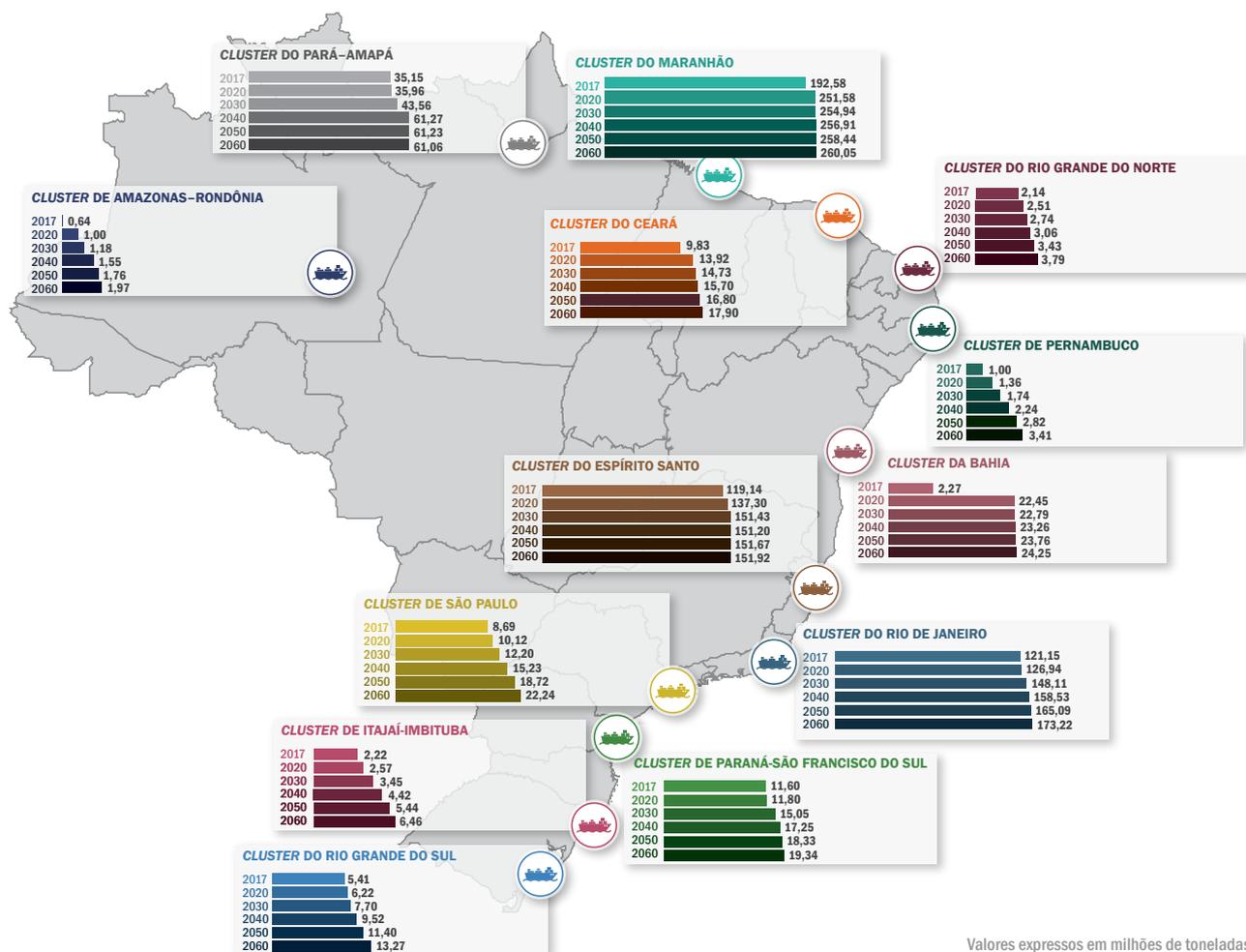


Figura 7 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (granel sólido mineral): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O Cluster do Maranhão (atendido, no caso do Porto do Itaqui e do Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, pela Estrada de Ferro Carajás), apresenta, além do minério de ferro, volume expressivo de movimentação de alumina e bauxita. O Cluster do Espírito Santo, atendido pela Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), é relevante em operações de minério de ferro movimentado no TUP de Tubarão. Além desse produto, há também movimentação significativa de carvão mineral no TUP de Praia Mole. A participação desse cluster portuário deve cair no período projetado, uma vez que os clusters da Bahia e Pará-Amapá aumentam sua participação na movimentação dessa natureza de carga em função dos investimentos previstos para escoamento do minério de ferro na região de Caetité (BA) e dos Projetos CAP e Alumina Rondon.

MINÉRIO DE FERRO

O minério de ferro é insumo para o ferro, que é a matéria-prima para a produção de aço. Segundo o Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS – do inglês United States Geological Survey), o Brasil é o segundo maior produtor de minério de ferro do mundo, possuindo também a terceira maior reserva, equivalente a 13,5% das reservas mundiais (USGS, 2018). Em 2017, a movimentação de minério de ferro foi feita através da navegação de longo curso e também por cabotagem, sendo que a navegação de cabotagem estava centralizada entre os clusters portuários do Maranhão e do Espírito Santo com destino ao Ceará. Além disso, o minério de ferro é totalmente movimentado na forma de granel sólido mineral.

As exportações de minério de ferro mostram-se muito relevantes à movimentação do comércio exterior brasileiro, sendo o produto mais volumoso e representativo da matriz de exportação. Em relação aos principais importadores do minério de ferro brasileiro, destacam-se a China, países da Europa Ocidental, Japão e Coreia e países do Sudeste Asiático. Já os principais estados exportadores são Minas Gerais, Pará e Espírito Santo.

O Gráfico 6 apresenta, respectivamente, as representatividades: a) dos principais países blocos importadores de minério de ferro; e b) dos estados brasileiros exportadores do produto.

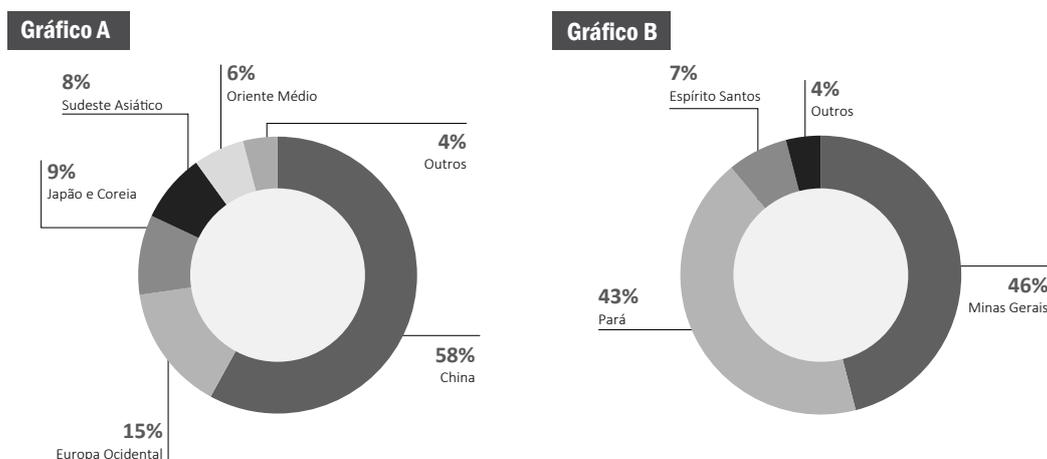


Gráfico 6 – Gráfico 6 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de minério de ferro: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Nos últimos anos, o mercado mundial de minério de ferro tem apresentado uma queda brusca nos preços do produto – cerca de 50% em 2014 – devido ao arrefecimento da demanda chinesa (maior consumidor do mundo) e ao aumento do excedente de oferta. Em 2014, o preço do minério de ferro fechou em US\$ 97,00 a tonelada ante US\$ 135,00 em 2013, segundo dados do Banco Mundial (THE WORLD BANK, 2018a). Nos anos de 2016 e 2017, o preço da tonelada foi de US\$ 58,4 e de US\$ 71,7, respectivamente. Atualmente (agosto de 2018), o valor da tonelada de minério de ferro é de US\$ 67,1

e, conforme a instituição (THE WORLD BANK, 2018b), a tonelada do produto deve manter-se no patamar entre US\$ 55,00 e US\$ 65,00 até 2030.

A preferência apresentada pela maior importadora de minério de ferro, a China, por minérios de melhor qualidade cria tendências positivas para o Brasil, que apresenta depósitos de minério com alto teor de ferro. De acordo com a Vale (2016), a procura pelo minério mais puro não é passageira e, em vista disso, a empresa já estuda ampliar a produção do projeto S11D que possui depósitos de minério de alto teor de ferro.

Os projetos de investimentos levados em consideração na projeção das exportações de minério de ferro dependem da conjuntura dos preços da commodity no mercado internacional. Salientam-se o papel-chave da China e a perspectiva de redução da sua produção siderúrgica, em razão da atual situação de oferta e também da possibilidade do suprimento de parte da demanda por material reciclado, que tende a reduzir a velocidade de crescimento das exportações brasileiras de minério de ferro bem como a viabilização de novas minas no médio prazo (2018 a 2020). Além disso, é importante salientar a queda nas taxas de crescimento real do país asiático, que impactam diretamente nesse mercado. Nos últimos cinco anos observados, ou seja, no período entre

2013 e 2017, o PIB chinês cresceu em média 7,1% ao ano, enquanto no quinquênio anterior, período entre 2008 e 2012, o país registrou um crescimento médio de 9,4% ao ano, segundo dados do The Economist Intelligence Unit. As projeções da mesma instituição para o crescimento do PIB chinês apontam para uma continuidade dessa redução de ritmo, crescendo a uma taxa média de 5,9% ao ano no período entre 2018 e 2022. A taxa estimada para o longo prazo (2018 – 2050), por sua vez, estima um crescimento de 2,5% ao ano. Tal arrefecimento do crescimento chinês tem impacto negativo sobre o crescimento das exportações brasileiras e também sobre o preço do minério de ferro.

Projeção de demanda

A expectativa de exportação de minério de ferro é que, de 2018, primeiro ano projetado, até 2060, o volume cresça 42%, alcançando o patamar de 582 milhões de toneladas. Nota-se que, o crescimento das exportações deverá ser maior no curto e no médio prazo, devido a diversos projetos em curso, de investimentos de companhias mineradoras.

O volume movimentado por navegação de cabotagem no período projetado corresponde aos

fluxos com origem nos terminais de Ponta da Madeira e Tubarão, com destino ao Porto de Pecém, onde serão utilizadas 5 milhões de toneladas anuais de minério de ferro até o final do período projetado, como insumo para a produção da Companhia Siderúrgica de Pecém (CSP), no Ceará.

O Gráfico 7 mostra os resultados da projeção de demanda de minério de ferro, que deve crescer a uma média de 0,8% ao ano entre 2018 e 2060.

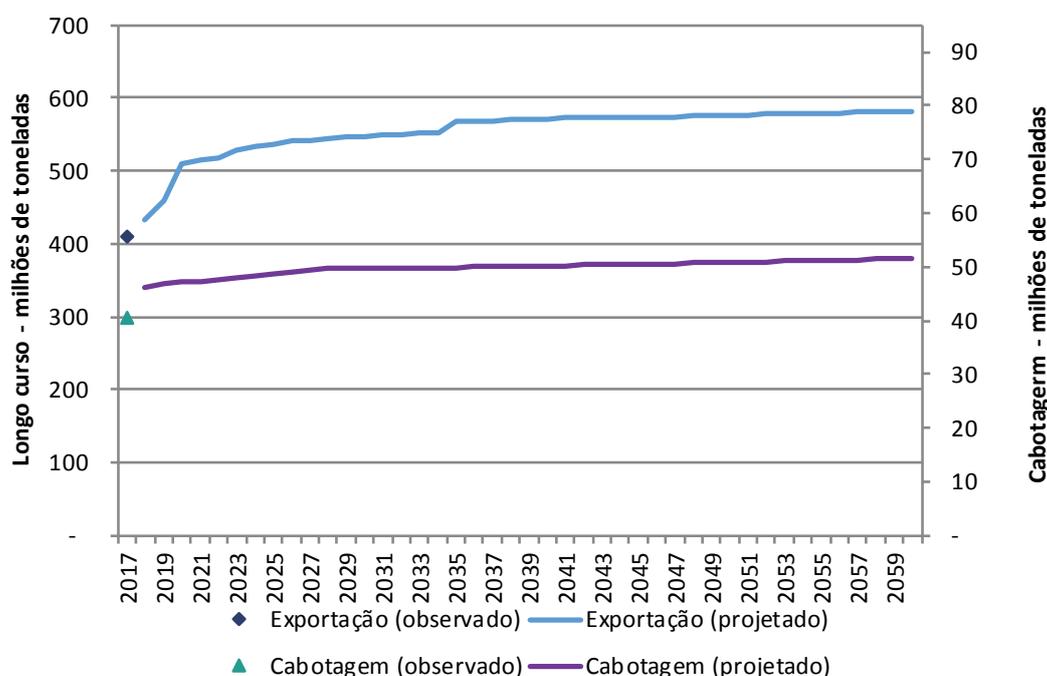


Gráfico 7 – Exportações de minério de ferro: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Entre os projetos considerados mais impactantes no fluxo de exportação do minério brasileiro, destaca-se o projeto S11D, da Vale, na Serra Sul de Carajás (PA), o sistema Minas-Rio, da empresa Anglo American, em Conceição do Mato de Dentro (MG) e o projeto Pedra de Ferro, da Bahia Mineração (Bamin), na região de Caetité (BA). Salienta-se que tais projetos, todos destinados à exportação de minério de ferro, são responsáveis pelo crescimento acelerado da demanda no curto prazo, até o ano de 2020, que apresenta uma taxa média de crescimento de 7,5% ao ano.

O S11D é, atualmente, o maior projeto da história da Vale e também da mineração mundial, com investimentos de US\$ 19 bilhões. Consiste na abertura de uma nova mina em Carajás (PA), na construção de uma usina de processamento e em investimentos na logística de escoamento, com a duplicação da Estrada de Ferro Carajás (EFC). O projeto, que entrou em operação no segundo semestre de 2016, completou um ano de produção no final de 2017, com uma estimativa de 22 milhões de toneladas produzidas. Tendo uma produtividade maior do que a esperada em seu primeiro ano de ramp up, a estimativa para a produção em 2018 vai de 50 a 55 milhões de toneladas. Em 2019 de 70 a 80 milhões, até chegar em sua capacidade máxima de produção em 2020, atingindo 90 milhões de toneladas. Aumentando a produção total da empresa no Vale do Pará para 230 milhões de toneladas anuais, quando em plena capacidade (VALE, 2017).

O Minas-Rio também já se encontra em operação, englobando a abertura da mina Serra do Sapo, com capacidade de produção de 26,5 milhões de toneladas de minério de ferro ao ano, a construção de uma usina

de beneficiamento e de um mineroduto até o Porto do Açu (RJ). A mina possui reservas de 1,5 bilhão de toneladas e o mineroduto é considerado um dos maiores do mundo, com 529 km de extensão (ANGLO AMERICAN, 2017).

Já o Projeto Pedra de Ferro prevê a produção de 20 milhões de toneladas de minério de ferro por ano. O empreendimento consiste na exploração da mina em Caetité, em uma usina de concentração, um sistema de suprimento de água industrial, linhas de transmissão e logística de transporte (mais de 400 km) até um terminal portuário privativo offshore em Aritaguá, próximo a Ilhéus (BA) (BAMIN, [201-]).

Ressalta-se que, o comércio mundial de minério de ferro e, portanto, as exportações brasileiras, estão intimamente ligados ao nível de preços do produto. Sobre isso, o preço da tonelada métrica deve depender da razão entre as perspectivas de produção mundial e a crescente demanda pelo minério. Considerando a produção de minério de ferro na China – que produz localmente parte de sua demanda doméstica – bem como em outros países produtores, como o Brasil, tem enfrentado um aumento no rigor da legislação regulatória, as perspectivas de aumento de produção são acompanhadas por custos e preços mais elevados. De fato, os preços registrados no início de 2018 estão em linha com as projeções do Banco Mundial que estabelecem que o preço da commodity deve se manter no patamar de US\$ 50,00 a US\$ 60,00 até 2030. Esses níveis de preços, apesar de não chegar perto do observado até 2014 quando estava em US\$ 97,00 por tonelada, representam uma recuperação, após queda histórica em 2015.

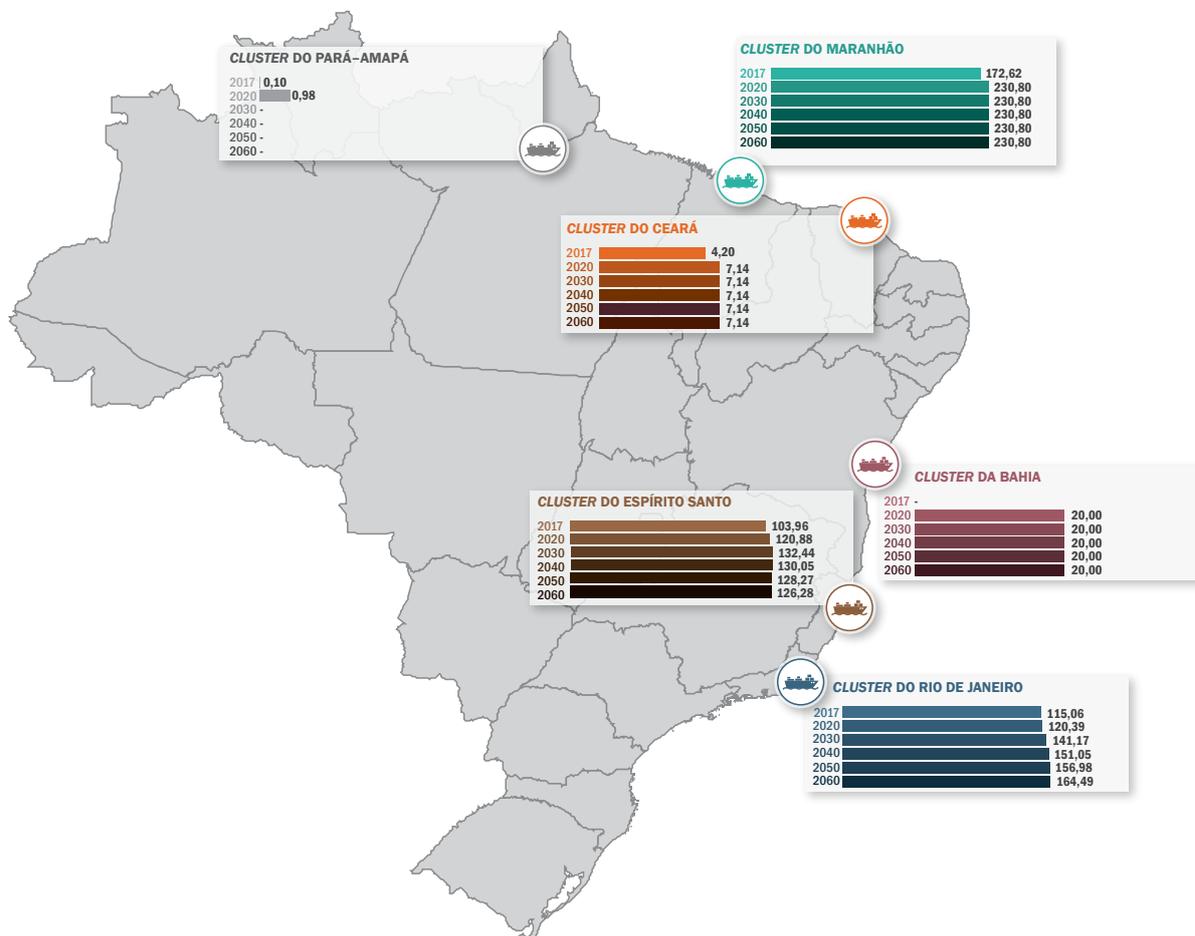
Alocações por cluster portuário

São três os clusters portuários mais representativos na exportação do minério de ferro: Maranhão, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Destaca-se que, a logística terrestre de chegada desse produto aos clusters portuários está relacionada à presença de infraestrutura intermodal, principalmente ferroviária, uma vez que o transporte rodoviário de minério de

ferro deixa o produto sem competitividade por causa de sua elevada densidade. Ainda nesse sentido, o minério de ferro é o produto com maior representatividade na movimentação ferroviária brasileira, muitas vezes sendo o principal responsável pela viabilidade de construção e operação de trechos ferroviários.

A Figura 8 mostra os resultados das projeções de demanda de minério de ferro alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - MINÉRIO DE FERRO



Valores expressos em milhões de toneladas.

Figura 8 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (minério de ferro): observado (2017) e projetado (2018-2060)

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Apesar de não estar entre os clusters portuários mais importantes, o Cluster da Bahia tem expectativa de aumentar para 20 milhões de toneladas sua exportação de minério de ferro em 2060, em função, principalmente, da consolidação do projeto de mineração em Caetité. Esse projeto, em conjunto com a construção da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), viabilizará a exportação dessa commodity pelo Porto Sul, localizado em Ilhéus e que também se encontra em fase de projeto.

O Cluster do Maranhão, representado pelo TUP Ponta da Madeira, tem expectativa de aumentar para 260 milhões de toneladas o escoamento de minério de ferro em 2060. Esse aumento baseia-se na previsão de expansão do atual fluxo que sai das minas de Carajás (projeto S11D), no Pará, e é direcionado ao terminal pela Estrada de Ferro Carajás.

O Cluster do Espírito Santo tem sua operação concentrada no TUP de Tubarão, integrado à Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), e expectativa de aumento menor de movimentação devido ao esgotamento da capacidade do projeto. Nesse sentido, o cluster portuário deve perder participação relativa, passando em 2060 a representar 23% ante os 20% que representou em 2017.

A movimentação adicional devida aos projetos de investimento em Minas Gerais deve ser

absorvida pelo Cluster do Rio de Janeiro, seja pelos portos já existentes ou por novos. A forma de escoamento desse produto está associada ao Sistema Minas-Rio, que dispõe de um mineroduto. Assim, o Cluster do Rio de Janeiro se mantém como o segundo mais representativo na exportação de minério de ferro (28% do total movimentado pelo País), atingindo um volume de aproximadamente 164 milhões de toneladas em 2060.

Os volumes atribuídos ao Cluster Pará-Amapá dizem respeito ao escoamento de 4 milhões de toneladas de minério de ferro estocadas no Porto de Santana, o qual não apresenta perspectivas de continuidade na movimentação do produto. Em 2013, ocorreu um deslizamento de terra no Terminal Privativo Zamin Ferrous Sistema Amapá, fazendo com que o escoamento de minério de ferro migrasse para o Porto Público de Santana. A necessidade de investimentos na reconstrução do píer e recuperação da ferrovia que liga a mina ao porto, além de uma conjuntura desfavorável do preço do minério, onde as projeções estimam um preço entre US\$55,00 e US\$65,00 até 2030, sendo que, para que tal investimento seja viável é necessário um preço mínimo de US\$70,00 a tonelada, restringem a volta da operação contínua no porto.

ALUMINA E BAUXITA

Bauxita e alumina representam os dois primeiros elos da cadeia de valor do metal, do alumínio e dos produtos de alumínio em geral (NORSK HYDRO, 2012). A bauxita é transformada em alumina, e esta, por sua vez, em alumínio. No Brasil, tais produtos são movimentados predominantemente como granel sólido mineral, ocorrendo movimentações menos representativas em contêineres no sul e sudeste. A navegação de cabotagem é mais significativa do que a de longo curso, correspondendo a cerca de 61% da movimentação portuária do produto em 2017. No entanto, em 2060, essa participação deve reduzir para 45% devido a uma maior representatividade das exportações de alumina em função da maturação de investimentos na região.

No Brasil, importante player mundial nesse mercado (com reservas de 2,6 bilhões de toneladas e produção de aproximadamente 36 milhões de toneladas de bauxita em 2017, atrás apenas da Austrália, da China e da Guiné), a principal região produtora é a amazônica, com destaque para o Pará (USGS, 2018; DNPM, 2018). Em relação aos destinos da alumina e da bauxita, os principais importadores em 2017 foram países da América do Norte, da Europa Ocidental e a China.

O Gráfico 8 apresenta, respectivamente, as participações: a) dos principais países importadores de alumina e bauxita; e b) dos estados brasileiros exportadores do produto.

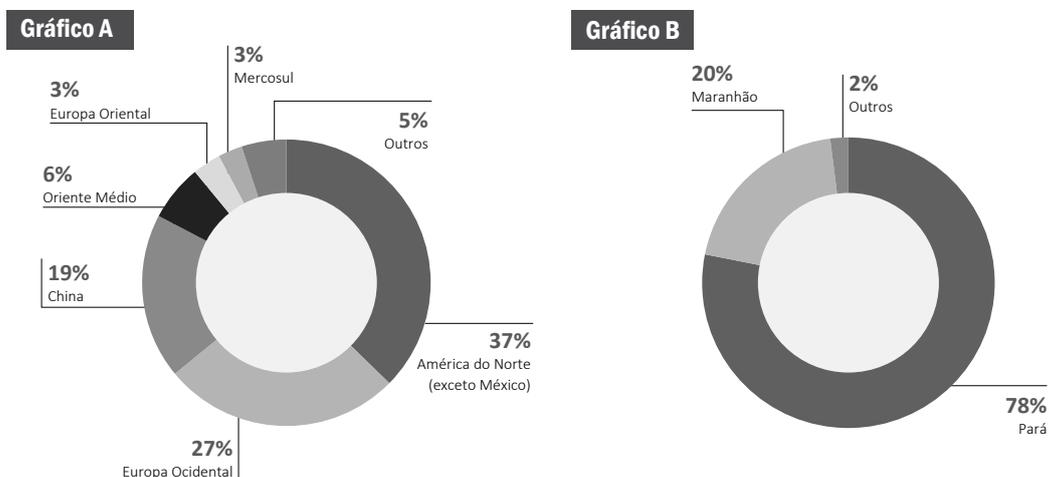


Gráfico 8 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de alumina e bauxita: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Projeção de demanda

Para o longo curso, a projeção de exportação de alumina e bauxita apresenta um crescimento de 92% no período projetado (2018 a 2060), alcançando 37,6 milhões de toneladas. Já na cabotagem, o crescimento esperado é menor (13%), atingindo pouco mais de 30 milhões de toneladas em 2060, somados os embarques e desembarques (Gráfico 9).

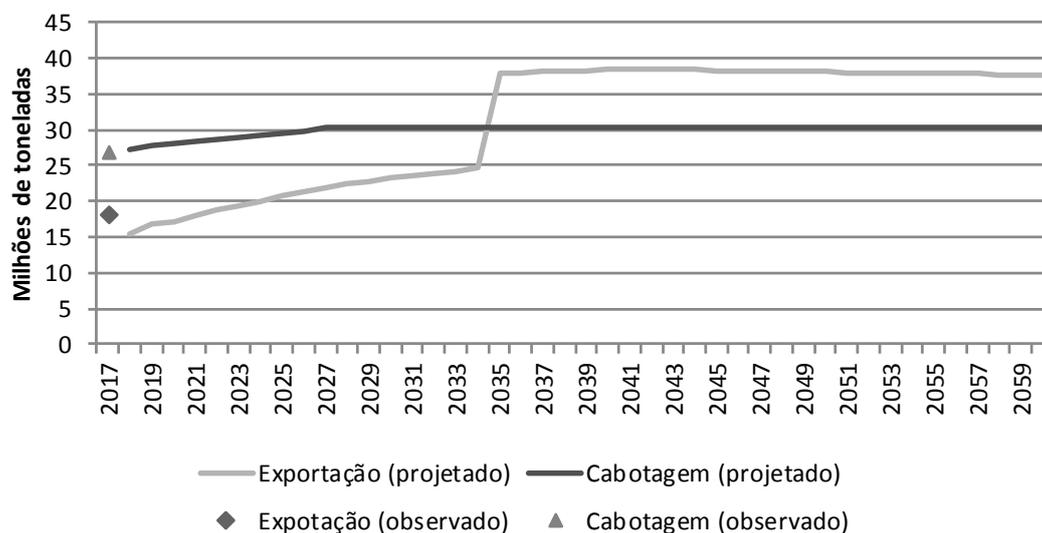


Gráfico 9 – Exportações de alumina e bauxita: observado (2017) e projetado (2018-2060) – e cabotagem de alumina e bauxita: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O desempenho do mercado internacional dos insumos de alumínio (bauxita e alumina) tem registrado, ao longo dos anos 2000, expansão rápida, com exceção de uma queda em 2009, devido à retração mundial decorrente da crise financeira. Para o caso brasileiro, as exportações projetadas apresentam um rápido crescimento até 2020, devido, principalmente, a três fatores: (i) novos investimentos sendo realizados no estado do Pará, sendo eles o Projeto Alumina Rondon, da Votorantim Metais, e o Projeto Companhia Alumina do Pará (CAP), da Norsk Hydro, os quais são detalhados adiante; (ii) a proibição do governo da Indonésia às exportações de bauxita, que entrou em vigor no mês de janeiro de 2015, a fim de incentivar a indústria nacional – o país foi responsável, em 2013, por 60% das exportações mundiais de bauxita, atendendo principalmente ao mercado chinês (maior importador mundial do

mineral), respondendo por 70% das importações deste. Em 2017 o governo retirou tais medidas pois enfrentava certas dificuldades em manter a receita dentro do previsto. Porém colocou algumas condições, afirmando que as exportações indonésias serão permitidas apenas nos próximos cinco anos e que terão volumes máximos de exportação. Volumes esses que não foram comunicados (USGS, 2017); e (iii) apesar de os produtores chineses de alumina terem se preparado e incrementado os estoques de bauxita, não deverão conseguir substituir o material indonésio em escala e quantidade suficientes, já que a China tem expandido rapidamente sua capacidade de refinamento de bauxita (66 milhões de toneladas por ano, em média). Algumas refinarias chinesas estão utilizando um método de extrair alumina a partir do carvão e as importações de alumina para a China decresceram 30% entre 2015 e 2016 (USGS 2017).

A seguir é apresentada uma breve descrição dos projetos mencionados anteriormente, previstos para o estado do Pará.

- » Com relação ao Projeto Alumina Rondon, nos municípios Rondon do Pará (PA) e Dom Eliseu (PA), o investimento estimado em R\$ 6,6 bilhões destina-se a uma refinaria integrada para exploração de bauxita e produção de alumina a partir de recursos extraídos da Província Bauxitífera de Paragominas (VOTORANTIM, [201-]a). A Fase 1 deve produzir 3 milhões de toneladas anuais de alumina e 7,7 milhões de bauxita, podendo chegar a 6 milhões de toneladas anuais de alumina na Fase 2 (VOTORANTIM, [201-]c). O escoamento da produção e a importação dos insumos deve ocorrer pelo Porto de Vila do Conde, tendo como acessos as rodovias BR-222, BR-010, BR-316 e outras estaduais. Destaca-se que, na Fase 2 do projeto a empresa pretende utilizar o transporte ferroviário por meio da Ferrovia Açailândia-Barcarena. (VOTORANTIM, [201-]b).
- » O Projeto CAP é uma joint venture entre a Norsk Hydro e a Dubal Holding LLC que instalou uma nova refinaria de alumina em Barcarena (PA), com a bauxita

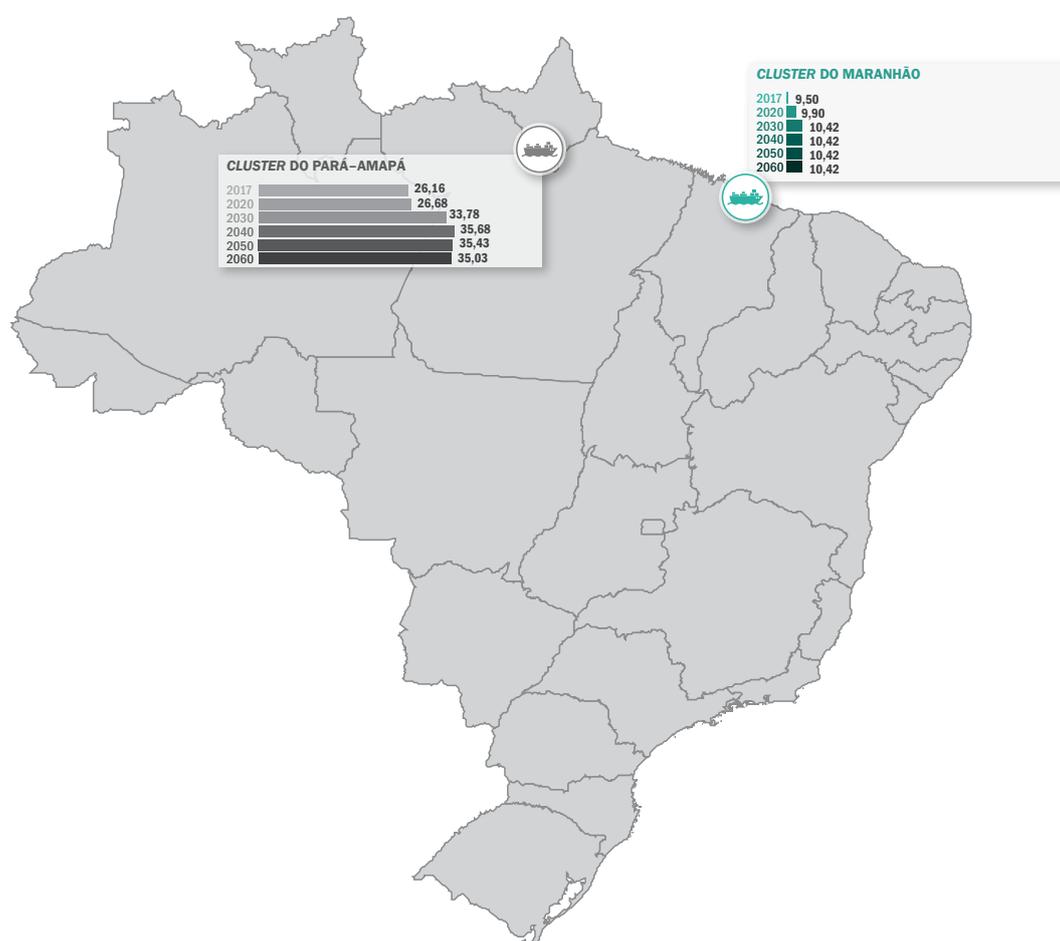
proveniente da mina da Hydro em Paragominas (PA). A produção estimada é de 6,4 milhões de toneladas de alumina por ano, expandindo a produção de bauxita de 9,9 milhões para 15 milhões de toneladas anuais, em 2017 estando em 11,4 milhões de toneladas (ABAL, 2018). Na situação atual, a bauxita chega a Barcarena via cabotagem e mineroduto. Depois de adiar o projeto em 2012 devido à conjuntura internacional de incerteza quanto ao mercado do alumínio, a Hydro anunciou a retomada dos estudos de implantação da CAP, já atingindo 6,4 milhões de toneladas em 2017 (HYDRO, 2017). No entanto, recentes discussões ambientais colocam a produção da refinaria em risco.

Por fim, em termos de conjuntura internacional, há a expectativa de que o mercado de alumínio se recupere no longo prazo, com crescente utilização do material na indústria de transportes e no setor de embalagens. Além do grande volume de reservas, o cenário aponta-se propício para o Brasil em função da qualidade e pureza do produto brasileiro – fator bastante valorizado no mercado internacional de bauxita e alumina.

Alocações por cluster portuário

A Figura 9 mostra os resultados das projeções de demanda de bauxita alocadas por cluster portuário. Atualmente, apenas dois clusters portuários, o do Pará-Amapá e o do Maranhão, realizam movimentação de bauxita. No Cluster Pará-Amapá, o TUP Porto Trombetas embarca a bauxita produzida em Oriximiná (PA), pela empresa Mineração Rio do Norte (MRN), tanto na navegação de cabotagem com destino ao Porto de Vila do Conde (mesmo cluster) e TUP Alumar (cluster Maranhão) quanto para exportação. No cluster paraense o produto tem como destino uma refinaria de produção de alumina instalada em Barcarena (PA), enquanto que o volume movimentado pelo cluster maranhense abastece uma refinaria de alumina localizada em São Luís (MA).

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ BAUXITA

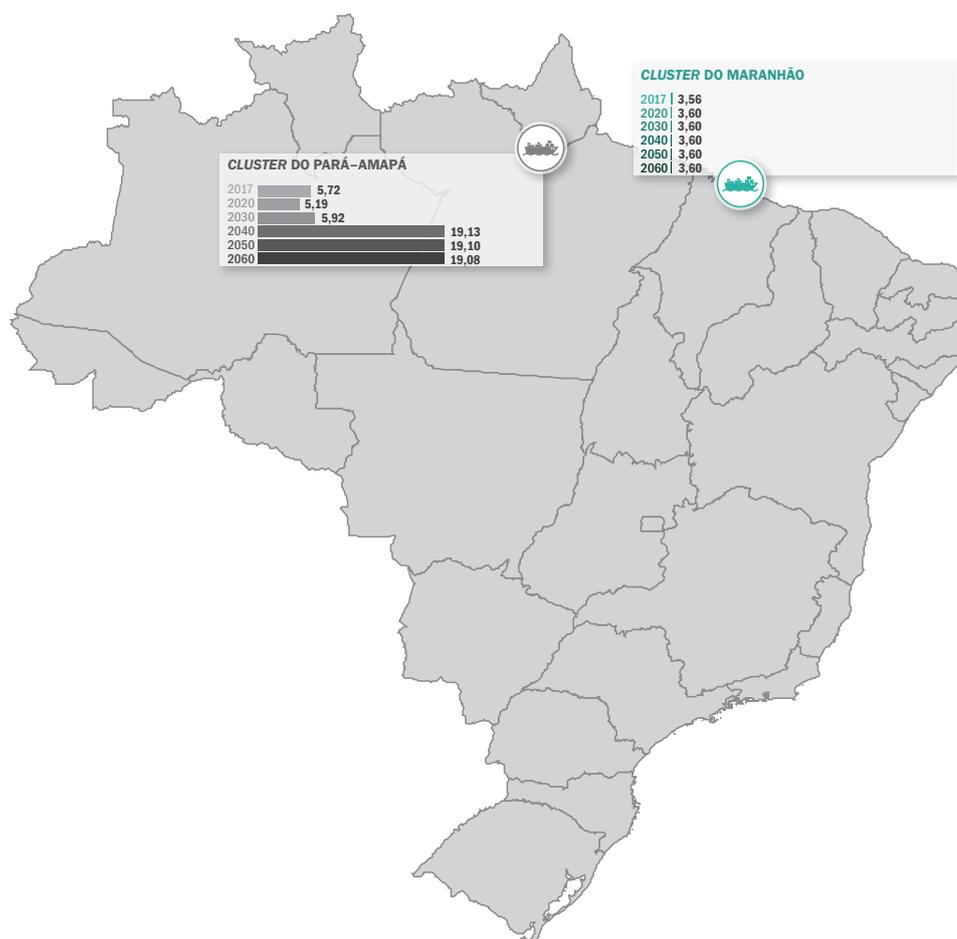


Valores expressos em milhões de toneladas.

Figura 9 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (bauxita): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A Figura 10 apresenta os resultados das projeções de demanda de alumina alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - ALUMINA



Valores expressos em milhões de toneladas.

Figura 10 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (alumina): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A movimentação de alumina ocorre nos mesmos clusters portuários que as de bauxita, já que ambos os produtos são elos da cadeia produtiva do alumínio. Entre eles, o Cluster do Pará-Amapá é o que possui maior representatividade, alcançando 84% da projeção em 2060, sendo responsável pelo embarque da mercadoria para exportação. No Cluster do Maranhão o embarque para o mercado externo é realizado pelo TUP Alumar, no Complexo Portuário do Itaqui.

CARVÃO MINERAL

O carvão mineral é classificado de acordo com maior ou menor teor de carbono (de alto ou baixo rank), seguindo a subdivisão em energético (para produção de energia em termelétricas) e metalúrgico (para ser utilizado no setor siderúrgico).

O carvão mineral é classificado como fonte não-renovável de energia. Mundialmente, esta commodity representa 27% da matriz energética (ENERDATA, 2018), sendo a segunda fonte de energia mais consumida, perdendo somente para os derivados de petróleo (WEC, 2019). Já o carvão mineral metalúrgico é o material a partir do qual se produz o coque, utilizado no processo de redução do minério de ferro para fabricação do aço (AÇOBASIL, 2015).

Dentre os maiores produtores mundiais de carvão mineral destacam-se a China, a Índia, os Estados Unidos, a Austrália e a Indonésia, como países detentores das maiores reservas (IEA, 2017). Nesse sentido, vale ressaltar a China, cuja produção de carvão mineral cresceu 139% entre 2000 e 2017 (IEA, 2017).

No Brasil, as reservas de carvão mineral encontram-

se nos estados do Rio Grande do Sul (58,5%), Santa Catarina (40%) e Paraná (1,5%). De acordo com o último levantamento do DNPM, com dados de 2015, o Brasil produziu cerca de 6,7 milhões de toneladas de carvão mineral energético e 151 mil toneladas de carvão mineral metalúrgico. O país produz cerca de 21% do seu consumo aparente, considerando os dois tipos de carvão. (BRASIL, 2016b). Dessa forma, essa carga é predominantemente movimentada nos portos brasileiros no sentido de importação, dada a dependência do país em termos de suprimento de demanda.

Em 2017, o carvão mineral importado pelo Brasil teve como principais origens países da América do Norte (especialmente os Estados Unidos), da Oceania, da América do Sul – exceto Mercado Comum do Sul (Mercosul) –, da Europa Oriental e da África Subsaariana. Levando em consideração os estados que mais importaram o produto, destacam-se Espírito Santo, Rio de Janeiro, Ceará e Minas Gerais (Gráfico 10).

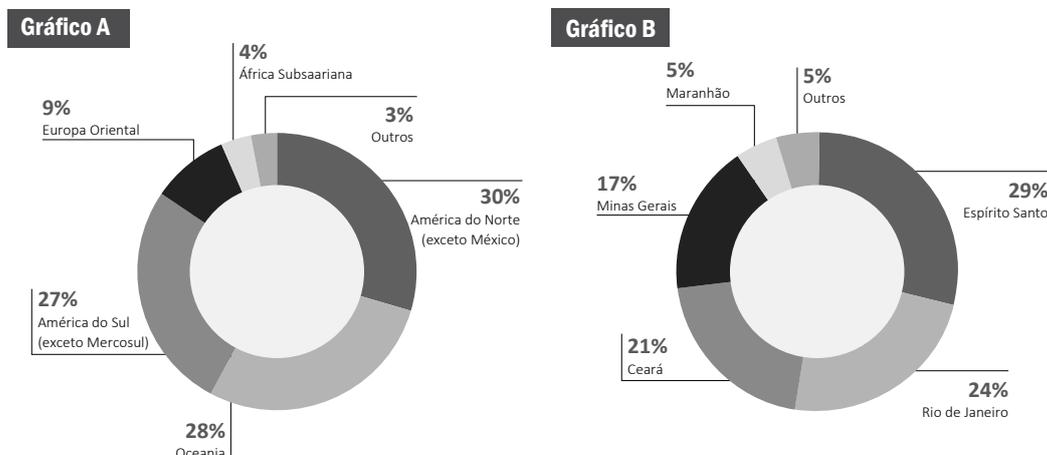


Gráfico 10 – Principais blocos exportadores (a) e estados importadores (b) de carvão mineral: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Projeção de demanda

A projeção de demanda por importação de carvão mineral cresce 60% ao longo do período (2017-2060), atingindo um patamar de 38,7 milhões de toneladas em 2060 (Gráfico 11). Com relação à demanda adicional, observada a partir de 2035, salienta-se que a mesma é fator decorrente dos projetos CAP e Alumina Rondon, mencionados no item 3.1.2.1, destinados à exportação de alumina.

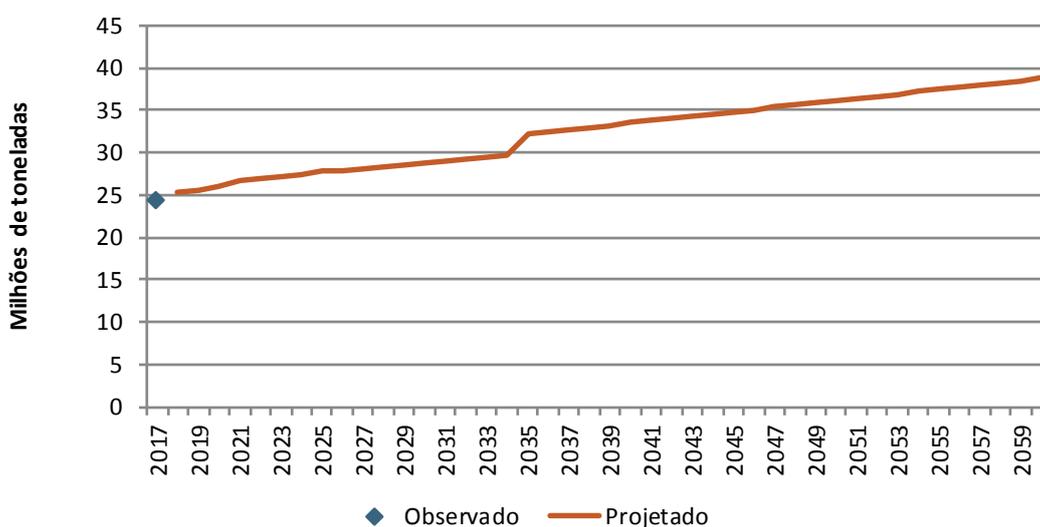


Gráfico 11 – Importações de carvão mineral: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

No horizonte de projeção, o carvão mineral continuará em seu projeto de crescimento. Porém em relação às formas de geração de energia estará perdendo espaço para outras fontes, em principal do gás natural, que de acordo com o Plano Decenal de Energia é a fonte privilegiada para suprir as termelétricas (PDE, 2016).

Outros fatores que interferem na demanda de carvão mineral no Brasil são em relação às atitudes governamentais em questões ambientais, principalmente no cumprimento das metas estipuladas pelo acordo de Paris.

Alocações por cluster portuário

Atualmente são sete os clusters que realizam importação de carvão mineral no País. Entre eles, os mais representativos são aos clusters do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Ceará, que juntos representam 91% das importações brasileiras do mineral. Ao final do período projetado, estes clusters devem se manter

na liderança dessas movimentações, representando 87% das importações em 2060.

A Figura 11 mostra os resultados das projeções de demanda de carvão mineral alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ CARVÃO MINERAL

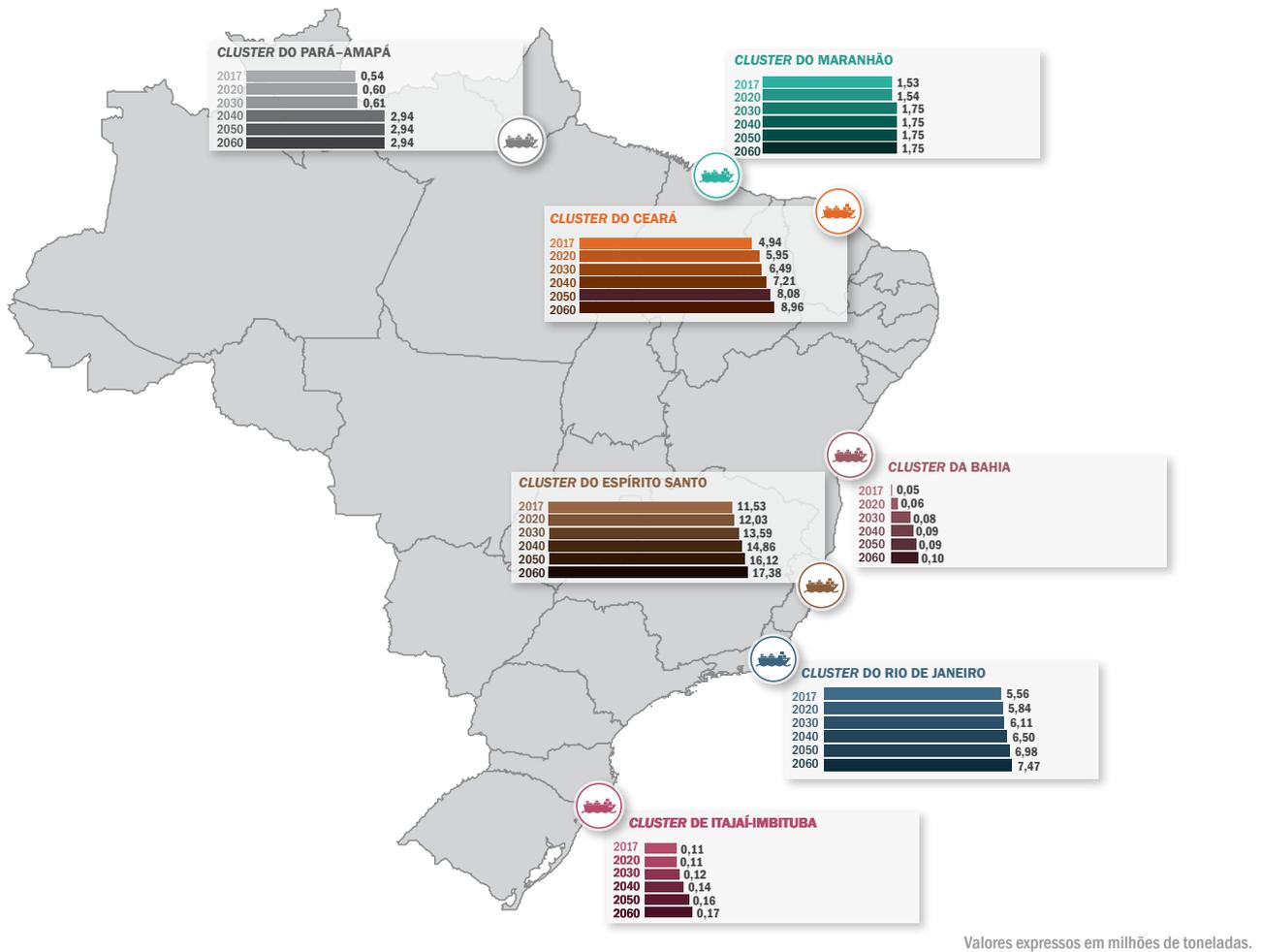


Figura 11 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (carvão mineral): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O Cluster do Espírito Santo, deve continuar como o maior importador do país, mas com perda de representatividade no total das importações nacionais, passando de 48% do total nacional em 2017 para 45% em 2060. Os maiores crescimentos relativos devem se manifestar nos clusters do Norte e Nordeste do País, que passam de 29% do total para 35% no final do período projetado, com destaque para os clusters do Ceará e do Pará-Amapá.

No Cluster do Ceará, destaca-se um volume adicional de importação de 3 milhões de toneladas de carvão, utilizado como insumo para a produção de placas de aço pela CSP.

No Cluster do Pará-Amapá, a demanda adicional de 2,2 milhões de toneladas em 2035 é decorrente dos novos projetos para exportações de alumina: cerca de 930 mil toneladas para o Projeto CAP e 1,27 milhão para a Alumina Rondon.

ADUBOS E FERTILIZANTES

Adubos e fertilizantes, de maneira geral, são compostos químicos responsáveis pelo fornecimento de macronutrientes às plantas – como nitrogênio, fósforo e potássio – e de micronutrientes – como manganês, zinco e cobre, responsáveis pelo melhoramento da produção agrícola (AMARO, [201-]).

Em 2017, o Brasil importou aproximadamente 27 milhões de toneladas de adubos e fertilizantes, tendo como principais origens: a Europa Oriental, o Oriente Médio, a América do Norte (exceto México), a África

Saariana e a Europa Ocidental. Os principais destinos dessas importações no Brasil foram os estados do Rio Grande do Sul, do Paraná, de Mato Grosso e de São Paulo, nos quais está concentrada a produção de culturas que utilizam adubos e fertilizantes em larga escala, tais como soja, milho e cana-de-açúcar. O Gráfico 12 apresenta, respectivamente, a representatividade: a) dos principais blocos que exportam adubos e fertilizantes para o Brasil; e b) dos estados brasileiros importadores do produto.

Gráfico A

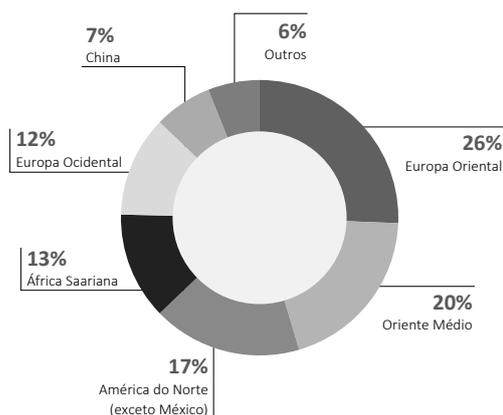


Gráfico B

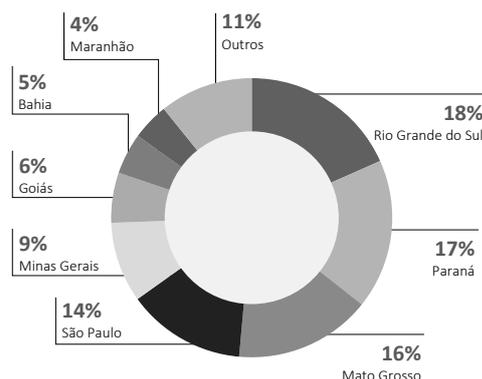


Gráfico 12 – Principais blocos exportadores (a) e estados brasileiros importadores (b) de adubos e fertilizantes: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Com relação à produção doméstica, aspectos como a perspectiva de ampliação da capacidade de produção nos principais produtores globais – que alcançarão, segundo as projeções, condições para atender com sobras à demanda mundial no médio prazo, mantendo assim os preços em níveis atrativos – desestimulam a produção doméstica, que deve ficar relativamente estável no médio prazo, aumentando a relevância das importações (FIESP 2017). Considerando, o rápido

crescimento esperado do setor agropecuário, a importação de fertilizantes deve continuar também em expansão. Segundo a Associação Nacional para a Difusão de Adubos (ANDA, 2018), o ano de 2017 apresentou queda da produção interna de fertilizantes (-9,5% em relação ao ano de 2016), mas acompanhada de aumento da utilização desse insumo (1%) e da significativa expansão das importações (7,5%).

Projeção de demanda

A projeção de demanda das importações de adubos e fertilizantes resultou em um crescimento médio de 1,7% ao ano, de forma que se espera uma movimentação de 57,8 milhões de toneladas em 2060. Tal demanda é explicada pela rápida expansão do agronegócio, destinada tanto ao consumo humano quanto ao consumo animal, e também pela incipiente capacidade de produção de fertilizantes com base em insumos produzidos no Brasil.

O Gráfico 13 apresenta os volumes observados e projetados de importação de adubos e fertilizantes, bem como os valores para a movimentação de cabotagem desse produto.

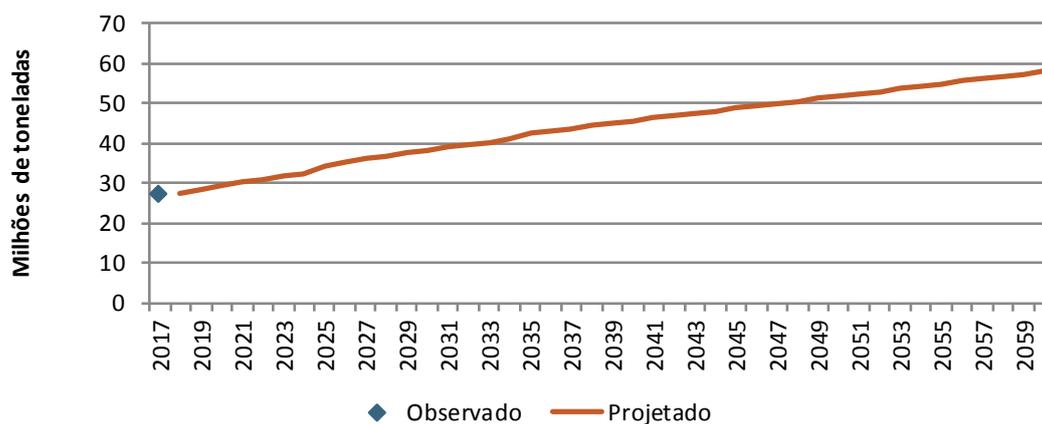


Gráfico 13 – Importação de adubos e fertilizantes: observado (2017) e projetado (2018-2060)
Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Alocações por cluster portuário

Os adubos e fertilizantes, em termos logísticos, são conhecidos como “carga de retorno”, uma vez que fazem o caminho inverso da exportação de grãos (soja, farelo e milho), visto que são cargas que compartilham o mesmo equipamento de transporte. Dessa forma, caminhões, trens e barcaças que levam os grãos para serem exportados geralmente são os veículos utilizados para transportar adubos e fertilizantes importados até o interior do País.

A Figura 12 mostra os resultados das projeções de demanda de adubos e fertilizantes alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ▀ ADUBOS E FERTILIZANTES

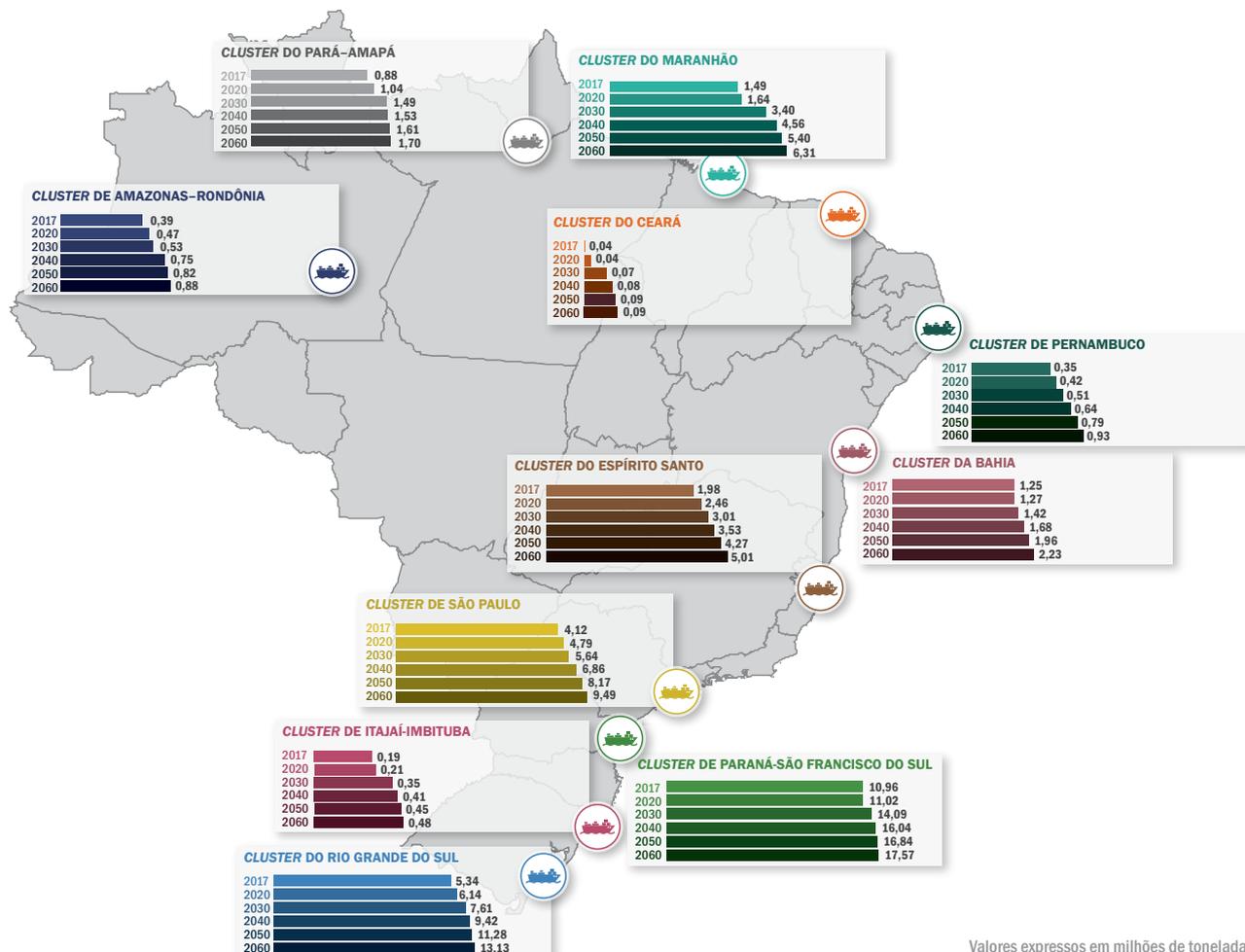


Figura 12 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (adubos e fertilizantes): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Nesse sentido, existe uma correlação entre os clusters portuários que movimentam grãos e adubos e fertilizantes. Atualmente, os clusters portuários que mais movimentam adubos e fertilizantes são os do Paraná-São Francisco do Sul, o de São Paulo e o do Rio Grande do Sul. O volume importado pelo Porto de Paranaguá abastece tanto o estado paranaense quanto os estados do Centro-Oeste. Diante desse cenário, para 2060, espera-se que o Cluster de Paraná-São Francisco do Sul diminua sua representatividade de 41% em 2017 para 30% do total.

Os clusters de São Paulo e do Maranhão deverão ganhar representatividade, passando de uma participação de 15% e 5% em 2017 para 17% e 11% em 2060, respectivamente. Assim, juntamente

com o Cluster de Paraná-São Francisco do Sul, eles permanecerão representando as principais estruturas portuárias de recebimento de fertilizantes.

Por outro lado, os clusters do Arco Norte, especificamente Pará-Amapá e Maranhão, segundo resultados das alocações, devem aumentar sua representatividade na movimentação de adubos e fertilizantes de 9% em 2017 para 14% em 2060. Esse ganho de participação está associado a própria expansão da agricultura em direção ao Norte – como o caso das terras do Matopiba – e também aos novos investimentos em infraestrutura de diversos modais de transporte, que devem reduzir o custo logístico e consolidar o escoamento de grãos para os portos do Arco Norte.

GRANEL SÓLIDO VEGETAL

O granel sólido vegetal é movimentado majoritariamente como navegação de longo curso (visto que a cabotagem é encontrada apenas para o trigo e representa apenas 0,1% do total no ano de 2017). Os resultados da projeção de demanda apontam um crescimento estimado de 127% da movimentação de longo curso no decorrer do horizonte de estudo (2017-2060), alcançando um patamar de 334 milhões de toneladas em 2060 (Gráfico 14).

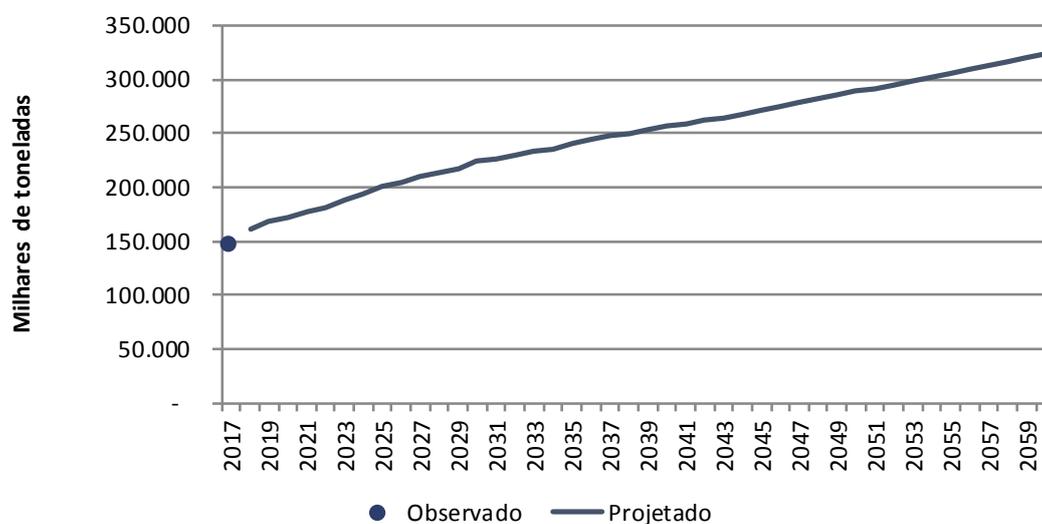


Gráfico 14 – Movimentação de granel sólido vegetal: observado (2017) e projetado (2018-2060)
Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A natureza de carga denominada granel sólido vegetal é composta, predominantemente, por produtos como o grão de soja, açúcar, milho e farelo de soja. Os demais produtos, por serem menos significativos, foram agrupados em “Outros”. O Gráfico 15 mostra as representatividades atuais de cada produto dentro dessa natureza de carga.

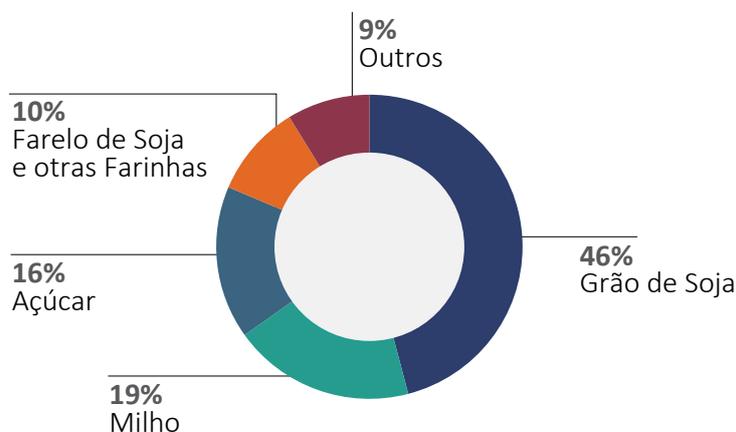


Gráfico 15 – Representatividade dos produtos de granel sólido vegetal nas movimentações: observado (2017)
Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A soja é o produto mais representativo dessa natureza de carga, seguido, respectivamente, por milho, açúcar e farelo de soja. Nos anos projetados, o grão de soja perde cerca de 7 pontos percentuais na participação, mas continua na liderança, enquanto o milho eleva sua participação relativa para 28% em 2060.

O sentido de navegação predominante do granel sólido vegetal é a exportação, uma vez que há importações relevantes somente para o grupo “Outros”, que compreende os volumes de trigo e cereais.

O Brasil é reconhecido por sua capacidade produtiva de bens agrícolas, devido, principalmente, à disponibilidade de terras para cultivo e às condições

climáticas, que permitem mais de uma safra ao ano em diversas regiões. Do ponto de vista de infraestrutura, o escoamento dos excedentes exportáveis ocorre fundamentalmente através dos portos marítimos. Nesse sentido, os clusters portuários que movimentam graneis sólidos agrícolas são aqueles localizados próximos às zonas produtoras e/ou que sejam interligados por uma ampla infraestrutura de transporte (rodovias, ferrovias ou hidrovias), de modo a tornar o transporte desses produtos até os portos mais competitivo.

A Figura 13 ilustra os resultados da alocação das cargas de granel sólido vegetal.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - GRANEL SÓLIDO VEGETAL

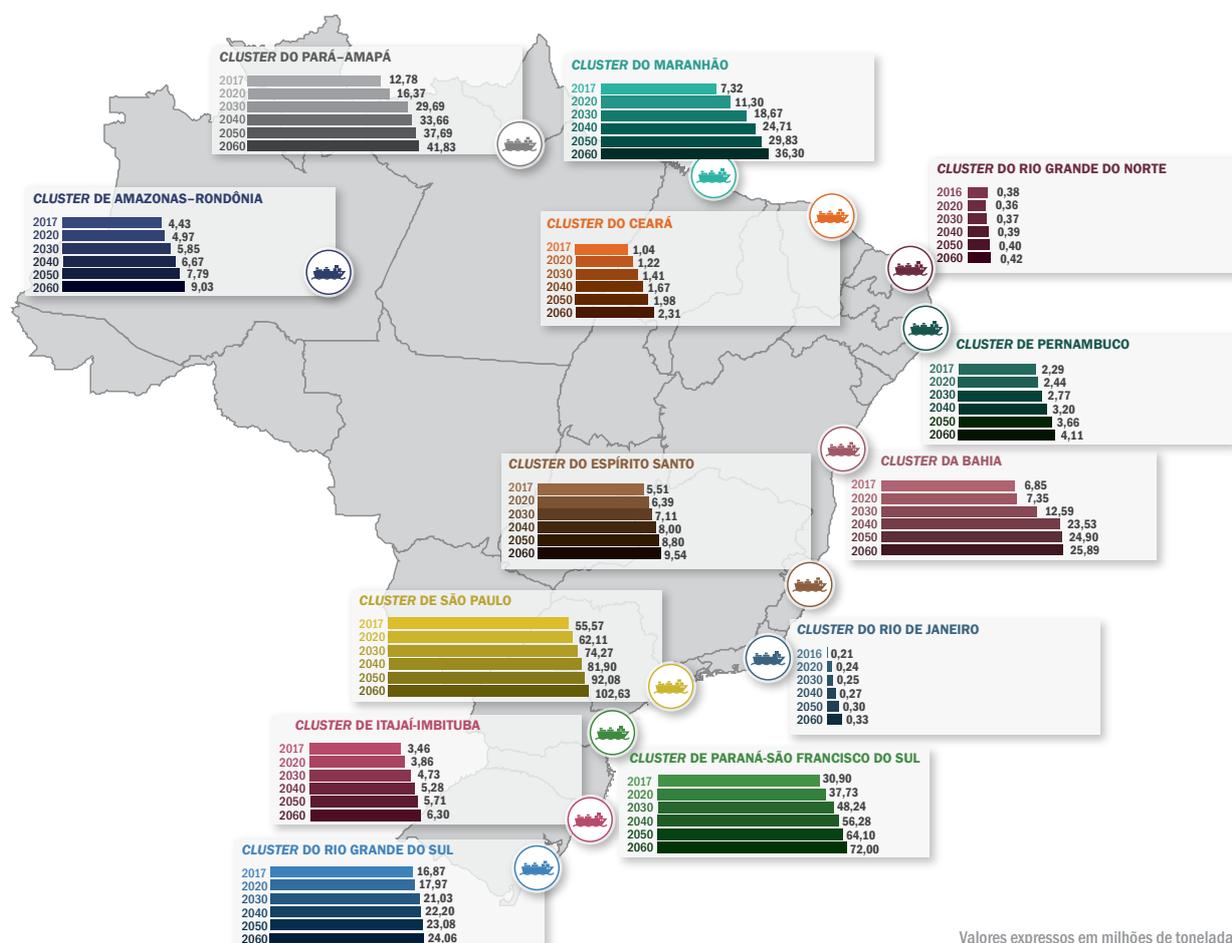


Figura 13 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário (granel sólido vegetal): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Os clusters do Arco Norte (Pará-Amapá, Maranhão, Amazonas-Rondônia e Bahia) são os que mais ganham representatividade na movimentação dessa natureza de carga, passando de 21% em 2017 para 34% em 2060. Sustentada basicamente pela migração esperada de grãos (soja e milho), a expansão de movimentação desses clusters está atrelada à melhoria prevista na malha terrestre, entre as quais se destacam as seguintes obras: pavimentação e/ou duplicação das rodovias BR-163 e BR-364; construção da Ferrovia Sinop-Itaituba (Ferrogrão) e Ferrovia Norte-Sul (FNS) (Trecho Açailândia-Barcarena); e o derrocamento do Pedral do Lourenço na hidrovia do Tocantins-Araguaia. Cabe ressaltar que a movimentação do Complexo Portuário de Porto Velho, tendo em vista se tratar de navegação interior, não está somada no Cluster Amazonas-Rondônia. Entretanto, os grãos escoados por aquele complexo são exportados pelo Complexo de Manaus e cluster Pará-Amapá, sendo cada fluxo contabilizado nos respectivos clusters.

Nesse cenário, os clusters portuários do Sul e Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná-São Francisco do Sul, Itajaí-Imbituba e Rio Grande do Sul) tendem a perder representatividade na movimentação de granel sólido vegetal: a

participação dos portos dessas duas regiões cai de 76% em 2017 para 64% em 2060. Contudo, a movimentação absoluta continua crescendo de modo relativamente rápido e os clusters de São Paulo e de Paraná-São Francisco do Sul mantêm-se como os maiores clusters portuários em 2060. As mudanças da malha de transporte que influenciam esse cenário são basicamente as mesmas que impactam nos portos do Arco Norte, que passam a concorrer com os portos do Sul e Sudeste, capturando boa parte de suas cargas em função do avanço previsto de infraestrutura, aliado à redução nos custos logísticos.

Por fim, os clusters portuários do Nordeste do País (Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco), que atualmente representam cerca de 3% dessa movimentação, devem perder participação até 2060, passando a ser 2% do total. É estimado que o volume transportado por esses clusters portuários seja 70% maior em 2060 do que o volume observado em 2020, passando de 4,0 milhões para mais de 6,8 milhões de toneladas. Algumas melhorias na malha terrestre são fundamentais para que esse cenário se concretize, principalmente com a construção da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) e da Nova Transnordestina.

GRÃOS DE SOJA

A partir dos anos 1970, deu-se início ao processo de expansão da soja, associado ao crescimento da indústria de óleo. Desde então, o grão de soja vem se consolidando como o principal produto do agronegócio brasileiro (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2018). A sojicultura é a produção mais rentável na maioria das regiões do Brasil, fomentada, ainda, por perspectivas que apontam para a continuidade dessa liderança em rentabilidade do produto. A produção brasileira de soja expande-se mais rapidamente do que em qualquer outro país exportador do produto. Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2017), de acordo com dados de 2017, o Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, superado apenas pelos Estados Unidos.

Grande parte da demanda pela soja é para a produção de ração animal. Além disso, pode ser utilizada como insumo alternativo para a fabricação de biodiesel (USDA, 2017). A soja e o seu farelo, produzidos nacionalmente, apresentam um diferencial que oportuniza suas entradas em mercados exigentes como o da União Europeia e o do Japão.

Mais da metade da produção brasileira do grão é destinada aos mercados mundiais (BRASIL, 2018a) e, de acordo com o relatório de projeções

do agronegócio, publicado pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2018b), a participação nacional nas exportações globais da soja e de seus derivados (farelo e óleo de soja) deve subir de 35% para 40% na próxima década.

Desse modo, o Brasil consolida ainda mais a sua primazia nas exportações do grão. O País, junto com a Argentina e com os Estados Unidos, representará, na próxima década, cerca de 87% das exportações agregadas globais do grão de soja. Ainda que as projeções apontem para um crescimento de 8% nas exportações dos EUA até 2027/28, isso não deve impedir que o Brasil continue como o maior exportador mundial do produto, pois a participação da exportação norte-americana deve diminuir de 40,3% para 33,4% no período (USDA, 2018b). Todavia, o crescimento da exportação brasileira de soja pode ser afetado pelo aumento da demanda interna, por conta da introdução do Diesel B10, e com expectativas de que nos próximos anos possa se concretizar a obrigatoriedade do B15 (BRASIL, 2018b).

O Gráfico 16 apresenta, respectivamente, a representatividade: a) dos principais blocos importadores de soja; e b) dos estados brasileiros exportadores do produto.

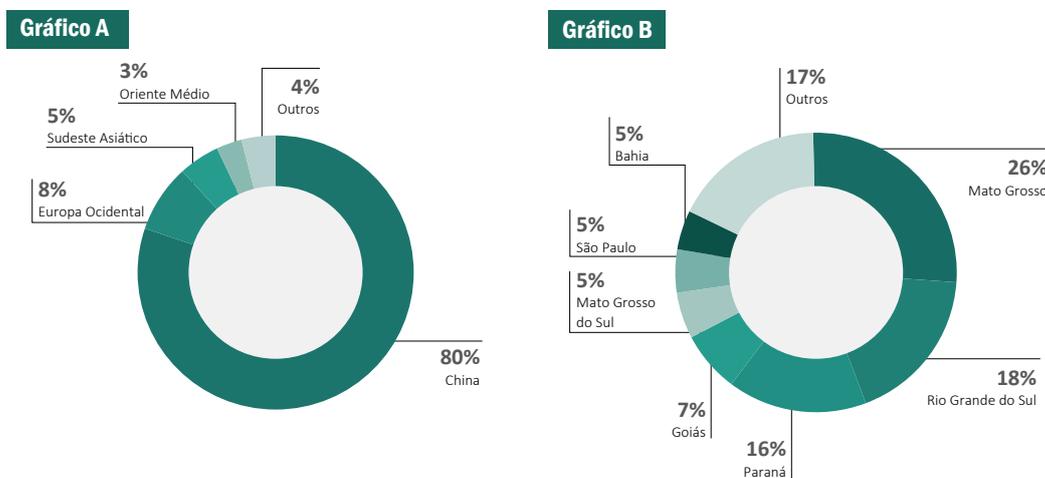


Gráfico 16 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de soja: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A China é o principal mercado da soja em grão do Brasil e detém os maiores números de importação e consumo mundial do produto. Ademais, desde 2013, o Brasil é também o maior fornecedor da China, superando os EUA. O país asiático tritura a soja domesticamente para atender à demanda robusta por óleos vegetais e por farinhas de oleaginosas para alimentação, o que justifica a grande quantidade do produto destinada ao país asiático (USDA, 2018b).

Os portos chineses receberam 80% do total das exportações brasileiras desse produto, cerca de 53,8 milhões de toneladas. O restante do produto destina-se à Europa Ocidental, a países do continente asiático e ao Oriente Médio. Dessa forma, as projeções para o mercado da soja nacional estão diretamente condicionadas à forte demanda chinesa, e são diretamente afetadas pelo desempenho econômico da China.

Projeção de demanda

O gradativo aumento da demanda por grãos e oleaginosas fornece incentivos para expandir a área global cultivada e para intensificar a produção agrícola. Nesse cenário, o Brasil apresenta um grande potencial para ampliar a produção do produto com grande quantidade de terras disponíveis para plantio, condicionante que o coloca em vantagem frente aos Estados Unidos, que só é capaz de aumentar significativamente a área plantada em detrimento de outras culturas (SAMORA, 2018). A produção da soja deve ampliar-se, portanto, por meio da expansão da fronteira agrícola em regiões com terras disponíveis, pela ocupação de terras de pastagens ou pela substituição de lavouras em regiões com limite de terras.

Todavia, a expansão da área plantada de soja pode ser impactada pelas recentes discussões a respeito de aplicar medidas semelhantes a moratória da soja na Amazônia para o cerrado brasileiro. A moratória,

em vigor desde 2006 para o bioma Amazônia, veio em resposta a ambientalistas e ao mercado internacional que cobravam do Brasil modos mais sustentáveis de cultivo e comercialização da soja (ABIOVE, [201-]), e segundo relatório da ABIOVE (2019), obteve bons resultados. A pressão para tomar medidas contra o desmatamento ilegal do Cerrado, bioma que concentra 50% das lavouras de soja do Brasil (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2018), teve início com manifesto publicado em 2017, que já conta com apoio de ONGs e empresas nacionais e internacionais (FAIRR, 2018)

O Gráfico 17 apresenta o volume observado e o volume projetado de exportação de soja frente à projeção do PIB chinês. Destaca-se que, as exportações brasileiras de soja em grão devem crescer 83% no período projetado (2018 a 2060), atingindo cerca de 133 milhões de toneladas em 2060.

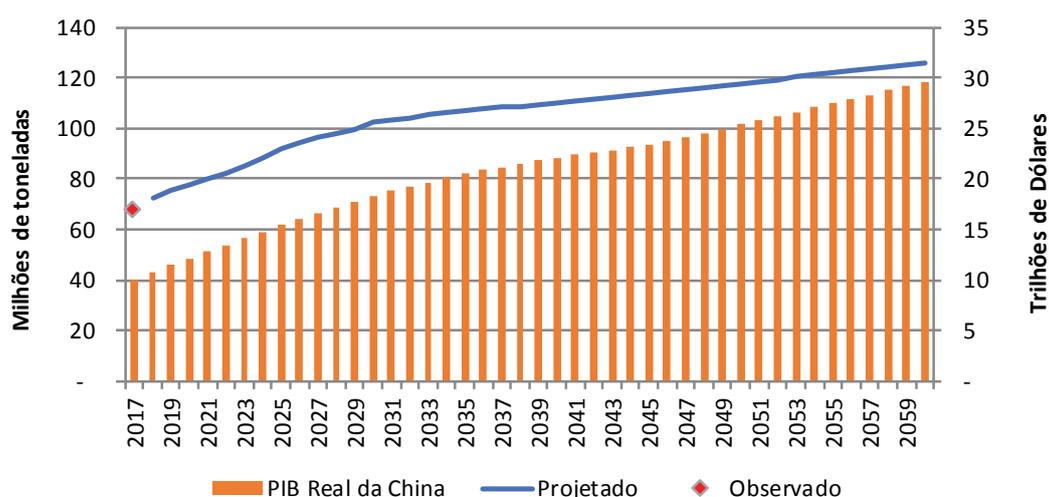


Gráfico 17 – Exportação de soja: observado (2017) e projetado (2018-2060) – e projeção do PIB da China (2017-2060)

Fonte: ComexStat (2017); ANTAQ (2017); The Economist ([2017]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Espera-se que a região do Cerrado brasileiro abrigue a maior parte de terras adicionais para produção de soja. Há a tendência de que as sementes de oleaginosas, predominantemente a soja, continuem a dominar as terras em uso no Brasil ao longo dos próximos dez anos, ocupando quase a metade da área de cultivo adicional. A área de soja deve aumentar em 10 milhões de hectares na próxima década, chegando a 45,1 milhões de hectares em 2028. Nesse sentido, a soja deve continuar sendo o produto agrícola mais importante do País (CONAB, 2018b).

FARELO DE SOJA E OUTRAS FARINHAS

O farelo de soja, obtido por meio do processamento da soja em grão, é o principal insumo utilizado na fabricação de ração animal, estando diretamente relacionado à produção de carnes. Além disso, é insumo para alguns produtos alimentícios de consumo humano. Em se tratando de natureza de carga, destaca-se que o farelo de soja é movimentado apenas como granel sólido vegetal.

O consumo mundial é liderado por países da União Europeia e por países do Sudeste e Leste da Ásia (USDA, 2018b). Essa dinâmica também se verifica para as exportações brasileiras de farelo de soja, em que um pouco mais de 70% do total é enviado para a Europa Ocidental e para o Sudeste Asiático.

As importações do produto pela região do Leste Asiático (Japão, Coreia do Sul e Taiwan) são influenciadas pela demanda por importação de alimentos para a produção interna de carne (criação de gado) e outros produtos animais. Nesse sentido, as exportações de farelo de soja para aquela região devem aumentar (USDA, 2018b). As importações do Vietnã, da Indonésia, da Tailândia, das Filipinas e da Malásia deverão ser responsáveis por 47% do aumento projetado do comércio de farelo de soja no mundo em 2027/28 (USDA, 2018b). A Coreia do

Sul e o Japão já representam 13% do volume total exportado pelo Brasil. Esses países são caracterizados pela baixa produção de soja e pela alta demanda por farelo de soja, relacionada à existência de indústria de carne nesses territórios, fator que os consolida como importadores relevantes do farelo de soja produzido em território brasileiro.

Além de o Brasil produzir uma grande quantidade de grãos de soja, o País possui um setor relevante de esmagamento para a produção do farelo de soja. A Rússia é outro país que tende a ampliar sua participação nas importações do farelo, como resultado da crescente indústria de proteína animal naquele país. Todavia, o potencial do mercado russo é melhor aproveitado por Argentina e Estados Unidos, haja vista que as exportações brasileiras para o país são baixas, em grande medida por conta de rigorosas medidas fitossanitárias adotadas pela Rússia (SEIXAS; CONTINI, 2017).

Com relação à origem do produto exportado, o estado de Mato Grosso foi o principal estado brasileiro em 2017, seguido pelo Paraná e por Goiás. O Gráfico 18 apresenta, respectivamente, a representatividade dos principais países importadores de farelo de soja e dos estados brasileiros exportadores do produto.

Gráfico A

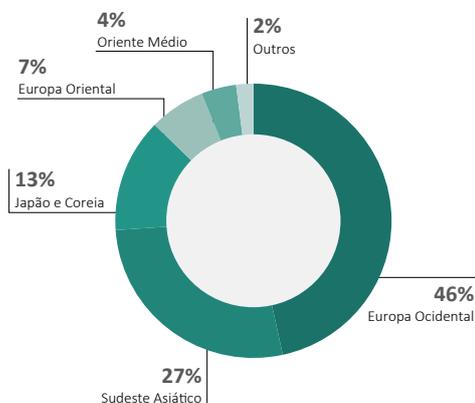


Gráfico B

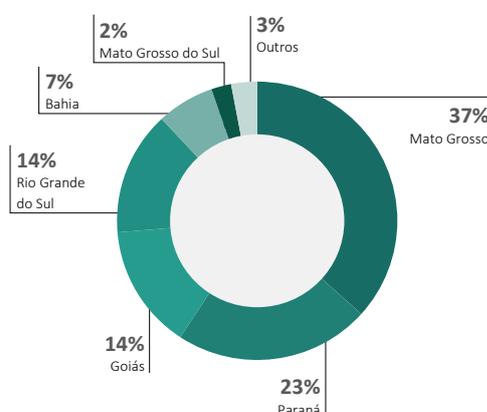


Gráfico 18 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de farelo de soja: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Dos principais estados exportadores de farelo de soja destacam-se Goiás, Bahia, Paraná, Mato Grosso e Rio Grande do Sul, que exportam uma quantidade relativamente elevada de farelo em relação ao grão de soja, 42,7%, 30,5%, 29,4%, 29,0% e 16,6%, respectivamente, evidenciando uma maior dotação de instalações de beneficiamento.

Da produção do farelo de soja no Brasil, 50% são destinados para o mercado interno e os outros 50% para o mercado externo. Na próxima década, cerca de 56% da produção deverá ser dirigida ao consumo interno, e 44% designados às exportações (BRASIL, 2018a).

Neste sentido, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2018b), a capacidade de esmagamento de soja no Brasil deverá crescer a taxas mais lentas devido à alta demanda pelo grão de soja proveniente da China e

à forte concorrência com o farelo de soja argentino. A tendência é que o cenário de liderança da Argentina se mantenha, respondendo por cerca da metade das exportações globais de farelo de soja nos próximos cinco a dez anos (USDA, 2018b). Entretanto, a safra 2017/2018 apresentou quebras significativas decorrentes da falta de chuva na Argentina, o que permitiu ao Brasil ocupar grande parte da lacuna deixada no mercado internacional pelo farelo argentino. Nos primeiros nove meses de 2018, as exportações do produto brasileiro aumentaram em média 17% em relação ao mesmo período do ano anterior, sendo que, para os maiores mercados brasileiros, os acréscimos foram de 24% para a Ásia (exceto China), 14% para o Oriente Médio e 11% para a União Europeia (ABIOVE, 2018).

Projeção de demanda

A expectativa de exportação de farelo de soja é um incremento de 152% nos volumes no período de 2017 a 2060, atingindo um patamar de 36,7 milhões de toneladas até 2060. O Brasil deverá continuar ocupando a segunda posição nas exportações mundiais de farelo de soja, com um pequeno ganho de quota de mercado no comércio global. No curto prazo, no entanto, a demanda adicional interna dos setores de aves e suínos deve reduzir o excedente exportável. (USDA, 2017). Porém, o impacto negativo

da regulamentação do Diesel B10 e do Renovabio para os excedentes exportáveis de grão de soja pode gerar um efeito oposto nos excedentes de farelo de soja, visto que, tal regulamentação aumenta a demanda interna por óleo de soja e incentiva a instalação de novas esmagadoras, podendo resultar em um maior excedente de farelo de soja exportável.

Assim sendo, o Gráfico 19 apresenta os volumes observado e projetado de exportação de farelo de soja.

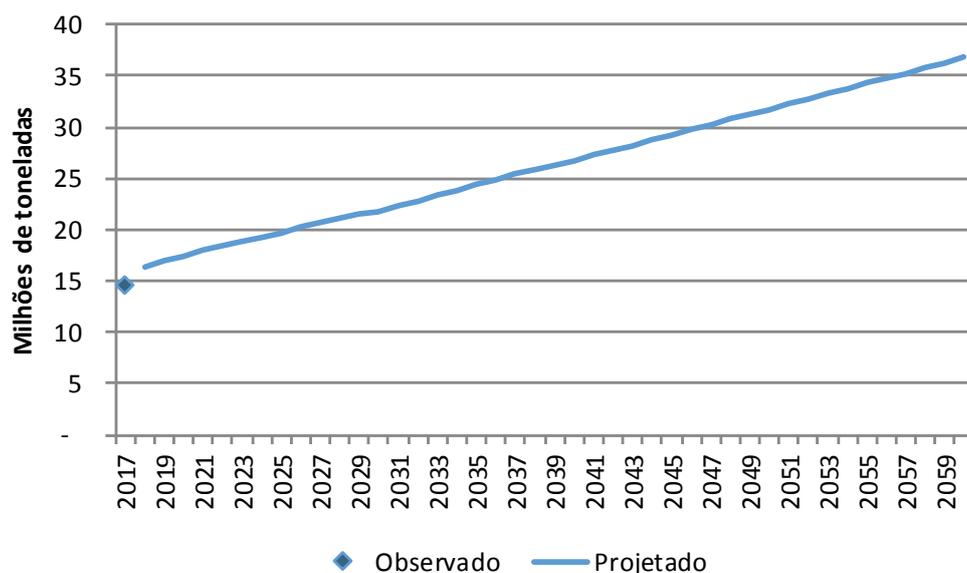


Gráfico 19 – Exportação de farelo de soja: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)



MILHO

O milho é utilizado tanto para o consumo na alimentação humana quanto para a produção de ração animal (aves, suínos e bovinos). O grão de milho também pode ser transformado em óleo, farinha, amido, margarina, xarope de glicose e flocos para cereais matinais. Para além da fronteira alimentícia, seus amidos industriais podem ser utilizados para produzir papelão ondulado, adesivos e fitas gomadas.

O milho é uma das culturas mais importantes no comércio mundial. Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2017), o milho tem destaque por ser o grão mais produzido no mundo. No que diz respeito à natureza de carga, essa commodity é movimentada apenas como granel sólido vegetal.

Ao compor a lista dos países que mais importam o milho brasileiro, encontram-se os representantes do Oriente Médio, do Sudeste Asiático e da Europa Ocidental, principalmente. Já os principais estados exportadores em 2017 foram Mato Grosso (que além de ser responsável por 62% das exportações é o maior estado produtor do País), Goiás (11%) e Paraná (10%).

O Gráfico 20 apresenta, respectivamente, a representatividade: a) dos principais importadores de milho; e b) dos estados brasileiros exportadores do produto. Os principais estados produtores encontram-se no Centro-Oeste (que detém 51,7% da produção nacional), em que se destacam Mato Grosso e Goiás, respectivamente. Sul e Sudeste, por sua vez, são as outras regiões de destaque, representando 25,8% e 12,5% de participação, respectivamente (CONAB, 2018c).

Gráfico A

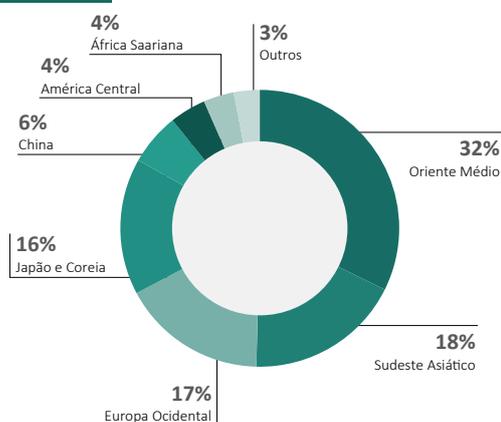


Gráfico B

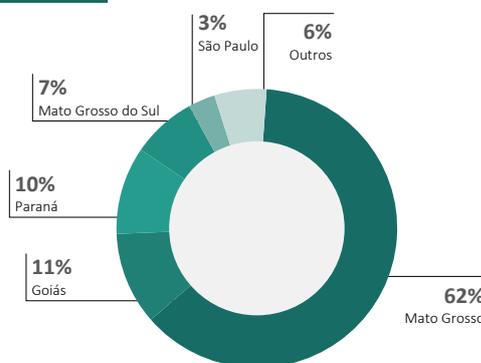


Gráfico 20 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de milho: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Em 2013, o Brasil assumiu, de forma atípica, o primeiro lugar na lista dos países exportadores de milho devido à quebra da safra nos EUA, decorrente da forte estiagem que atingiu suas principais regiões produtoras em 2012 (o que levou os norte-americanos a comprarem milho brasileiro). Entretanto, os anos recentes têm evidenciado o protagonismo dos EUA como principal nação exportadora de milho e a manutenção do Brasil entre os principais players no mercado mundial desta commodity, tanto em termos de produção quanto de exportação.

Em 2017, o Brasil foi o segundo maior exportador mundial de milho, atrás apenas dos Estados Unidos, representando 21,4% e 35,6% das exportações mundiais, respectivamente (FIESP, 2018). Essa consolidação do País no abastecimento mundial de milho está relacionada à expansão da área plantada, principalmente no Centro-Oeste, e à capacidade brasileira de produzir duas colheitas no mesmo ano (USDA, 2018b).

No ano de 2017, o Japão foi o maior importador do mundo, mas as projeções do USDA (2018b) apontam para um futuro protagonismo do México, que poderá

ocupar a posição japonesa de maior importador devido ao consumo crescente de proteína animal, o que, por conseguinte, exigirá maior quantidade de milho.

Estados Unidos, China e Brasil são os grandes produtores mundiais do produto (NCGA, 2018). Embora a China venha demonstrando esforços para ter autossuficiência produtiva, a demanda ainda é maior que a capacidade produtiva, o que deverá resultar em uma crescente demanda por importação. Nesse sentido, espera-se que a China responda por 19,6% do crescimento da demanda mundial de milho nos próximos dez anos (USDA, 2018b). Cinco regiões do mundo devem responder por 72% do acréscimo da demanda por milho: África, Oriente Médio, Sudeste Asiático, América do Sul e América Central. O incremento no consumo no Sudeste Asiático e na América do Sul está associado a uma crescente demanda do setor de criação de gado e suínos (USDA, 2018b).

De acordo com o estudo de Projeções do Agronegócio, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a produção nacional de milho deverá se aproximar de 113 milhões de toneladas na próxima década (BRASIL, 2018a). Para o mesmo período, a área plantada poderá crescer 6,2%, chegando a 17,7 milhões de hectares em 2028. Esse crescimento da área plantada, bem abaixo dos 24% observados na última década, deve-se ao fato de que muitas vezes parte das áreas de

soja são liberadas para o cultivo do milho de segunda safra (safrinha), que representou, em 2017, 70% da produção nacional. Além disso, os elevados ganhos em termos de produtividade dessa cultura resultam uma menor necessidade adicional de novas áreas para que se resulte em um aumento na produção nacional (BRASIL, 2018a).

O crescimento das exportações brasileiras para os próximos anos, entretanto, deve ser reduzido pelas perspectivas de aumento da demanda nacional pelo produto, oriundo, principalmente, da perspectiva de aumento da produção interna de carnes (BRASIL, 2018b), que no ano de 2017, segundo a Abimilho (2018), representou cerca de 50% da demanda pelo milho brasileiro, e do aumento da produção de biocombustíveis, sobretudo do etanol, a partir do milho. Este último uso vem apresentando crescimentos significativos – a produção, segundo Datagro, saiu de 26,4 milhões de litros em 2014/15 para 525 milhões de litros em 2017/2018, e deve alcançar 3 bilhões de litros em 2021 (ZAFALON, 2018). Esse rápido crescimento encontra, entre outros, suporte no Programa Renovabio, programa que visa descarbonizar a matriz energética e dar mais previsibilidade e incentivo ao setor de biocombustíveis, e nas vantagens do processamento do milho em relação à cana, visto que o grão produz cerca de quatro vezes mais etanol por tonelada com relação a cana de açúcar (JOLI, 2018).

Projeção de demanda

Após a redução no total de milho produzido em 2016 no Brasil em função da queda da área plantada na primeira safra e a quebra da segunda safra, acarretada por intempéries climáticas, a produção em 2017 apresentou números recordes, alcançando 97,8 milhões de toneladas, das quais 29% foram destinadas ao mercado externo. A projeção de demanda para exportações de milho chega ao patamar de 94 milhões de toneladas em 2060, ou seja, mais de três vezes à quantidade observada em 2017, de 28 milhões de toneladas.

Conforme dados do USDA (2017), o milho deve

aumentar sua importância no comércio global, no qual o Brasil se encontra em um cenário favorável por ser um dos poucos países ainda com áreas disponíveis para expandir a produção. Ainda segundo o USDA (2017), outro fator relevante é o crescimento das importações de milho nas regiões da África Subsaariana, Norte da África, Oriente Médio e América do Sul. A maior demanda prevista para essas regiões está relacionada com o aumento da produção local no setor de carnes e a crescente necessidade de importação de milho para a fabricação de ração.

Nesse contexto, o Gráfico 21 apresenta os volumes observado e projetado de exportação de milho, que devem crescer 167% no período projetado (2018 a 2060), atingindo 94 milhões de toneladas em 2060.

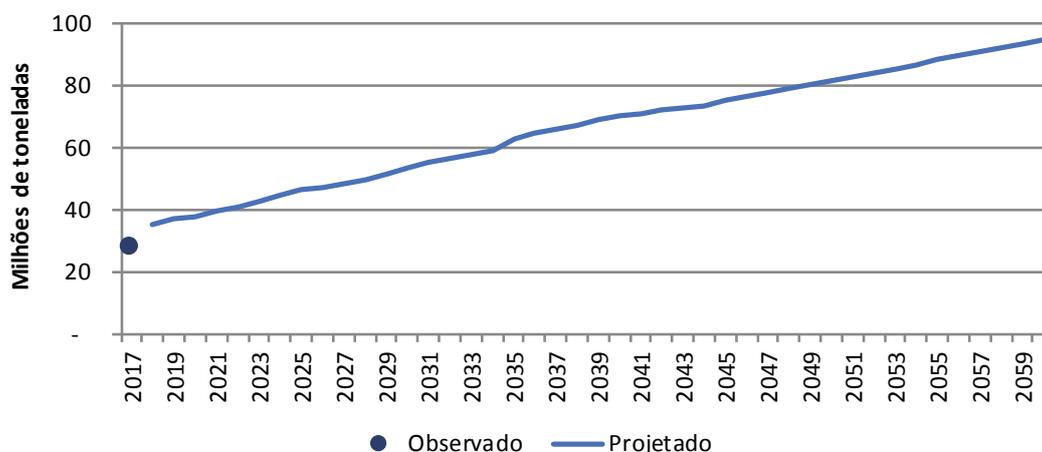


Gráfico 21 – Exportação de milho: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

ALOCAÇÕES POR CLUSTER PORTUÁRIO: SOJA, MILHO E FARELO DE SOJA

Atualmente, nove clusters portuários movimentam soja, milho e farelo de soja, com destaque para os clusters de São Paulo, Paraná-São Francisco do Sul e Rio Grande do Sul, responsáveis por 69% das exportações nacionais. A Figura 14 demonstra os resultados por cluster das alocações de soja, milho e farelo de soja.

Os clusters do Arco Norte, por sua vez, devem aumentar sua representatividade até 2060, de 23% para 39%. Isso deve ocorrer principalmente em função do incremento na infraestrutura logística, que deve se concretizar até o final do período projetado, e da expansão da fronteira agrícola em faixas do norte do Centro-Oeste e regiões do Matopiba.

Em termos de ganho de representatividade, destacam-se os clusters do Maranhão, Pará-Amapá e Bahia. Para o Cluster do Maranhão, espera-se um incremento de 403% nos volumes movimentados, total 5 vezes maior que o observado em 2017. Os dois últimos deverão movimentar em 2060, respectivamente, um volume três e quatro vezes maior que o observado em 2017, apresentando incrementos da ordem de 283% e 359%. Destaca-se que os principais complexos portuários responsáveis por esses volumes deverão ser Belém-Vila do Conde,

no cluster portuário Pará-Amapá e o Porto do Itaqui, para o cluster portuário do Maranhão.

Os clusters do Sul e Sudeste do Brasil (Espírito Santo, São Paulo, Paraná-São Francisco do Sul, Itajaí-Imbituba e Rio Grande do Sul) representaram, em 2017, 77% das movimentações de soja em grão, farelo de soja e milho, sendo os portos de Santos e Paranaguá os mais significativos (cada um movimentou em 2017 35,5 e 19,5 milhões de toneladas, respectivamente). Para 2060, a representatividade desses clusters cai para 61% do total, mantendo-se o Porto de Santos como o mais expressivo do País no que diz respeito à exportação de soja, milho e farelo de soja, movimentando 64,3 milhões de toneladas, atendendo à produção do próprio estado paulista e parte da produção de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O Porto de Paranaguá se manterá como segundo maior exportador de soja, milho e farelo com 45,1 milhões de toneladas, ficando responsável pelo escoamento do próprio estado paranaense e uma parcela do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás. O Porto do Itaqui deverá assumir em 2060 o posto de terceiro maior exportador nacional de grãos e farelo, com previsão de escoamento de 35,6 milhões de toneladas no último ano do período projetado.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ GRÃO DE SOJA, MILHO E FARELO DE SOJA

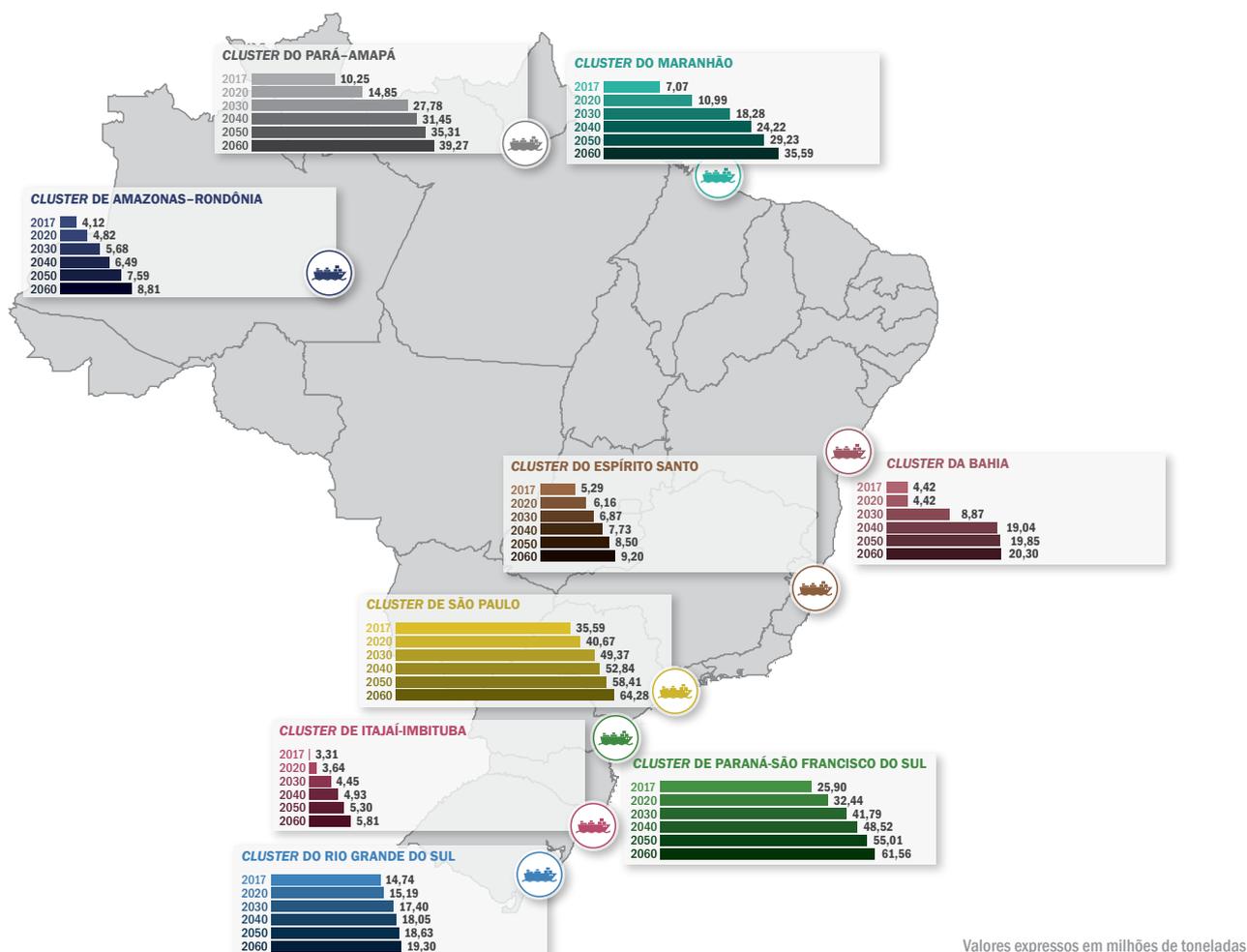


Figura 14 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (soja, milho e farelo): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O estado do Mato Grosso, maior produtor e exportador de soja, atualmente (2017) escoar a maior parcela de sua soja pelo Porto de Santos. Para 2060, com o término previsto das obras de infraestrutura hidroviária e ferroviária, projeta-se que o estado passará a escoar parte de seus produtos pelos portos do Arco Norte, com destaque para os clusters do Maranhão e Pará-Amapá.

Essa migração da logística dos grãos e farelo deve ocorrer em função da consolidação de investimentos previstos, tais como a construção da ferrovia Sinop – Itaituba (Ferrogrão) e Açailândia – Barcarena, melhorias em rodovias nas regiões Centro-Oeste e Norte, principalmente na BR-163, e o derrocamento do Pedral do Lourenço na Hidrovia Tocantins-Araguaia. Tais investimentos tendem a reduzir os custos logísticos das cargas com origem no Centro-Oeste e Norte em comparação com os custos logísticos relacionados aos complexos portuários das regiões Sul e Sudeste.

Por exemplo, uma carga partindo de Lucas do Rio Verde (MT) via Miritituba(PA) - Santarém (PA), utilizando os modais rodoviário e hidroviário, representam uma redução de 33,3% no custo por tonelada-quilômetro em comparação com volumes escoados para o porto de Santos, que se utilizam do modal rodoviário, e uma redução de 36,0% em comparação com volumes escoados via Porto de Paranaguá, utilizando somente o modal rodoviário (CNT, 2018).

No entanto, os portos do Sul e Sudeste mantêm seu nível de competitividade devido a uma infraestrutura consolidada, pelo seu nível de produtividade elevado e pela multimodalidade e pela multimodalidade oferecida. No que diz respeito ao Brasil, tais clusters deverão passar de 23,4% de representatividade em 2017 para 39,4% em 2060, de modo a alcançar um volume total de 104 milhões de toneladas de soja, milho e farelo, exportadas ao final do período projetado.

AÇÚCAR

O açúcar é um produto derivado do processamento da cana-de-açúcar, podendo ser transportado tanto como granel sólido vegetal quanto como carga geral (quando ensacado) e cargas containerizadas. Como uma das commodities agrícolas mais consumidas e comercializadas do mundo, o açúcar possui um mercado concentrado em poucos e grandes exportadores, além de apresentar bastante volatilidade de preços e intensa relação com o mercado de etanol.

Apesar de a lista de importadores do açúcar brasileiro ser bastante extensa, os principais são países do Oriente Médio, do Sudeste Asiático, da África Saariana e da África Subsaariana. Além disso, dos principais estados brasileiros exportadores, São Paulo é o mais significativo, seguido de Minas Gerais e Paraná. O Gráfico 22 expõe, respectivamente, a representatividade: a) dos principais países importadores de açúcar; e b) dos estados brasileiros exportadores do produto.

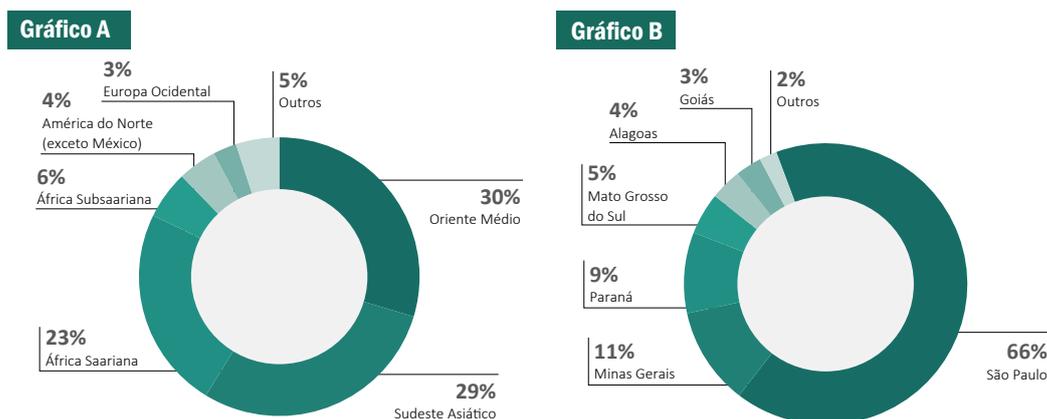


Gráfico 22 – Principais blocos importadores (a) e estados brasileiros exportadores (b) de açúcar: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Apesar da liderança do Brasil nas exportações mundiais de açúcar, outros países também apresentam volumes significativos de vendas no mercado internacional. Segundo dados do USDA (2018b), a Tailândia foi o segundo maior exportador mundial em 2017, com 9,5 milhões de toneladas ou 15% do total das vendas externas. Portanto, o mercado internacional dessa commodity não é só bastante influenciado pelo ciclo de produção e exportação do produto brasileiro, mas também por outros grandes players do mercado produtor e de consumo de açúcar, como Índia e Tailândia.

O Brasil é o maior exportador mundial e também uma peça-chave no mercado futuro desse produto, apesar das estimativas iniciais para o ano de 2019 apontarem que a parcela do mercado cairá de 44% para 38% em 2019, devido a recordes de produção na

Tailândia e na Índia, que deverão ser responsáveis por 17,5% e 9,5% do mercado mundial, respectivamente. A redução na fração de exportações no caso brasileiro, acompanhada da redução da produção de açúcar de 38,8 milhões para 34,2 milhões de toneladas, é resultado da baixa dos preços internacionais do açúcar que desloca a produção de cana-de-açúcar nacional para a produção de biocombustíveis (USDA, 2018a). Entretanto, no médio prazo, de acordo com projeção da OCDE (2018), o Brasil deve manter seu market-share de exportações por volta dos 45% do mercado mundial. A manutenção da parcela em médio prazo encontra amparo na alta sensibilidade às chuvas e na existência de subsídios passíveis de contestação na Índia e na baixa qualidade do solo usado para a expansão da cana-de-açúcar na Tailândia (THOMSON REUTERS, 2018; OECD; FAO, 2018).

Projeção de demanda

O crescimento das exportações de açúcar no período está associado à tendência da demanda global, principalmente em países em desenvolvimento, em decorrência do aumento na renda per capita, maior urbanização e mudanças nos hábitos alimentares, como maior consumo de produtos processados (que levam mais açúcar e óleo vegetal em suas composições). Em países mais desenvolvidos, a demanda por açúcar é mais inelástica em relação ao aumento da renda (OECD; FAO, 2016). Com base nos fatores mencionados, a taxa média de crescimento da demanda de açúcar projetada no presente estudo é de 1,6% ao ano. Com isso, a projeção de demanda por exportações de açúcar brasileiro deve crescer 96,5% de 2017 a 2060, chegando a 47 milhões de toneladas no fim do período.

O Gráfico 23 apresenta os volumes observado e projetado de exportação de açúcar.

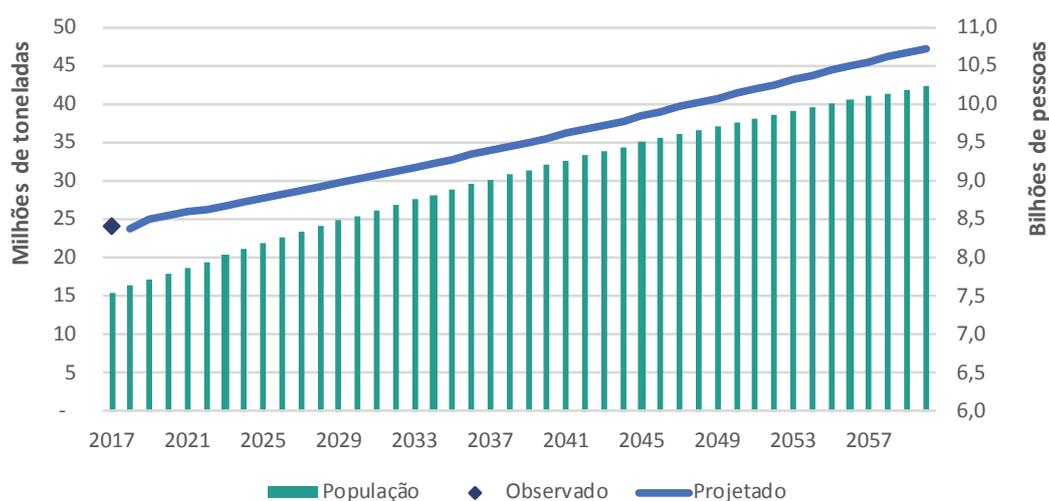


Gráfico 23 – Exportação de açúcar: observado (2017) e projetado (2018-2060) – e projeção da população mundial (2017-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018); UN (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Nos últimos anos, o mercado internacional de açúcar conviveu com grandes estoques do produto e queda dos preços, o que foi parcialmente compensado pela desvalorização do Real em relação ao Dólar, o que favoreceu as exportações (OECD; FAO, 2018).

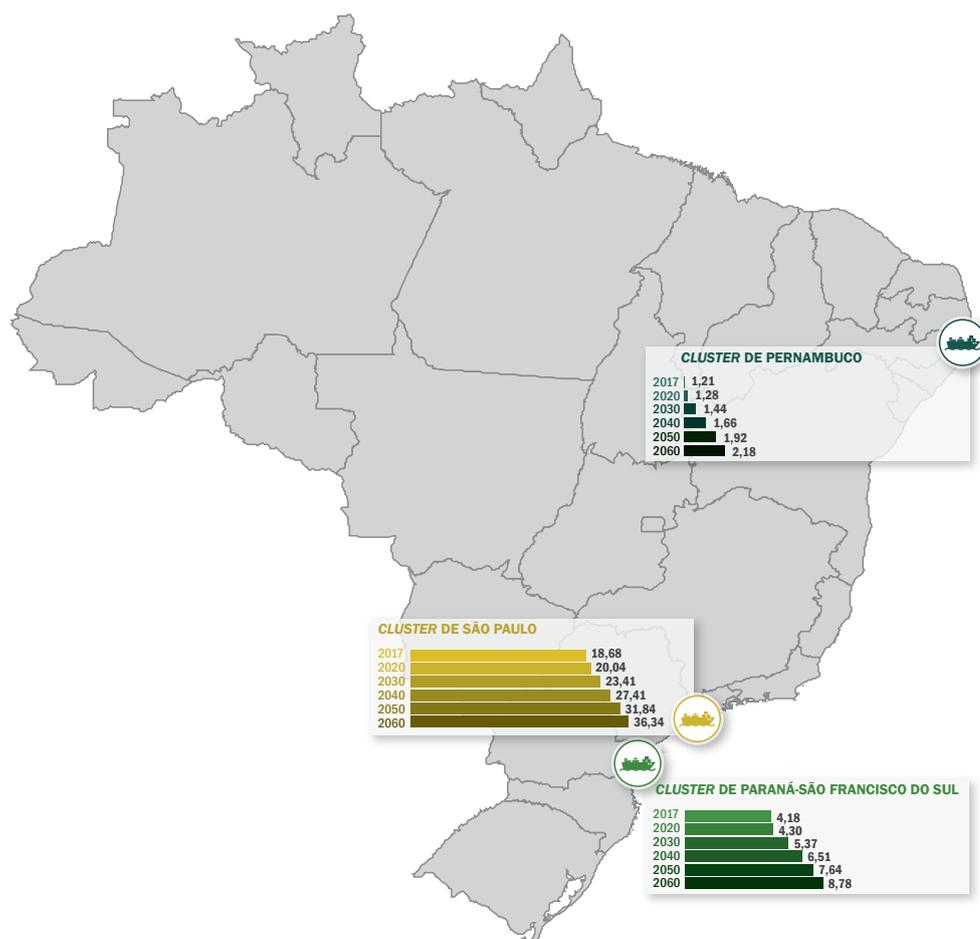
Em relação à Tailândia (segundo maior exportador mundial), destaca-se que o Brasil acionou esse país na Organização Mundial do Comércio (OMC) pela prática de subsídios proibidos para reconversão de terras utilizadas para outras culturas visando à produção de açúcar e subsídios cruzados – destinados inicialmente para produção doméstica, mas que posteriormente incentivam a exportação – o que segundo o Brasil estaria afetando artificialmente a competitividade internacional do produto e conseqüentemente as exportações brasileiras (MOREIRA, 2016). Em janeiro de 2018,

com o intuito de evitar uma disputa comercial com o Brasil no âmbito da OMC, a Tailândia eliminou os subsídios contestados (DCI, 2018). Destaca-se ainda a decisão do governo chinês, em maio de 2017, de praticamente dobrar a taxa incidente sobre as importações de açúcar acima das cotas estabelecidas (PATTON; GU, 2017). Tal fato impactou em drásticas reduções nas exportações brasileiras para a China, cerca de 90% do início da sobretaxação até setembro de 2018 (G1, 2018). O impacto de tal taxa pode ser visualizado nos dados do Comexstat, visto que, as exportações para o mercado chinês no período entre maio e setembro dos anos de 2016 e 2017 passaram de pouco mais de 1,1 milhões de toneladas para 102 mil toneladas, tendo leve recuperação em 2018, quando foi registrada a exportação de 516 mil toneladas nos mesmos meses observados.

Alocações por cluster portuário

Somente três clusters portuários movimentam açúcar a granel atualmente (2017), cenário este que deve se manter até 2060. A Figura 15 mostra os resultados das projeções de demanda de açúcar alocadas por cluster portuário, cujas principais tendências são explicitadas na sequência.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ AÇÚCAR



Valores expressos em milhões de toneladas.

Figura 15 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (açúcar): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O principal cluster continua sendo São Paulo (Porto de Santos), devido tanto à sua proximidade com as regiões produtoras quanto à presença de grandes players já instalados nesse Porto.

Em seguida, verifica-se a participação do Cluster de Paraná-São Francisco do Sul, representado pelo Porto de Paranaguá. O resultado projetado de açúcar mostra que existem fatores qualitativos, além do custo logístico, que justificam o embarque de açúcar nesse Cluster portuário. Algumas regiões no estado de São Paulo, por exemplo, têm enviado açúcar ao Porto paranaense, mesmo não sendo essa a opção com menor custo logístico, em função de negociações contratuais e disponibilidade de infraestrutura para embarque do produto. Nesse sentido, segundo a metodologia empregada, espera-se um menor crescimento relativo na movimentação de açúcar do Cluster de Paraná-São Francisco do Sul no curto prazo

(que passa a ser absorvida pelo Cluster de São Paulo). Tal tendência, no entanto, pode ser revertida por questões mercadológicas que não necessariamente obedecerão ao critério de menor custo logístico.

O Cluster de Pernambuco, por sua vez, reduz sua representatividade na movimentação de açúcar, mas mantém-se como o terceiro principal exportador, sendo responsável pelo embarque do produto exportado pela Região Nordeste. Para o produto em questão, os portos mais representativos desse Cluster são o de Maceió e o de Suape. Em relação a este último, ressalta-se que em dezembro de 2016 começaram os embarques pelo novo Terminal Açucareiro do Porto de Suape (destinado principalmente para movimentação de açúcar refinado) (BONATO, 2016), com capacidade para movimentar 750 mil toneladas ao ano, capacidade atingida plenamente em outubro de 2017 (ODEBRECHT TRANSPORT, 2019).

GRANEL LÍQUIDO – COMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS

A carga granel líquido – combustíveis e químicos é composta por petróleo, derivados de petróleo, etanol e produtos da indústria química. A maior parte da sua movimentação em 2017 ocorreu via navegação de cabotagem: 64% do total. A navegação de longo curso correspondeu a 36%. Para o ano de 2060, espera-se que essa proporção sofra pequena alteração, com a navegação de cabotagem representando 67% e a navegação de longo curso 33%. No período projetado (2018 a 2060), o crescimento de granel líquido – combustíveis e químicos é de 125% para a navegação de cabotagem e de 101% para o longo curso, chegando a um total movimentado de 387,7 milhões de toneladas em 2060 (Gráfico 24).

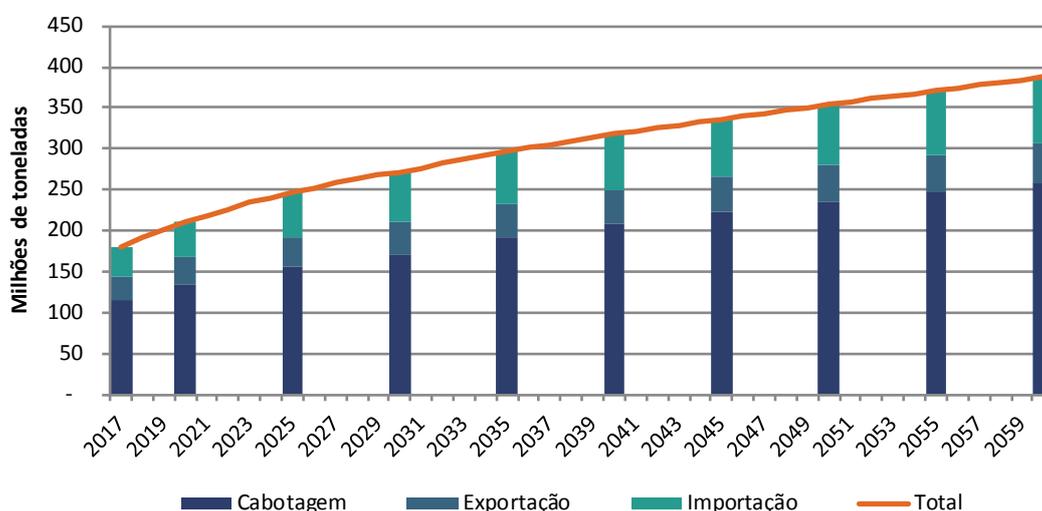


Gráfico 24 – Movimentação de granel líquido – combustíveis e químicos: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Os produtos movimentados como granel líquido – combustíveis e químicos, cuja representatividade em 2017 pode ser vista no Gráfico 25, não apresentam modificação significativa em sua distribuição até o último ano projetado.

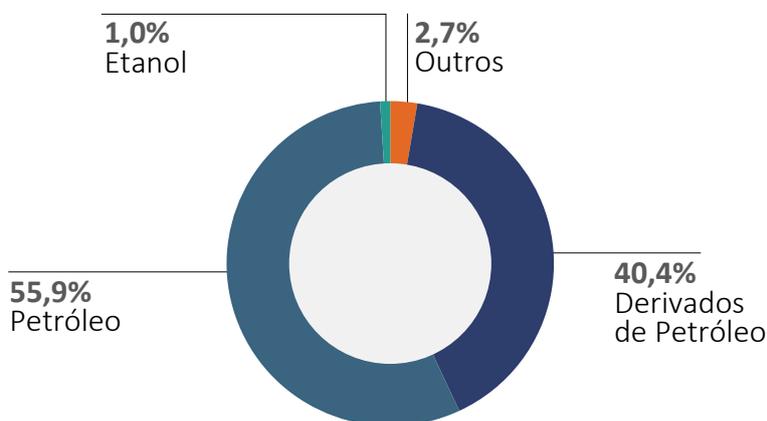


Gráfico 25 – Representatividade dos produtos de granel líquido – combustíveis e químicos nas movimentações: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O petróleo e seus derivados, que são os únicos produtos movimentados apenas como granel líquido, figuram como os mais representativos, seguidos pelo álcool, cuja expectativa sobre exportações é positiva.

Todos os clusters portuários brasileiros movimentam granel líquido – combustíveis e químicos, no entanto

os mais representativos, e que mantêm essa tendência no longo prazo, são os clusters de São Paulo, do Rio de Janeiro, da Bahia e de Pernambuco.

Os resultados das projeções de demanda de granel líquido – combustíveis e químicos alocados por cluster portuário podem ser visualizados na Figura 16.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ GRANEL LÍQUIDO: COMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS

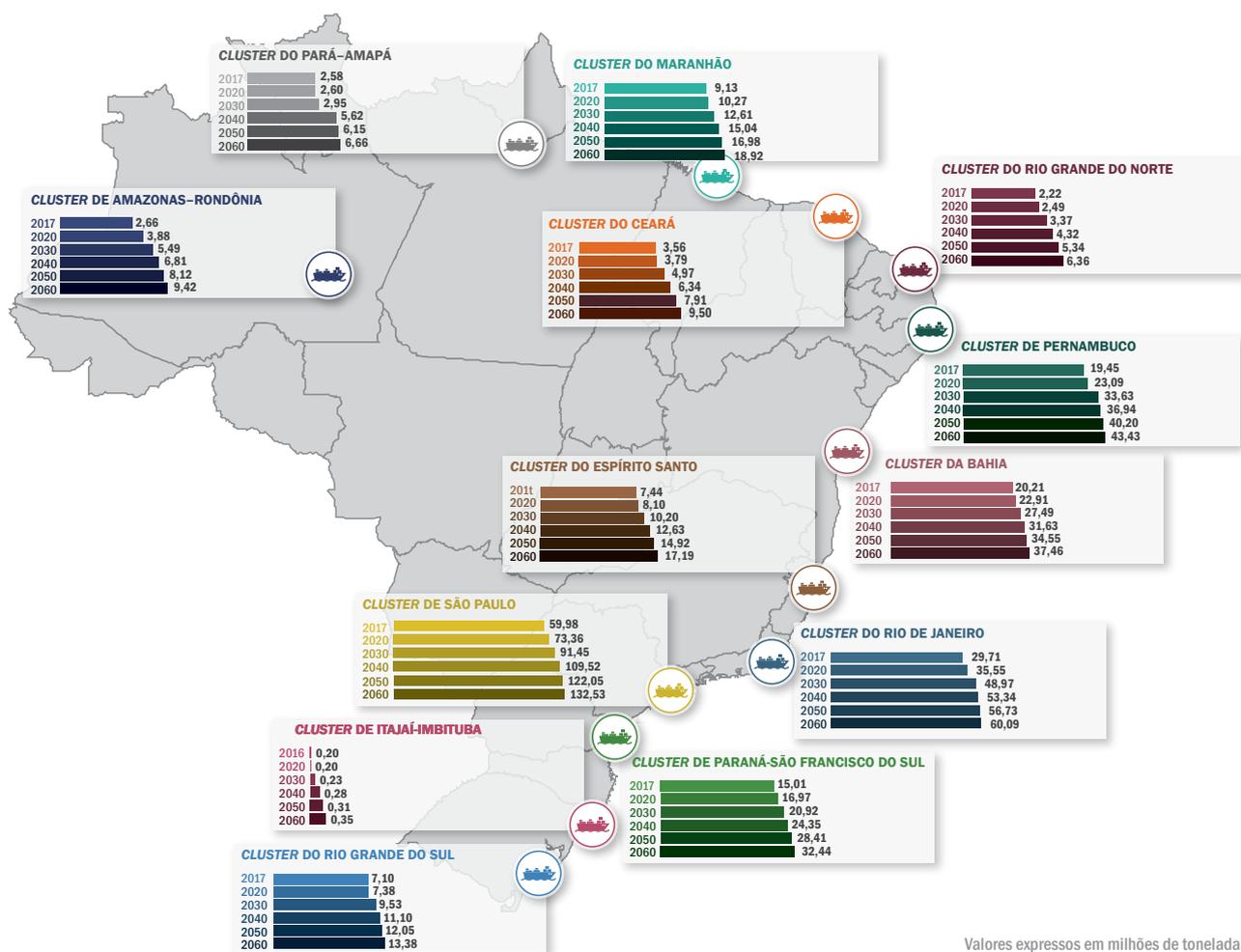


Figura 16 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário (granel líquido – combustíveis e químicos): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Os clusters portuários de São Paulo, Pernambuco, Maranhão e Bahia, sobressaem-se na movimentação por cabotagem de derivados de petróleo. No Cluster paulista, além das movimentações de derivados de petróleo, concentram-se os maiores volumes de exportações de etanol, consequência da sua proximidade com a produção sucroalcooleira. No Cluster de São Paulo e do Rio de Janeiro, em virtude da proximidade tanto de refinarias quanto da exploração do petróleo offshore (incluindo o pré-sal), destaca-se a movimentação de petróleo, principalmente ao que se

refere ao desembarque de petróleo bruto proveniente dos campos de exploração. O Cluster de São Paulo se destaca no desembarque de petróleo por navegação de cabotagem proveniente dos campos de exploração de petróleo da região. Por sua vez, o Cluster Rio de Janeiro se destaca pelas movimentações de longo curso, destacando-se principalmente as movimentações no sentido de exportação. Cabe ressaltar que os fluxos de petróleo considerados são apenas aqueles provenientes de embarcações, excluindo-se, portanto, o que ingressa pelo modal dutoviário.

DERIVADOS DE PETRÓLEO

Os derivados de petróleo são a principal fonte de combustível no mundo e servem como matéria-prima em diversos setores industriais, como o petroquímico e o de plásticos. O Brasil encontra-se na oitava posição global na capacidade de refino do petróleo, podendo processar 2,3 milhões de barris diários, 0,5% da capacidade mundial (ANP, 2018).

Apesar de sua expressiva capacidade de extração e produção, o Brasil ainda precisa importar derivados de petróleo. Desse modo, o País realiza a importação e a exportação de derivados. De acordo com dados do Anuário Estatístico da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) de 2018, os principais derivados importados foram o óleo diesel,

a gasolina A e o gás liquefeito de petróleo (GLP); enquanto que os principais derivados exportados foram o óleo combustível, o óleo combustível marítimo e os combustíveis de aviação (ANP, 2018).

No ano de 2017, as importações de derivados de petróleo no Brasil, mensuradas em metros cúbicos, foram 2,8 vezes maiores do que o volume exportado (ANP, 2018). Em termos do comércio internacional, os estados que mais demandaram esses produtos, em 2017, foram São Paulo, Bahia, Paraná e Pernambuco, tendo como principais origens países da América do Norte (especialmente os Estados Unidos), da Europa Ocidental, da África Saariana, e países da América do Sul (exceto Mercosul) (Gráfico 26).

Gráfico A

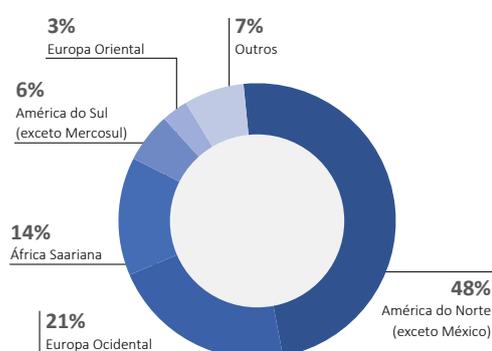


Gráfico B

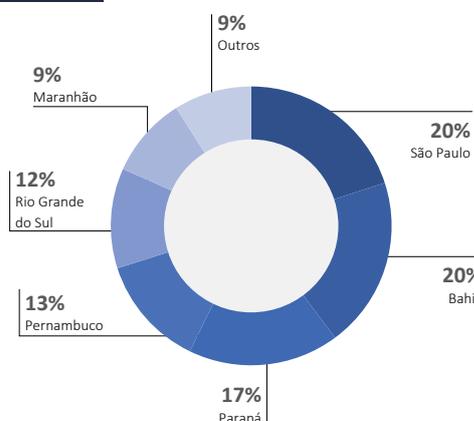


Gráfico 26 – Principais blocos exportadores (a) e estados importadores (b) de derivados de petróleo: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Projeção de demanda

A movimentação de derivados de petróleo no País ocorre predominantemente por meio da navegação de cabotagem, apesar do expressivo volume de importação do Brasil. Em 2017, os embarques e desembarques da navegação de cabotagem somaram cerca de 39 milhões de toneladas entre todos os clusters portuários nacionais.

O Gráfico 27 apresenta os volumes observados e projetados referentes à movimentação de derivados de petróleo de longo curso e de cabotagem.

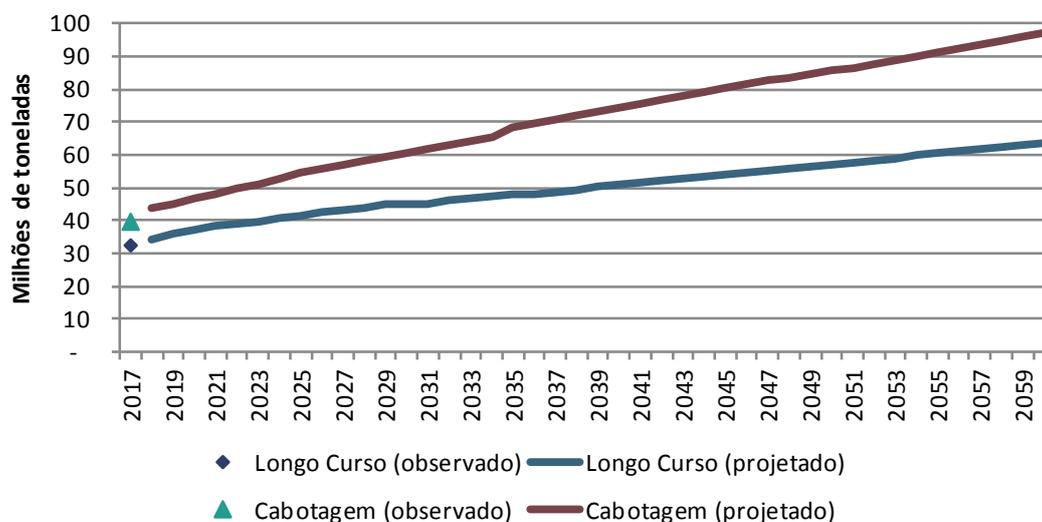


Gráfico 27 – Movimentação de longo curso e de cabotagem de derivados de petróleo: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A projeção de demanda aponta para um crescimento médio das importações a uma taxa de 1,4% ao ano entre 2017 e 2060, maior do que a das exportações, de 1,1%. Com relação às perspectivas referentes às importações de derivados de petróleo, entende-se que haja tendência de manutenção da dependência externa. Isso ocorre em razão de fatores como a política de preços estabelecida pela Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), a qual estabelece a paridade de preços entre os mercados doméstico e internacional, fazendo com que outras empresas possam atuar no mercado de derivados; e também em razão de não haver perspectiva de grandes investimentos na área de refino, visto que apenas 17% do investimento previsto para o período está direcionado para área de refino, conforme indicado no Plano de Negócios da Petrobras (2018-2022) (PETROBRAS, 2017), o que, associado à retomada do crescimento econômico e a expansão do consumo interno, resultará em maior dependência do produto importado.

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, e endossadas pela inexistência de investimentos no parque de refino nacional, o déficit de combustíveis no Brasil pode quadruplicar até 2030, chegando a importar 1,2 milhão de barris por dia caso não se consiga aumentar a capacidade produtiva desses derivados (IBP, 2016). Segundo a ANP, a produção de derivados de petróleo no Brasil em 2017 caiu 4,5% ante o ano anterior. O movimento ocorre após a Petrobras, que tem quase 100% da capacidade de refino do Brasil, abrindo espaço para a concorrência durante o ano, depois de adotar uma política de preços que segue a lógica do

mercado internacional. No ano passado, as refinarias brasileiras processaram 665,721 milhões de barris, ante 697,381 milhões de barris em 2016, apontaram dados Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Dado o cenário de dependência de importações de derivados de petróleo e considerando as vantagens logísticas e operacionais de concentrar essas importações em portos de grande capacidade (calado e armazenamento), a necessidade de uma distribuição eficiente é essencial para movimentar o produto a custos baixos até o consumidor final. Parte desta solução logística se dá pelo transporte de cabotagem desses derivados, que cresce a uma taxa de 1,9% ao ano. É importante notar que a cabotagem tem um papel decisivo tanto para a distribuição da produção interna quanto para a distribuição dos produtos importados, e deve ser complementada por vias de transporte terrestre (dutoviário, ferroviário ou rodoviário) para a interiorização desses produtos.

Em se tratando de perspectivas para o setor, em âmbito mundial espera-se que a demanda global por derivados de petróleo, em especial do diesel, tenha o crescimento atrelado à movimentação do transporte comercial, com o consumo crescendo em média 0,7% ao ano até 2035, de acordo com dados da British Petroleum (BP) (BP, 2017). Ainda de acordo com a British Petroleum, óleo, gás e carvão se manterão como fontes dominantes de energia até o ano de 2035, ainda que haja um esforço para redução de emissões. Segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia 2027, publicado pelo Ministério das Minas e Energia e a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o consumo

de derivados de petróleo no Brasil deve crescer em torno de 0,9% ao ano no período entre 2017 e 2027. A despeito da importância de questões ambientais, o óleo diesel deve computar um crescimento maior do que a média do mercado de derivados de petróleo, de cerca de 1,6% ao ano, ganhando importância entre os derivados de petróleo (BRASIL, 2017).

Em relação à ampliação da oferta interna de derivados de petróleo, destacam-se os empreendimentos da Refinaria Abreu e Lima, ou Refinaria do Nordeste (RNEST), em Ipojuca (PE); e do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), em Itaboraí (RJ). Para ambos os projetos a Petrobras anunciou a retomada dos investimentos no primeiro conjunto de refino (Trem 1) da RNEST e nas Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN), Gasoduto Rota 3, Tratamento Complementar de Gás no Terminal de Cabiúnas e na faixa de Dutos Norte Rota 3 do Comperj. Ao todo o Comperj deve ter capacidade de refino de 165 mil barris por dia (bpd), e suas

obras têm previsão de serem retomadas em 2019 (ROSA; CARDOSO, 2018). O Trem 1 da RNEST possui capacidade de processar 115 mil bpd, porém possui licença apenas para 100 mil bpd, sendo o restante condicionado a conclusão de obras para minimizar o impacto ambiental (JC, 2018) que estão previstas para julho de 2019. O RNEST tem produção focada no Diesel, com objetivo de atender a região norte e nordeste do País, todavia sua capacidade máxima, projetada em 230 mil bpd, não tem previsão para ser atingida, tendo em conta que a implantação do Trem 2 encontra-se suspensa (BARBOSA, 2018).

Com relação às exportações de derivados de petróleo, as perspectivas são de que não deverá haver crescimento de modo expressivo, pois a produção doméstica priorizará o mercado interno e também porque há perspectivas de que a demanda internacional não se expanda por razões de substituição na matriz energética.

Alocações por cluster portuário

De todos os produtos contemplados nas naturezas de carga analisadas, os derivados de petróleo são os únicos que apresentam movimentações de cabotagem superiores às de longo curso. A cabotagem, realizada em grande parcela pela Transpetro/Petrobras, é necessária para abastecimento nacional de combustíveis e apresenta tendência de pouca concentração, pois quase todos os clusters portuários movimentam volumes superiores a um milhão de toneladas. Os clusters de Pernambuco e de São Paulo são os mais representativos em termos de embarque, enquanto os clusters de Pernambuco e do Maranhão são os mais expressivos no sentido de desembarque. Esse perfil se mantém no Cluster de Pernambuco, mesmo após a conclusão da Refinaria Abreu e Lima, em função tanto do crescimento dos desembarques de cabotagem projetados nos portos desse Cluster, principalmente Cabedelo e Maceió, quanto pela caracterização do Porto de Suape como um hub para combustíveis, na medida em que continuará

recebendo combustíveis não produzidos pela RNEST via importação e navegação de cabotagem, já que 70% de sua produção correspondem a somente óleo diesel e não há produção de gasolina (PETROBRAS, [201-]). Os combustíveis recebidos por esse Cluster, bem como os volumes produzidos pela RNEST, atendem tanto ao consumo local quanto outros estados, principalmente das regiões Nordeste e Norte do País, sendo que parte dessa carga é transportada via navegação de cabotagem.

Com relação à navegação de longo curso, os clusters portuários que se destacam são Bahia, Pernambuco, Paraná-São Francisco do Sul, São Paulo, Rio Grande do Sul e Maranhão, e, para todos, o sentido predominante é o de importação de derivados de petróleo, utilizados para suprir o consumo interno de combustível.

A Figura 17 apresenta os resultados das projeções de demanda de derivados de petróleo alocadas por cluster portuário, incluindo tanto os fluxos de longo curso quanto de cabotagem.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ▀ DERIVADOS DE PETRÓLEO

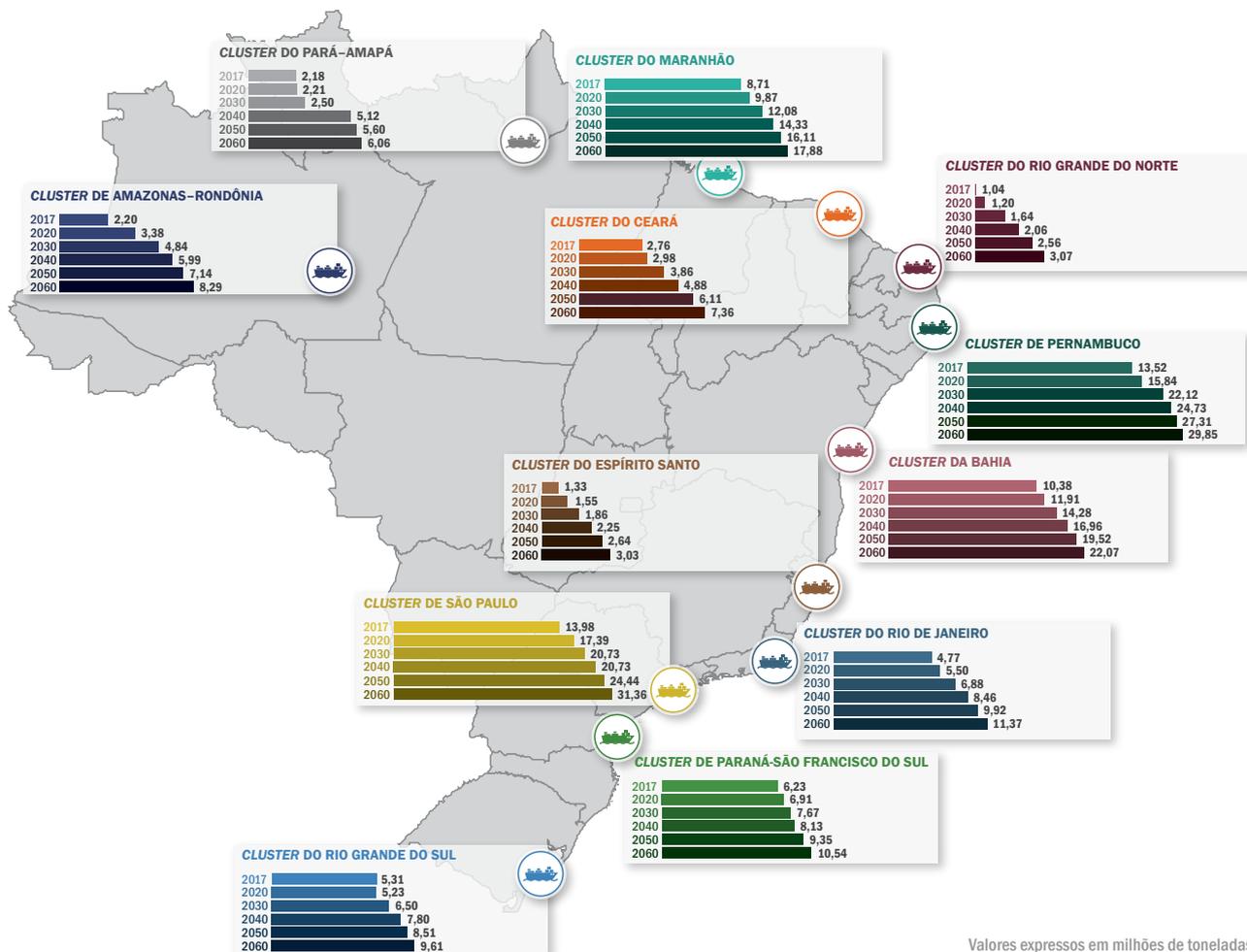


Figura 17 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (derivados de petróleo): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

PETRÓLEO

Em 2017, o Brasil situou-se como o décimo maior produtor de petróleo (3% do total global), após crescimento de 4,8% no volume produzido em 2017 em relação a 2016; e o sétimo maior consumidor do produto (3,1% do total global). A movimentação portuária de petróleo em 2017 registrou volumes significativos tanto de exportação (363 milhões de barris) como de importação (54 milhões de barris), o que pode ser justificado pela diferenciação do produto exportado e importado. No ano de 2017, o País reduziu sua necessidade de importação de petróleo em quase 16,4% como resultado do aumento da produção nacional do óleo e também como consequência da redução da quantidade processada pelas refinarias no país – o que foi acompanhado pelo aumento

da importação de derivados. Em contrapartida, as exportações de petróleo cresceram 24,8% em relação a 2016, tendo como principal destino a região da Ásia-Pacífico, especialmente a China (ANP, 2018).

Em 2017, os principais estados exportadores de petróleo foram Rio de Janeiro (78%), São Paulo (13%) e Espírito Santo (6%). Os destinos foram, principalmente, China, América do Norte (exceto o México) e países do Mercosul. Em relação às importações, em 2017, destacaram-se Rio de Janeiro (55%), Rio Grande do Sul (30%), São Paulo (12%) e Paraná (2%). O Oriente Médio foi a principal origem de todo o petróleo importado em 2017, responsável por 55%, seguida dos países da África Saariana (38%) (Gráfico 28).

Gráfico A

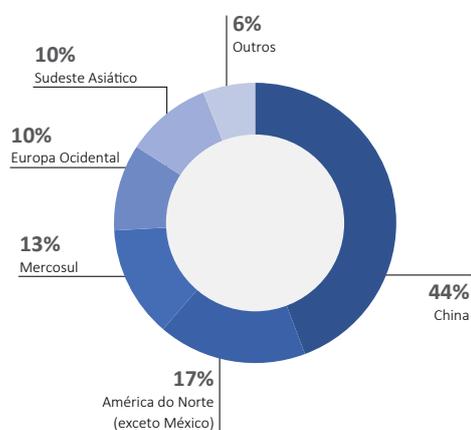


Gráfico B

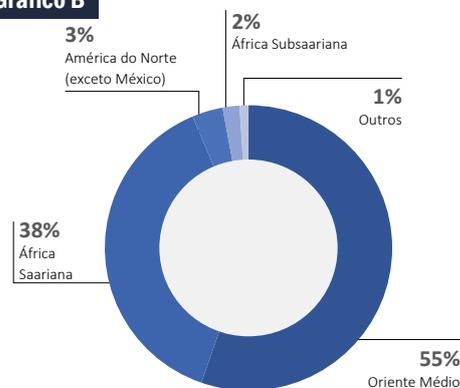


Gráfico 28 – Principais blocos importadores (a) e blocos exportadores (b) de petróleo: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Ressalta-se que o petróleo também é movimentado por cabotagem, operação que totalizou mais de 70 milhões de toneladas no ano de 2017.

O cenário da produção de petróleo em território nacional presenciou nos últimos anos eventos que ampliam as perspectivas da capacidade produtiva do Brasil em médio e longo prazo. Dentre os acontecimentos, destaca-se a mudança na política

de exploração do pré-sal em 2016, que incentivou os investimentos de empresas estrangeiras no País (BRASIL, 2017a). Após os leilões de blocos de exploração do pré-sal entre 2017 e 2018, a ANP prevê que o Brasil atinja a marca de 5,5 milhões de barris em 2027, tornando-se, assim, um dos cinco principais produtores mundiais (RAMALHO; POLITO; SCHÜFFER, 2018).

Projeção de demanda

Em decorrência da descoberta de novas reservas de petróleo, como o pré-sal, a produção nacional tem crescido rapidamente, conferindo ao Brasil uma posição estratégica no mercado internacional. Tal fato deve-se pela extensão e qualidade dessas reservas e pelo alto valor comercial dessa produção.

Compatível com esse cenário descrito pela ANP, a projeção deste estudo é que a exportação de petróleo deve atingir um total de 35,8 milhões de toneladas em 2060, o que representa um acréscimo de 54,7% no volume movimentado em 2017. Quanto às perspectivas de curto prazo, deve-se notar que as exportações são crescentes no país em 2017 devido aos baixos níveis de consumo de combustíveis e à expansão da produção de petróleo a partir das reservas do pré-sal. A produção média de petróleo do Brasil em 2017 cresceu 4% ante o ano anterior, para 2,62 milhões de barris por dia (bpd),

de acordo com dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Quanto às importações, essas devem crescer 280%, movimentando 25,7 milhões de toneladas ao ano até 2060. Já as movimentações de cabotagem, somados os embarques e desembarques, devem atingir 152 milhões de toneladas em 2060, crescendo 116,6% em relação a 2017, sendo que grande parte desse volume se deve às movimentações de petróleo entre plataformas de exploração e os terminais portuários. Destaca-se que a necessidade de importação de petróleo está relacionada à utilização do insumo para a produção dos chamados derivados claros, como a gasolina.

O Gráfico 29 apresenta os volumes observados e projetados referentes à movimentação de petróleo nos sentidos de importação e exportação.

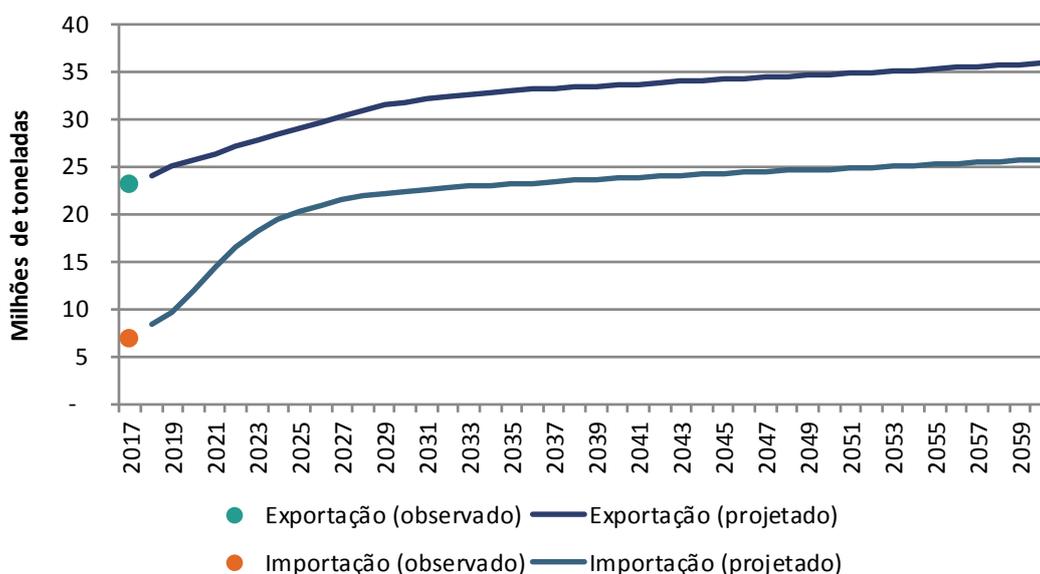


Gráfico 29 – Exportações e importações de petróleo: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Alocações por cluster portuário

A movimentação marítima de petróleo, seja em fluxos de importação, seja de exportação, ocorre próxima a refinarias. Nesse sentido, a concentração de volume nos Clusters de São Paulo e Rio de Janeiro é justificada pela proximidade das refinarias Henrique Lage (Revap), em São José dos Campos (SP), da Refinaria de Paulínia (Replan), em Paulínia (SP), e da Refinaria Presidente Bernardes (RPBC), em Cubatão (SP), que recebem o petróleo importado do TUP de Almirante Barroso, localizado em São Sebastião (SP), da refinaria de Duque de Caxias (RJ) e também das principais bases de exploração offshore (pré-sal). O Cluster do Rio de Janeiro é mais relevante nos fluxos de exportação, sendo responsável por 86% das exportações brasileiras de petróleo.

A Figura 18 mostra os resultados das projeções de demanda de petróleo alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - PETRÓLEO

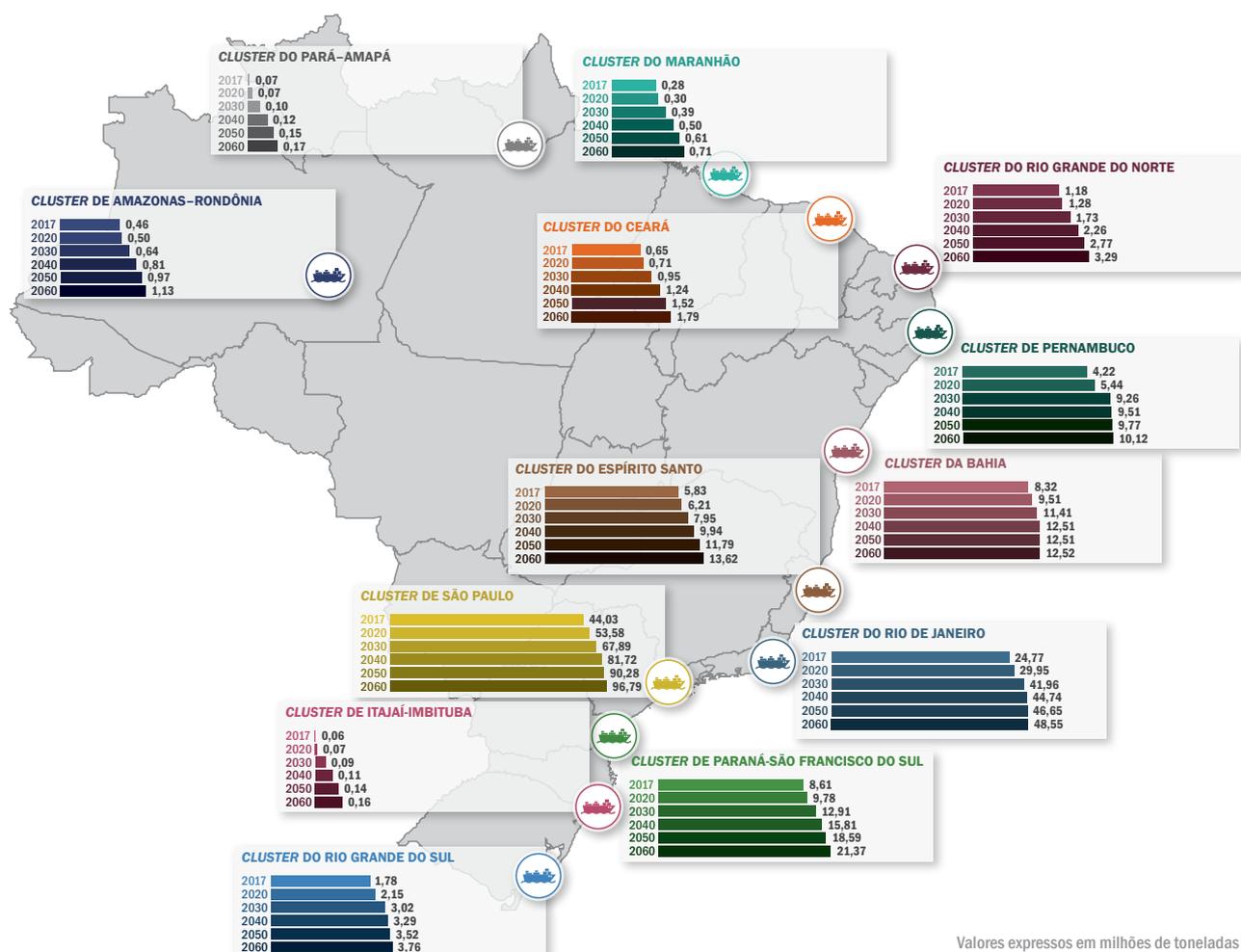


Figura 18 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário (petróleo): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Já no Cluster do Paraná-São Francisco do Sul, terceiro Cluster com maior movimentação de petróleo, as importações visam atender, principalmente, a demanda da Refinaria Presidente Getúlio Vargas (REPAR), responsável por, aproximadamente, 12% da produção nacional de derivados de petróleo. Além disso, a REPAR está conectada a três oleodutos – Oleoduto Santa Catarina-Paraná, Oleoduto Araucária-Paranaguá e Oleoduto Paraná-Santa Catarina – e a sete bases de distribuição de derivados de petróleo (PETROBRAS, [201-]).

ÁLCOOL

No Brasil, a produção de álcool combustível provém principalmente da cana-de-açúcar, resultando no etanol. Sua utilização é extremamente ampla, sobretudo como combustível de motores de explosão e para a indústria farmacêutica. Além de ser renovável, o etanol lança menos gases poluentes em comparação aos combustíveis derivados do petróleo, o que o torna uma alternativa de menor impacto ao meio ambiente (NOVA CANA, 2016b).

No mercado mundial, o Brasil é um dos principais produtores e exportadores, atrás apenas dos Estados Unidos (USDA, 2018b; RFA, 2018). A principal vantagem competitiva do etanol brasileiro é que este possui uma intensidade de carbono menor do que o etanol fabricado a partir do milho (como o dos EUA), o que abre mercados que possuem legislações mais rígidas

sobre emissão de gases poluentes (TEIXEIRA, 2015). Ademais, a produção de etanol a partir da cana é mais eficiente, podendo produzir até 6.200 litros a mais por hectare em comparação ao milho (MANOCHIO, 2014).

No ano de 2017, o volume total das exportações brasileiras de etanol somou aproximadamente 1,1 milhão de toneladas, sendo os países da América do Norte (exceto o México) os principais mercados de destino, seguidos por Japão e Coreia do Sul e países da Europa Ocidental. Entre os estados exportadores, destaca-se São Paulo, que responde por 98% do total das exportações. O Gráfico 30 apresenta, nesta ordem, a representatividade: a) dos principais blocos importadores de etanol brasileiro; e b) dos estados brasileiros exportadores do produto.

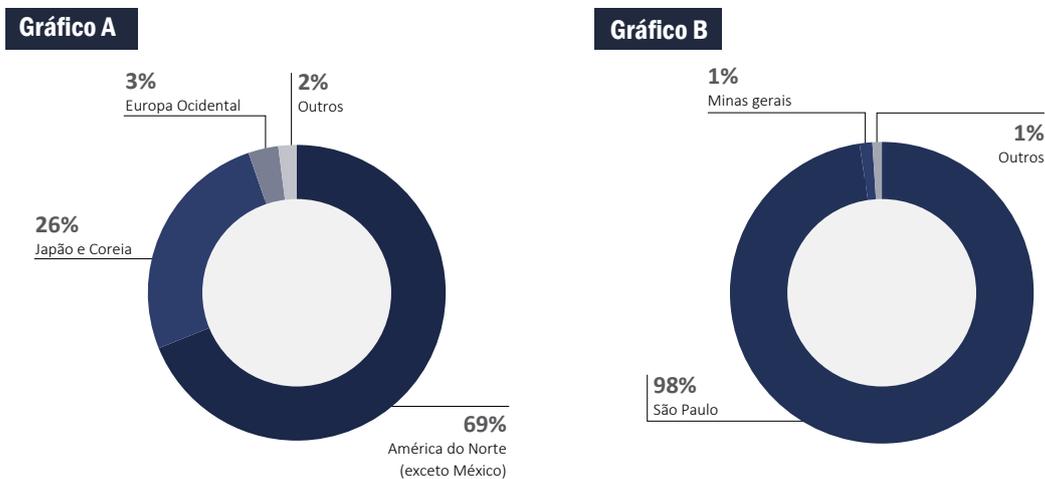


Gráfico 30 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de etanol: observado (2017)

Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

No ano-safra 2017/2018, o Brasil apresentou, pela primeira vez desde o início dos dados históricos em 2004, um déficit de 290 milhões de litros no comércio de etanol, e, segundo projeções, o déficit pode chegar a 400 milhões de litros em 2018/19. A balança comercial negativa nesses períodos pode ser atribuída principalmente ao aumento da competitividade do etanol americano e ao estímulo à produção de açúcar em detrimento do etanol (BATISTA, 2018). Esse cenário tem panoramas favoráveis de mudança em médio e

longo prazo, sobretudo na questão de investimentos, com a aprovação do Plano Nacional de Biocombustíveis, o RenovaBio, que deve tornar o mercado de biocombustíveis mais previsível e, assim, estimular investimentos na área. O RenovaBio deve estimular a produção do etanol de segunda geração, bem como de outros biocombustíveis eficientes do ponto de vista energético e ambiental (ALMEIDA, 2018). É importante destacar que o RenovaBio incentiva a produção de etanol para fins carburantes, diferentemente do que é

predominantemente exportado pelo Brasil. Portanto, o programa não impacta nas exportações brasileiras, mas sim nas importações, reduzindo a probabilidade de, no longo prazo, existir novamente a necessidade de grandes volumes importados.

Projeção de demanda

Como no Brasil o mercado do etanol é interligado ao do açúcar (por serem ambos subprodutos da cana-de-açúcar), momentos de desaquecimento da demanda doméstica pelo combustível, a oscilação de preços do barril de petróleo e seus derivados, bem como as oscilações do preço do açúcar, levam a perdas de investimentos e fechamento de usinas. Por isso, as políticas que aumentam a fração da mistura obrigatória de álcool na gasolina devem continuar como grandes indutoras da produção brasileira. O Renovabio, fator supracitado, pode trazer maior previsibilidade ao mercado e pode prover uma maior longevidade aos investimentos em usinas de processamento. Atualmente, há cerca de 385 usinas aptas a comercializar o etanol, além de haver, também, solicitações para construção de novas plantas e ampliação de unidades existentes (EPE, 2017).

A exportação brasileira de etanol deve crescer a taxas menores no curto e médio prazos, tendo em vista um menor patamar do preço do petróleo no mercado internacional. Isto é, a produção e as exportações de etanol no Brasil dependem da sua competitividade em relação aos combustíveis fósseis e também das políticas de incentivo. Além disso, o crescimento da produção brasileira de etanol também será impactado pela presença de novas tecnologias na indústria e no setor de transportes, como por exemplo a maior inserção dos veículos elétricos no mercado.

O Gráfico 31 apresenta o volume observado e o projetado de movimentação de longo curso (exportação) do etanol, cujo total deve atingir 2,5 milhões de toneladas até 2060. Para tanto, a taxa de crescimento média prevista é de 1,4% ao ano.

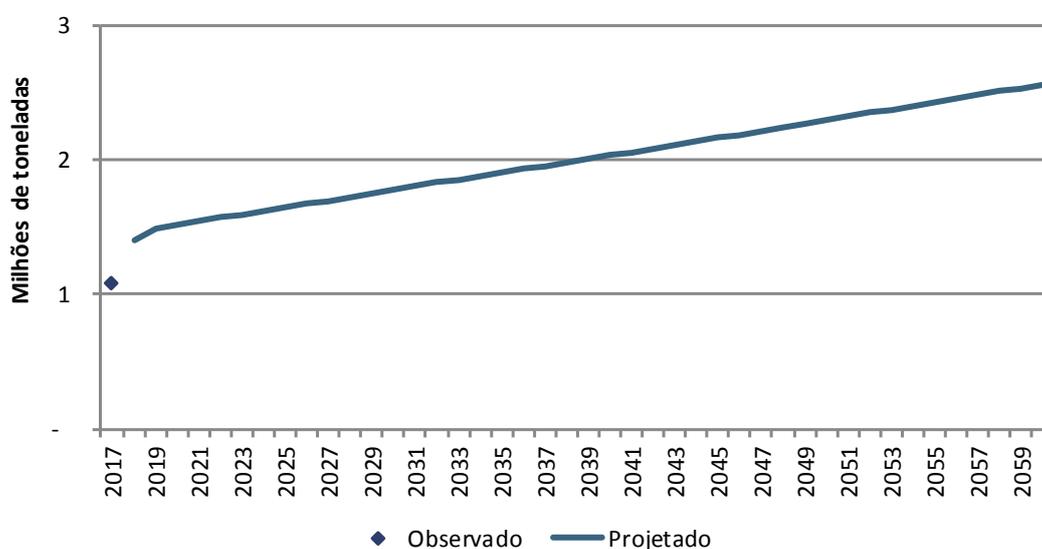


Gráfico 31 – Exportações de etanol: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: AliceWeb (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Alocações por cluster portuário

Embora exista uma grande quantidade de clusters portuários que movimentam etanol no Brasil, o volume mais representativo está concentrado no Cluster de São Paulo, devido ao fato de o Porto de Santos estar situado mais próximo das unidades produtivas do Centro-Sul, apresentando custos logísticos favoráveis, tanto para a exportação quanto para a movimentação de cabotagem do etanol. O Cluster de Pernambuco também apresenta movimentação significativa de etanol, sendo sua totalidade representada pelo desembarque do transporte de cabotagem, necessário para suprir a demanda local, seja ela pelo combustível puro ou para a composição do blend com a gasolina.

A Figura 19 mostra os resultados das projeções de demanda de etanol alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - ÁLCOOL

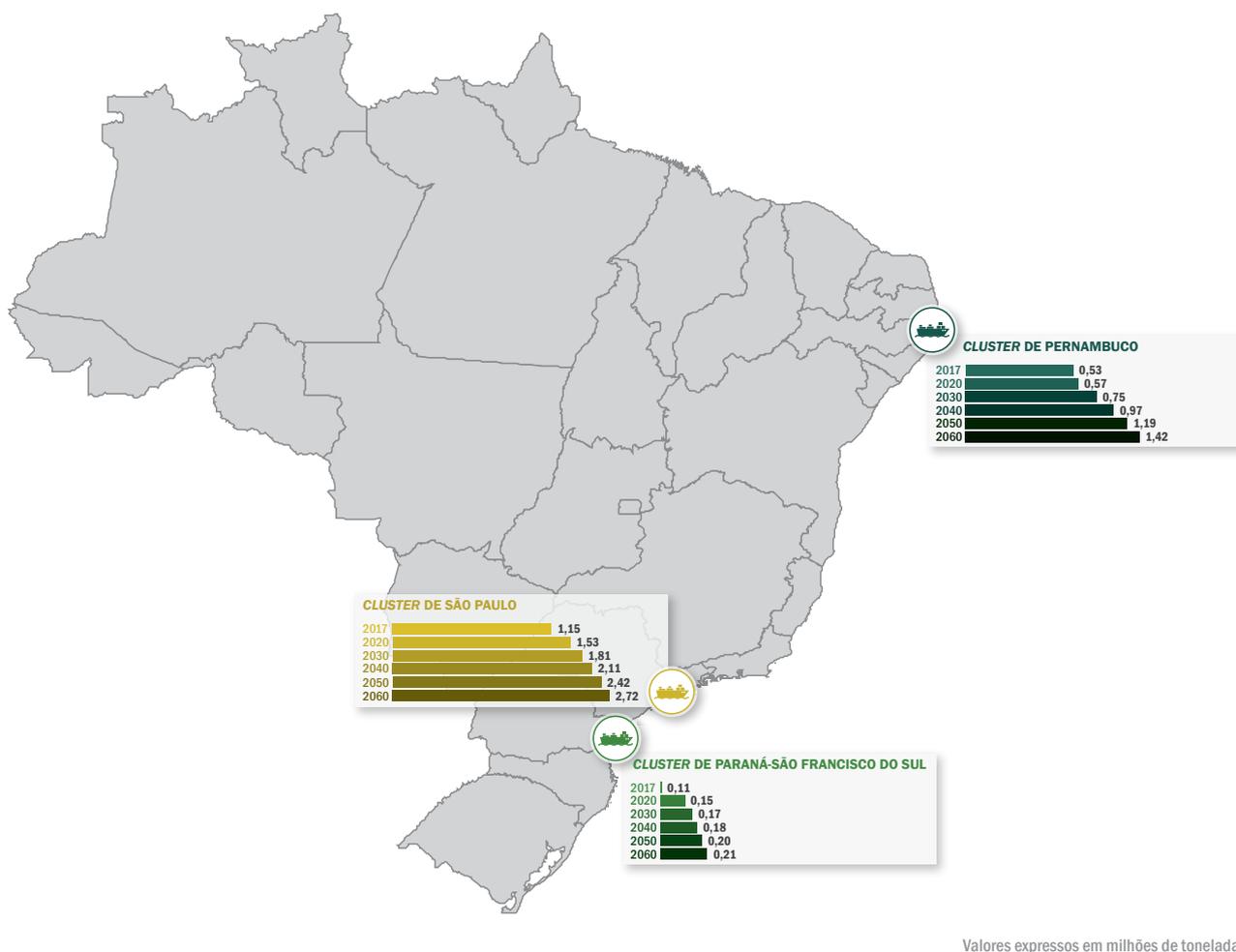


Figura 19 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário (álcool): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Em 2060, nota-se a redução no share do Cluster de São Paulo com o ganho de participação do Cluster de Pernambuco. Tal migração pode ser explicada como resultado de questões logísticas, pela maior proximidade do cluster com os Estados Unidos, importante produtor de etanol, e também pela concorrência da cana-de-açúcar com outras culturas nos estados produtores, sobretudo no estado de São Paulo. Destaca-se o potencial para uma expansão futura na cabotagem de etanol e do potencial de importação dos portos do Norte do País aproveitando-se de sua proximidade com os Estados Unidos, perspectiva amparada ao ganho que esse combustível pode ter na composição da matriz energética, devido ao seu caráter renovável e de menor emissão de carbono, encaixando-se muito bem como um combustível de transição sobretudo para o setor de transportes.

GRANEL LÍQUIDO – ORIGEM VEGETAL

A natureza de carga granel líquido de origem vegetal, composta pelos produtos óleo de soja e sucos, é a que possui a menor representatividade na movimentação portuária brasileira. Sua movimentação é predominantemente de longo curso no sentido de exportação. A movimentação de importação é pouco significativa, tendo somado 334 mil toneladas em 2017, o que representa menos de 8% do total movimentado dessa natureza de carga.

A participação de suco de laranja e óleo de soja na natureza granel líquido de origem vegetal indica uma predominância do primeiro produto em 2017, conforme indicado no Gráfico 32.

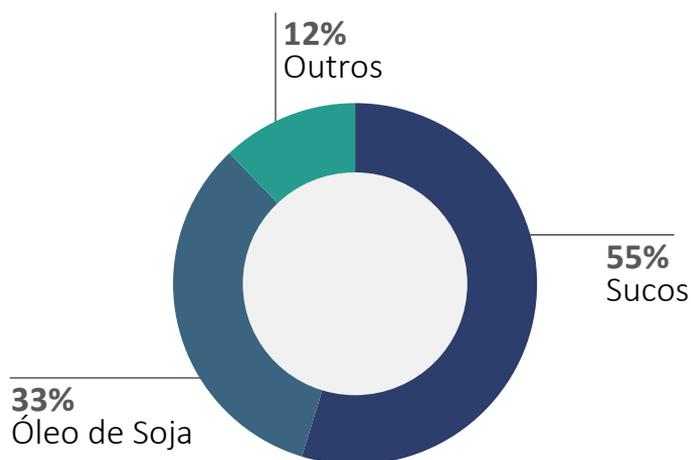


Gráfico 32 – Representatividade dos produtos de granel líquido – origem vegetal nas movimentações: observado (2017)
Fonte: ComexStat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Do ano observado (2017) até o final do período projetado (2060), espera-se um crescimento de 116% no volume dessa natureza, que deverá atingir em 2060 o patamar de 9,3 milhões de toneladas, seguindo uma taxa média de crescimento de 1,4% ao ano.

O Gráfico 33 apresenta a curva de projeção de demanda para granel líquido de origem vegetal referente ao período de 2017 a 2060.

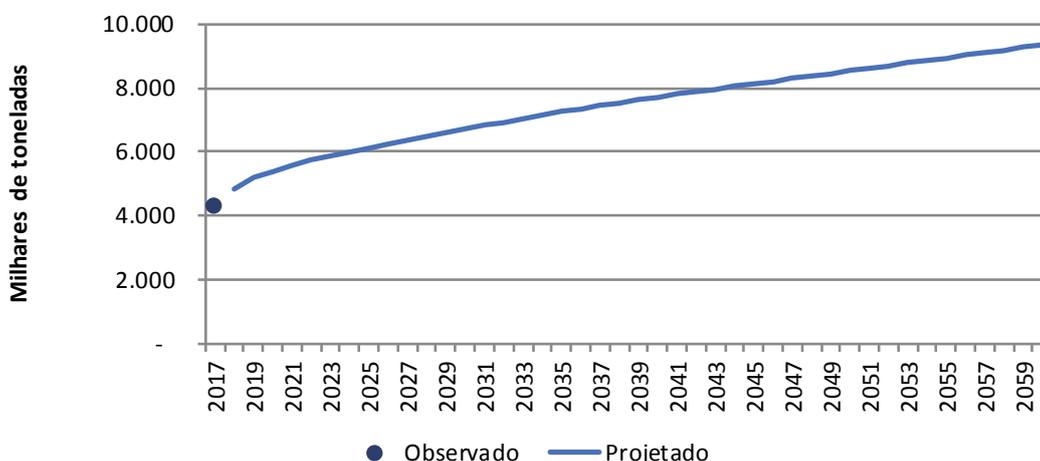
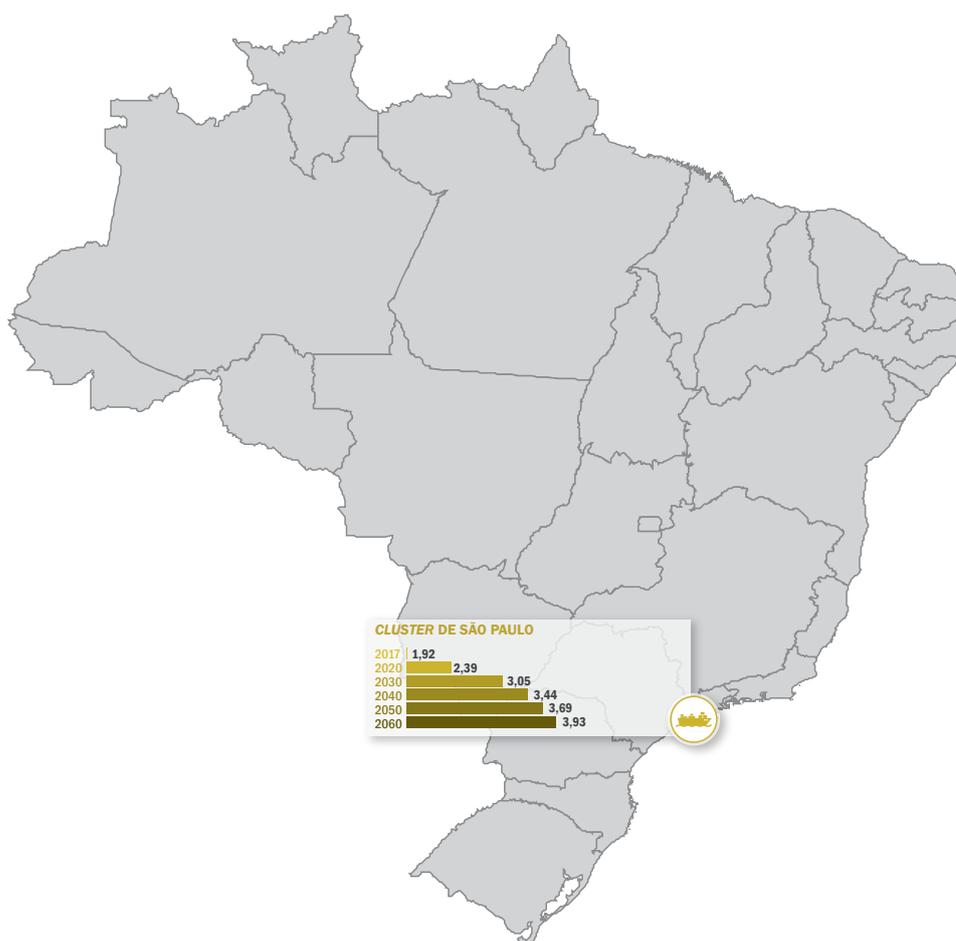


Gráfico 33 – Movimentação de granel líquido – origem vegetal: observado (2017) e projetado (2018-2060)
Fonte: ComexStat(2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

ALOCAÇÕES POR CLUSTER PORTUÁRIO

Os graneis líquidos vegetais foram movimentados, em 2017, por sete clusters portuários. No entanto, os sucos são movimentados apenas pelo Cluster de São Paulo, enquanto que o óleo de soja foi movimentado pelos clusters de Paraná-São Francisco do Sul, Rio Grande do Sul e Amazonas-Rondônia. As alocações por custo logístico para esses produtos demonstram a tendência de manutenção na representatividade de cada cluster no total de suas movimentações para o período projetado. A Figura 20 e a Figura 21 apresentam as projeções de demanda para os sucos e óleo de soja, alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ SUCOS

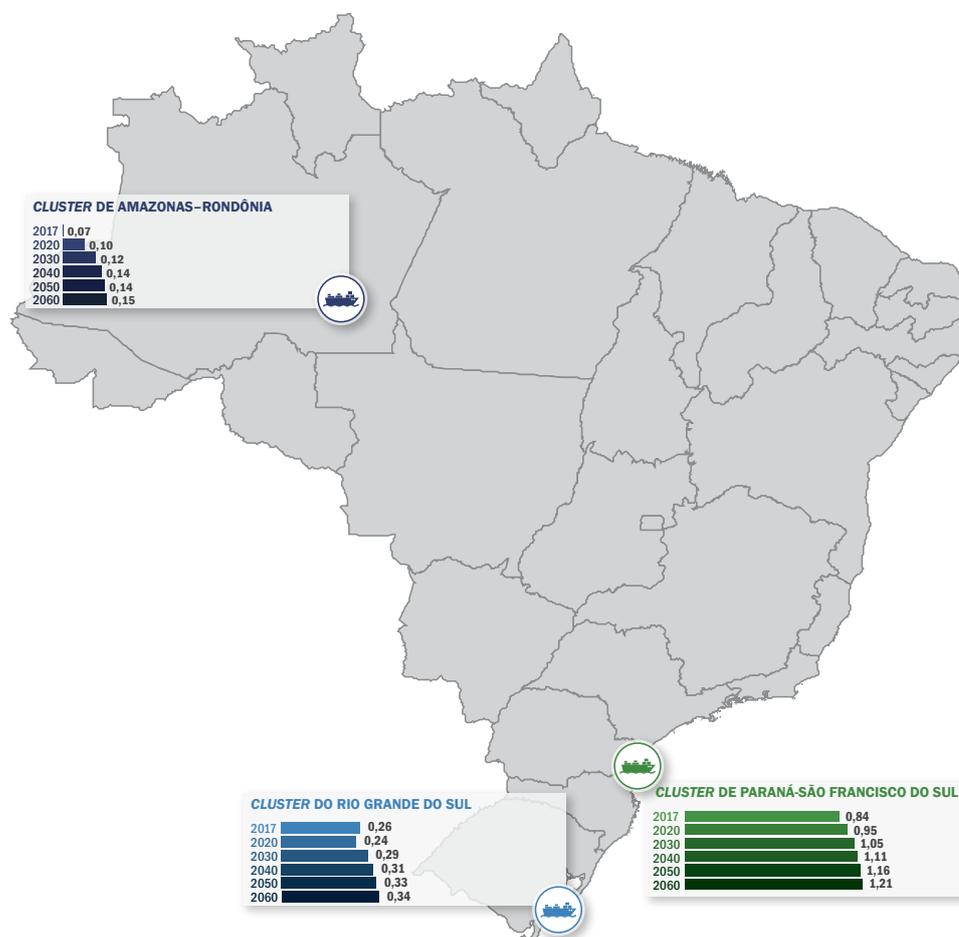


Valores expressos em milhões de toneladas.

Figura 20 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (sucos): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ ÓLEO DE SOJA



Valores expressos em milhões de toneladas.

Figura 21 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário (óleo de soja): observado (2017) e projetado (2018-2060)

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Quanto à movimentação de sucos, há predominância das exportações de suco de laranja. De acordo com a Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos (CitrusBR), o Brasil é o maior produtor mundial de laranja e líder nas exportações do suco dessa fruta, seja congelado ou concentrado. Estima-se ainda que o País seja responsável pela produção de 60% do suco de laranja consumido no mundo (CITRUSBR, [201-]b).

A produção brasileira de laranja está concentrada na região conhecida como Citrus Belt, que abrange o

estado de São Paulo e a região do Triângulo Mineiro. Destaca-se que a extração do suco de laranja é realizada por empresas que, em sua maioria, localizam-se no estado paulista, e que ao todo soma mais de mil extratoras (CITRUSBR, [201]a). Por isso, o escoamento do suco de laranja é realizado apenas pelo Porto de Santos, tendo o mercado europeu como o principal destino para exportação.

As últimas safras, no entanto, não têm sido positivas para o setor. De acordo com dados do IBGE (2018), a produção de laranja no Brasil apresentou

quedas consecutivas de 2012 a 2014, seguidas de leves crescimentos, 0,1% (2015) e 1,9% (2016) A produção de 2017 foi de cerca de 17,4 milhões de toneladas, volume 1,1% superior ao registrado no ano anterior. A recuperação dos fatores climáticos e a melhora no trato dos pomares foi o responsável pela recuperação no setor (CANAL RURAL, 2018).

Sobre as perspectivas futuras para a exportação de sucos, estas são positivas para o longo prazo, estando embasadas no crescente protagonismo brasileiro no suprimento da demanda global pelo produto. Nesse contexto, o Brasil tende a desempenhar um papel ainda mais expressivo no mercado global, na medida em que os Estados Unidos, segundo maior produtor mundial de laranjas, vêm perdendo participação nas exportações do suco dessa fruta. Nos países em desenvolvimento, apesar da elevação no consumo, derivado do aumento da renda e de mudanças nos hábitos de consumo, os níveis per capita ainda estão em um patamar reduzido e não absorvem o volume que as nações desenvolvidas deixaram de consumir (FIESP, 2017). Em 2017, os principais destinos do suco exportado pelo Brasil foram a União Europeia, Estados Unidos, Japão e China.

Já no que se refere ao óleo de soja, de acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, 2018), o Brasil é o segundo maior exportador mundial do produto, superado apenas pela Argentina. Além do uso para o consumo humano – como fonte de gordura animal – o óleo de soja, nos últimos anos, tem sido utilizado de maneira crescente na produção de biodiesel, atendendo a demanda doméstica da indústria de combustíveis. No ano de 2017, cerca de 14,3 milhões de toneladas de soja foram esmagadas para produção de combustível (BRASIL, 2018a). O aumento dos requisitos pela utilização de diesel à base de biomassa (biodiesel), com a utilização do B10, e previsão de que o B15 se torne obrigatório em Março de 2023 (APROBIO,

2018)– fomenta as projeções que favorecem a demanda doméstica pelo óleo.

Quanto às projeções, as expectativas são que a expansão da soja para novas áreas de cultivo capacite as exportações de óleo de soja para 1,6 milhões de toneladas em 2060. A Ásia é o principal mercado importador do óleo de soja nacional, sendo que 80% da quantidade exportada teve como destino este continente.

Vale destacar que o óleo de soja compete com o líder do mercado mundial de óleos vegetais, o óleo de palma. Desse modo, o crescimento do mercado do óleo de soja sofre restrições diretas pelo seu concorrente. Cerca de 90% dos óleos de palma e coco tem origem no Sudeste da Ásia (USDA, 2018b), mas destaca-se que essas regiões sofrem com problemas climáticos causados, por exemplo, pelo El Niño, que impactam na estabilidade da produção da região e, logo, nos preços dos óleos vegetais (ROGGENSACK, 2015).

Com relação aos estados exportadores, em 2017, o Paraná foi o estado que obteve maior representatividade, seguido pelo Rio Grande do Sul e por Mato Grosso. Nesse sentido, o Cluster de Paraná-São Francisco do Sul possui destaque no escoamento do óleo de soja e é representado pelo Porto de Paranaguá, que tem Holanda, França e Coreia do Sul como maiores importadores. A expansão agrícola nas regiões Norte e Nordeste em conjunto com a instalação de esmagadoras nessas regiões, sobretudo na região do MATOPIBA, trazem perspectivas para movimentação de granéis líquidos vegetais nos Clusters portuários dessas regiões. No entanto, com a instituição do Renovabio e da regulamentação B10 o mercado pode encontrar um crescimento menos acelerado na expansão de oferta disponível para o mercado internacional em função de um maior consumo interno de óleo.



As representatividades dos produtos transportados como carga geral em 2017 podem ser vistas no Gráfico 34.

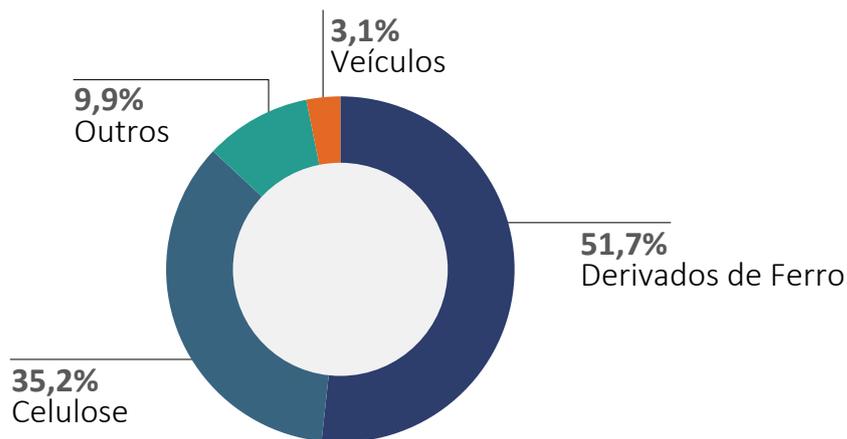


Gráfico 34 – Representatividade dos produtos de carga geral nas movimentações portuárias: observado (2017)

Fonte: Comex Stat (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A navegação de longo curso foi responsável por 70% do volume de carga geral movimentado nos portos brasileiros no ano de 2017, com predominância dos fluxos de exportação. Para o ano de 2060, estima-se que essas tendências de participação devem se intensificar e, entre os anos de 2017 e 2060, espera-se um crescimento de 101% e 81% nos volumes movimentados por longo curso e cabotagem, respectivamente. Dessa forma, no ano de 2060 a movimentação total de carga geral deverá ser de 80 milhões de toneladas.

O Gráfico 35 apresenta a movimentação de carga geral ocorrida em 2017 e projetada para os próximos anos para as navegações de longo curso e cabotagem.

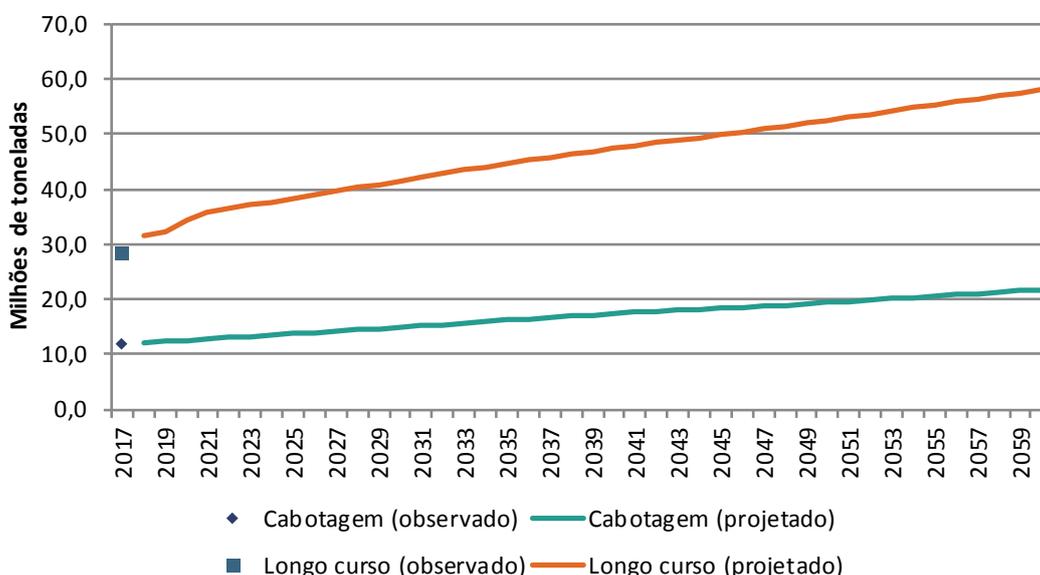


Gráfico 35 – Movimentação de carga geral: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: Comex Stat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Em termos de composição, essa natureza de carga é formada pelos seguintes grupos de produtos: derivados de ferro, celulose, madeiras e suas manufaturas, minérios e metais, produtos das indústrias químicas, veículos ou semelhantes, máquinas e equipamentos, açúcar, animais, plantas e outros produtos de origem animal, papel e suas obras, materiais elétricos, ferro-gusa e produtos cerâmicos.

Alocações por cluster portuário

A Figura 22 apresenta os resultados das projeções de demanda de carga geral alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - CARGA GERAL

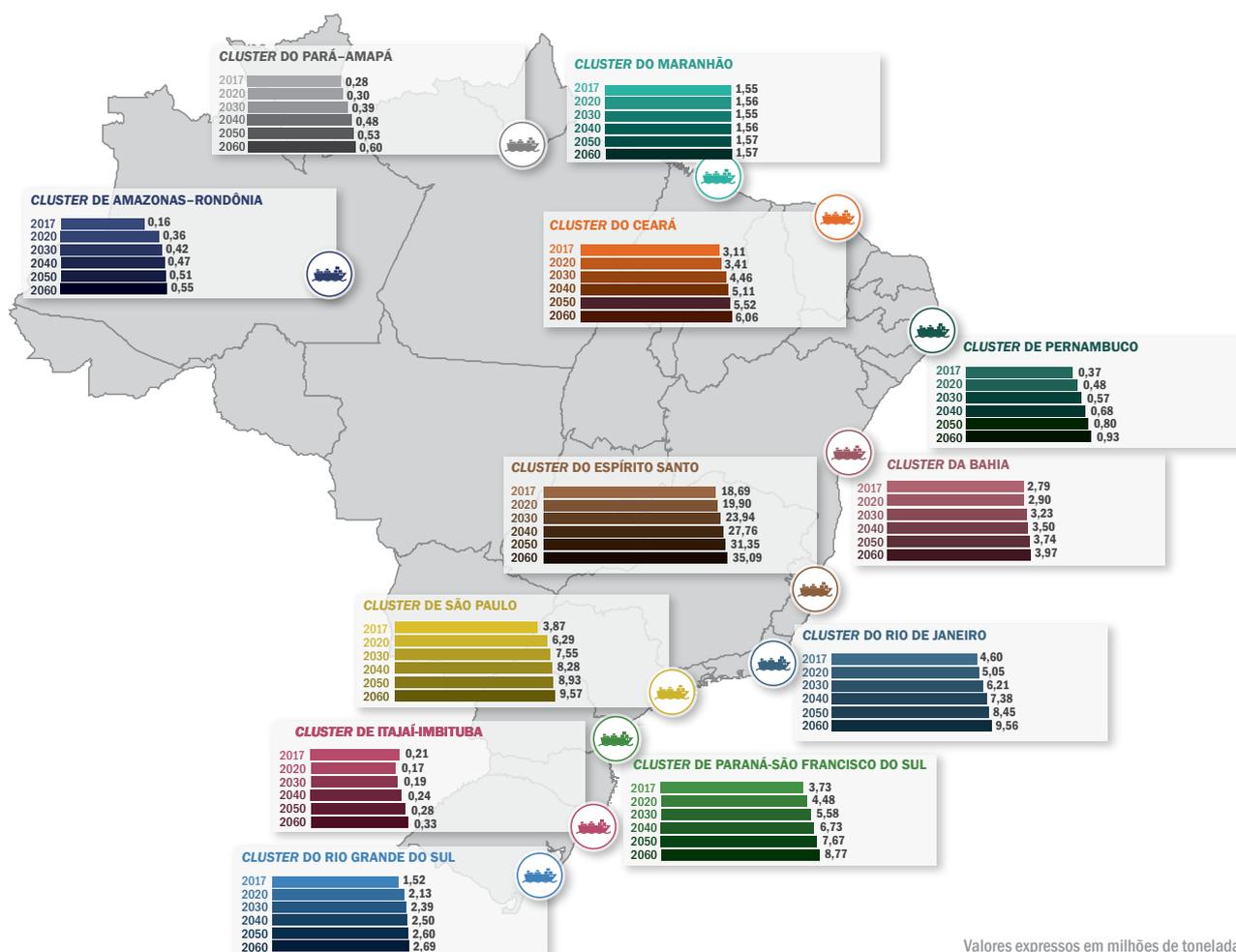


Figura 22 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (carga geral): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Atualmente, todos os clusters portuários apresentam movimentação de carga geral. O Cluster do Espírito Santo foi o mais significativo em 2017 e tende a manter essa liderança até 2060, com base nos elevados volumes de derivados de ferro, movimentados no TUP de Praia Mole, e de madeira, celulose e papel no TUP da Portocel, em Barra do Riacho.

Outros clusters portuários que se destacam dentro dessa natureza de carga são: Cluster do Rio de Janeiro, representado pela movimentação de derivados de ferro; Cluster de São Paulo, com movimentação significativa de celulose, exportada da região de

Três Lagoas (MS) e de derivados de ferro; Cluster do Paraná-São Francisco do Sul, com movimentação significativa de derivados de ferro e celulose; Cluster do Ceará com derivados de ferro; e Cluster da Bahia, principalmente pela movimentação de celulose.

As seções seguintes detalham os produtos mais representativos de carga geral (derivados de ferro e celulose), além de abordarem também a movimentação de veículos, pois este produto necessita de uma instalação portuária diferenciada para sua movimentação e, portanto, merece destaque em nível de planejamento.

DERIVADOS DE FERRO

O Brasil possui uma indústria siderúrgica competitiva internacionalmente, principalmente em razão das vantagens que dispõe no setor de extração mineral. Entretanto, o País ainda tem dificuldades para inserir-se no mercado mundial de produtos derivados do ferro e do aço, que tem como grandes produtores os países asiáticos, sobretudo chineses, sul-coreanos e japoneses. Os derivados de ferro são produtos totalmente movimentados como carga geral, em fluxos de exportação, importação e cabotagem.

De acordo com a World Steel Association (2018), a produção mundial de aço cresceu constantemente entre 2010 e 2017, com exceção de 2015, ano no qual apresentou uma queda 3%. Em média, nesse período, foram incrementadas 38 milhões de toneladas por ano, sendo o ápice em 2014, com uma produção mundial de 1,66 bilhão de toneladas. Durante esse espaço de tempo, a taxa média de crescimento da produção mundial foi de 2,4% ao ano. Já no Brasil, a produção apresentou quedas consecutivas entre 2012 e 2016, na média de 2,3% ao ano, o que pode ser atribuído principalmente ao baixo crescimento econômico do país neste período. Em 2017, em comparação com 2016, o setor voltou a crescer, apresentando crescimento nos volumes de produção (9,9%), de vendas internas (2,3%), de importações (23,9%) e de exportações (14,3%). Esse crescimento foi influenciado pelo fato de que a Companhia Siderúrgica de Pecem (CSP) iniciou suas atividades em 2016. Em 2017, o Brasil alcançou a produção de 34,4 milhões de toneladas (nono produtor mundial), o que corresponde a 2% da produção mundial e a 78% da produção da América do Sul (WORLDSTEEL, 2017;

FREDIANI, 2018).

O Brasil possui capacidade de produção de 50,4 milhões de toneladas anuais, mas, seguindo tendências internacionais, a utilização de sua capacidade instalada tem se mantido em torno de 68%, valor um pouco abaixo da capacidade utilizada em termos internacionais. A ociosidade da capacidade instalada mundial possui leves perspectivas de diminuição, pelos menos em curto prazo, haja vista que a demanda mundial deve experimentar crescimentos pouco significativos em 2018 e 2019, 1,8% e 0,7%, respectivamente (FONTES, 2018).

Segundo estimativas do Instituto Aço Brasil, as vendas internas de aço devem alcançar o patamar de 2013 apenas em 2028 (FREDIANI, 2018). Desse modo, a indústria brasileira tem se voltado para o mercado internacional na expectativa de aumentar a utilização da capacidade instalada. No entanto, a busca pelo aumento das vendas em âmbito internacional encontra algumas dificuldades, como o excedente da capacidade de produção mundial (750 milhões), a proteção do setor presente em vários países e a ausência de tal proteção por parte do governo brasileiro (FREDIANI, 2018).

Em relação aos países de origem do derivado de ferro importado pelo Brasil, a China destaca-se como o principal, com 39,6% do volume total importado (COMEX STAT, 2018). Quanto aos produtos brasileiros exportados, a América do Norte (especialmente os Estados Unidos) foi o principal destino, com 32,4% do volume total (COMEX STAT, 2018).

Projeção de demanda

Os derivados de ferro são movimentados tanto no sentido de exportação e importação (longo curso) quanto em navegação por cabotagem. O maior volume movimentado ocorre na exportação do produto, que apresenta um crescimento de 111% ao longo do período projetado.

Em razão de sua competitividade e acompanhando o crescimento da demanda mundial, acredita-se que o setor siderúrgico brasileiro aumente suas exportações no médio e longo prazo. Portanto, estima-se que as exportações avancem dos 13,8 milhões de toneladas movimentados em 2017 para 29,2 milhões de toneladas em 2060.

No Gráfico 36 é possível observar a tendência de crescimento da movimentação de derivados de ferro em todos os sentidos.

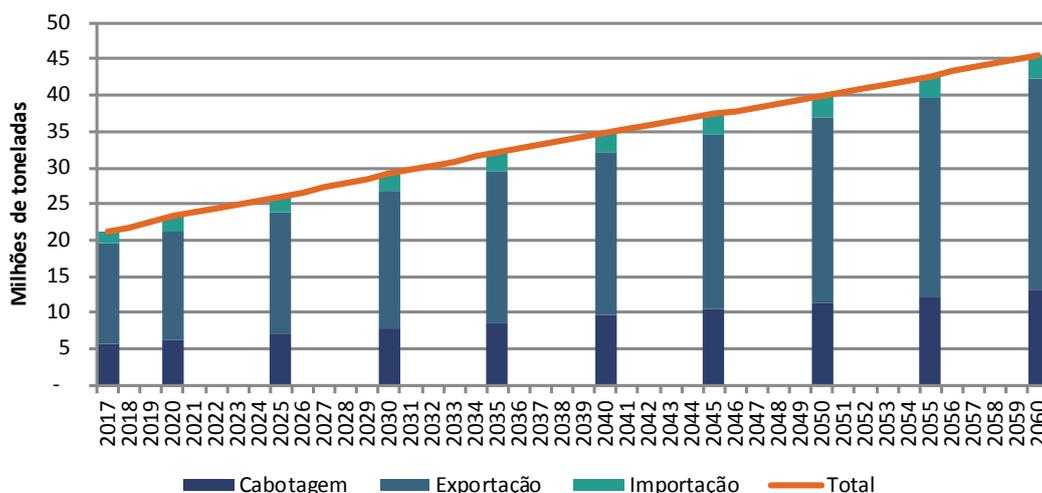


Gráfico 36 – Exportação, importação e cabotagem de derivados de ferro: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A decisão do governo dos Estados Unidos em impor tarifas comerciais à importação de aço acabou estimulando ainda mais uma disputa comercial entre os Estados Unidos e China, fator que tem ocasionado elevação dos volumes importados do Brasil pelos Estados Unidos. Esse comportamento é reflexo da não inclusão do Brasil na lista de produtos siderúrgicos que sofreram aumento de tarifas de importações dos Estados Unidos. Vale destacar, no entanto, que o Brasil sofreu com a imposição de quotas, que podem limitar o embarque de aço para aquele país. Por essa razão, o PNLP projeta uma estabilização nas exportações de derivados de ferro no curto prazo, enquanto as discussões comerciais avançam. Para o cenário de médio e longo prazo, a expectativa é de uma resolução e, por sua vez, retomada nas exportações de derivados de ferro.

Alocações por cluster portuário

Entre os clusters portuários que apresentam movimentação de derivados de ferro, os clusters do Espírito Santo, do Rio de Janeiro e do Ceará são os mais representativos.

A Figura 23 mostra os resultados das projeções de demanda de derivados de ferro alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - DERIVADOS DE FERRO

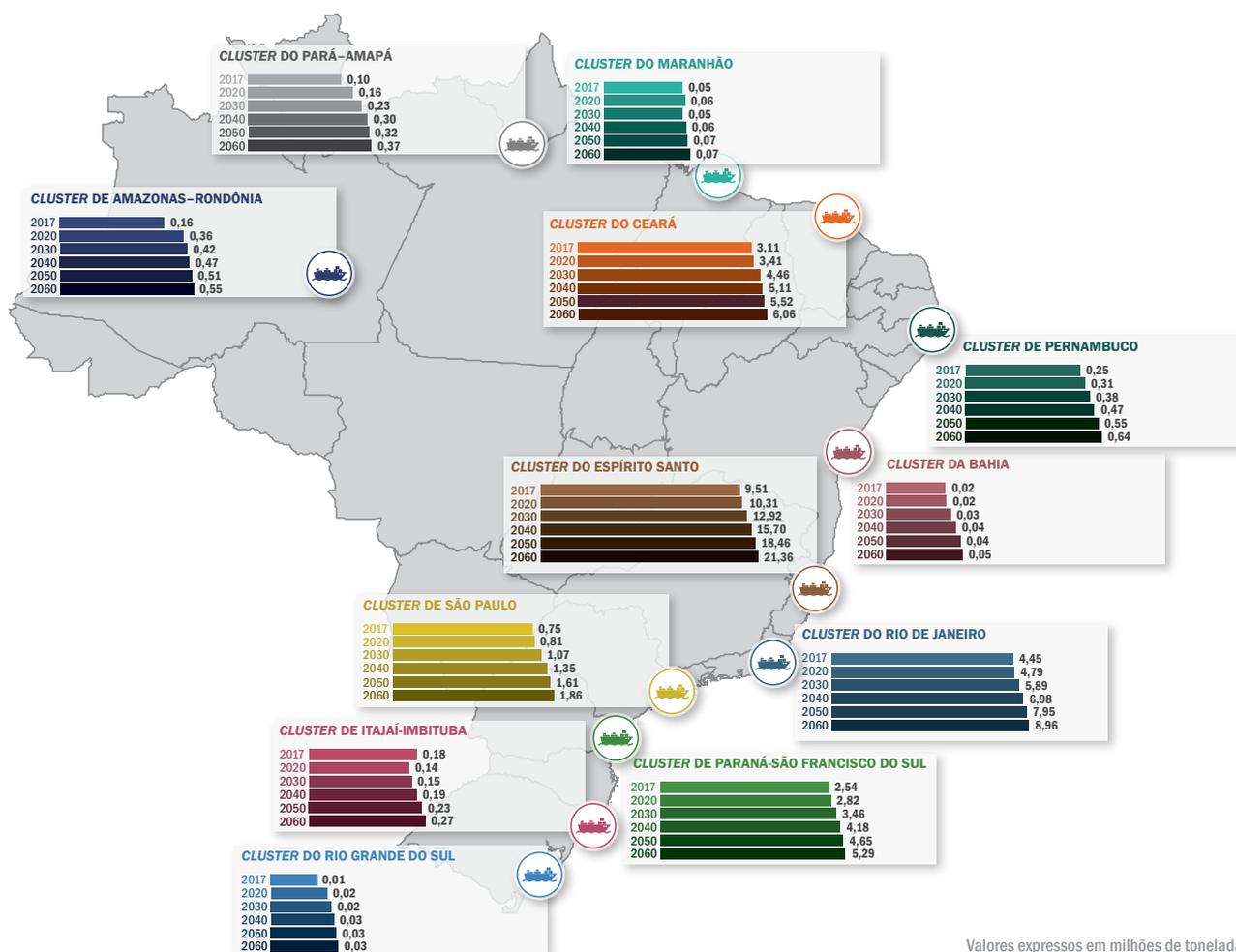


Figura 23 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário (derivados de ferro): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

No que tange à navegação de cabotagem, destaca-se o fluxo entre os clusters do Espírito Santo e de Paraná-São Francisco do Sul, correspondente à movimentação da empresa ArcelorMittal, que possui uma unidade de transformação de aços planos em São Francisco do Sul. A empresa processa bobinas a quente fornecidas pela unidade ArcelorMittal Tubarão, em Vitória (ES), que são transportadas, via cabotagem, por meio de um sistema de barcaças oceânicas. O produto pronto, que são as bobinas laminadas a frio ou galvanizadas, são destinadas (por via rodoviária) ao mercado automotivo, eletrodoméstico (linha branca), distribuição, construção civil, tubos e perfis, entre outros. Nesse sentido, a projeção de demanda indica que, em 2060, essa movimentação alcançará mais de 7,4 milhões de toneladas, representando 77% de toda a movimentação

de cabotagem de derivados de ferro do País.

No que se refere à movimentação de longo curso, os clusters mais representativos são os do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, com os maiores volumes movimentados nesse sentido de operação pelo TUP de Praia Mole e pelo Porto de Itaguaí, representando 53% e 32% das exportações nacionais, respectivamente. Esses derivados são, em sua maioria, chapas de ferro e aço que são utilizados na indústria naval e automobilística, além de serem utilizados também para construção de silos metálicos.

De forma consolidada, no ano de 2060, os clusters exportadores do Espírito Santo e do Rio de Janeiro se mantêm como os mais representativos em nível nacional na movimentação de derivados de ferro, seguidos dos clusters de Paraná-São Francisco do Sul, do Ceará e São Paulo.

CELULOSE

O Brasil, nas últimas décadas, tem se consolidado como um dos maiores produtores de celulose do mundo, ocupando em 2017 a segunda posição do ranking mundial (FAO, 2018). No ano de 2017, o País foi o maior exportador mundial do produto (FAO, 2017). Nesse contexto, a indústria brasileira vem encontrando base sólida para produção competitiva de celulose, uma vez que há terras, clima e topografia adequados. Tais fatores contribuem para a qualidade da matéria-prima e para que a produtividade do País seja uma das maiores do mundo (IBÁ, 2017).

A produção de celulose pode ser dividida em duas categorias: fibra longa e fibra curta. A celulose de fibra longa é extraída do pinus e apresenta mais resistência, sendo insumo para a produção de embalagens, papelão, entre outros. A celulose de fibra curta, extraída a partir do eucalipto, possui maior capacidade absorvente, sendo destinada à produção de papéis higiênicos (tissue), papel kraft, papel para impressão e escrita. A produção e exportação brasileiras são voltadas majoritariamente para a celulose do tipo fibra curta, enquanto o produzido de fibra longa em geral é destinado ao mercado nacional. O eucalipto representa 85% da área plantada brasileira, enquanto o pinus representa 15%. Além disso, há a celulose solúvel, usada na produção de fibras têxteis (como substituta do algodão), em salsichas e filtros de cigarro.

No Brasil, os estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Bahia concentram a maior parcela (67%) de eucalipto plantado no país. O plantio de pinus, por sua vez, localiza-se majoritariamente nos estados do Paraná e Santa Catarina (76%). (IBÁ, 2017)

Dentre os principais exportadores mundiais de celulose, estão os Estados Unidos, Canadá, Brasil e Chile. O Brasil se destaca na produção de

celulose principalmente pela alta produtividade e rotação média acelerada decorrente das condições edafoclimáticas favoráveis. Segundo dados do Comexstat, a exportação de celulose brasileira teve como principal destino em 2017 a China (39%), seguida de Estados Unidos, Holanda e Itália. O principal modal de exportação do produto é marítimo, sendo os principais portos de escoamento Vitória, Santos, Itaquí e Paranaguá.

Na conjuntura internacional, o mercado de celulose e papel apresenta tendência de expansão, apesar de queda no consumo de papel para fins de impressão e escrita nos países mais desenvolvidos. O que sustenta o crescimento dessa indústria são dois fatores principais: o crescimento do consumo de papéis para fins sanitários nos países desenvolvidos, principalmente os produtos de maior qualidade; e o crescimento da indústria e do consumo de papel tissue na Ásia (destaque para a China) e também na América Latina

Dessa forma, a China, embora seja um grande produtor mundial, destaca-se como principal destino do produto brasileiro em 2017, devido ao custo muito elevado de produção. A expectativa é de que a China continue demandando o produto brasileiro, uma vez que o país tem adotado uma política de baixo carbono que tem resultado no fechamento de fábricas. (CONSUFOR, 2018). Em segundo lugar, como destino das exportações brasileiras, estão os países da Europa Ocidental, e, em terceiro lugar, encontram-se os países da América do Norte (exceto México), com 32% e 15% das exportações brasileiras, respectivamente. A tendência é que a China continue aumentando seu share nas exportações brasileiras (CONSUFOR, 2018). Os estados brasileiros que mais exportam são a Bahia, o Mato Grosso do Sul e o Espírito Santo.

Projeção de demanda

Além dos fluxos de exportação, a celulose teve uma parte de sua movimentação realizada por cabotagem em 2017. A expectativa é que esse volume de navegação costeira, entre a Bahia e o Espírito Santo, se mantenha em aproximadamente 2.3 milhões de toneladas até 2060. Os fluxos de exportação, por sua vez, tendem a apresentar um crescimento elevado, ultrapassando os 22 milhões de toneladas em 2060. O Gráfico 37 apresenta as tendências descritas.

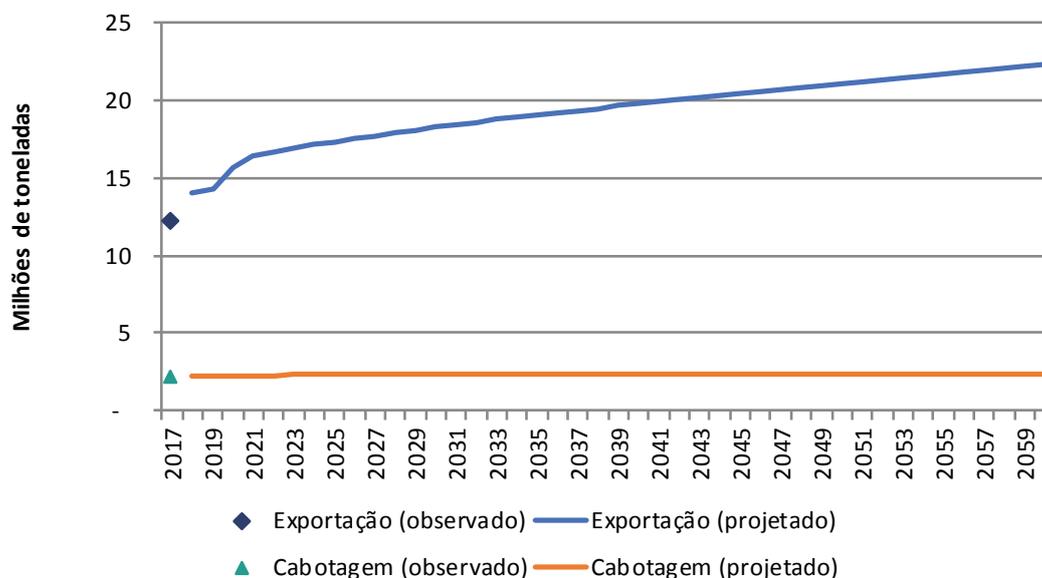


Gráfico 37 – Exportação e cabotagem de celulose: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat(2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Para sustentar a expectativa de crescimento da exportação do produto, novos investimentos são considerados, como o da Eldorado Brasil Celulose e da Fibria em plantas de celulose na região de Três Lagoas, no Mato Grosso do Sul, considerada a capital mundial da celulose. Estes dois grandes projetos de ampliação das unidades de produção somam um investimento de aproximadamente R\$ 15,5 bilhões (CORREIO DO ESTADO, 2018; BNDS, 2018). Os resultados obtidos na projeção de demanda levam em consideração o início de operação da nova unidade da Fibria, que começaram no segundo semestre de 2017, e deve atingir plena capacidade em 2020. No caso da Eldorado, o início de produção da nova unidade está previsto para 2021, (CELULOSE ONLINE, 2018). Dessa maneira, as duas empresas devem representar, juntas, uma ampliação da capacidade de produção de 4,45 milhões de toneladas por ano (BNDS, 2018; SANTI, 2018).

Além dessas empresas, em março de 2016 deu-se início à operação da nova unidade da Klabin,

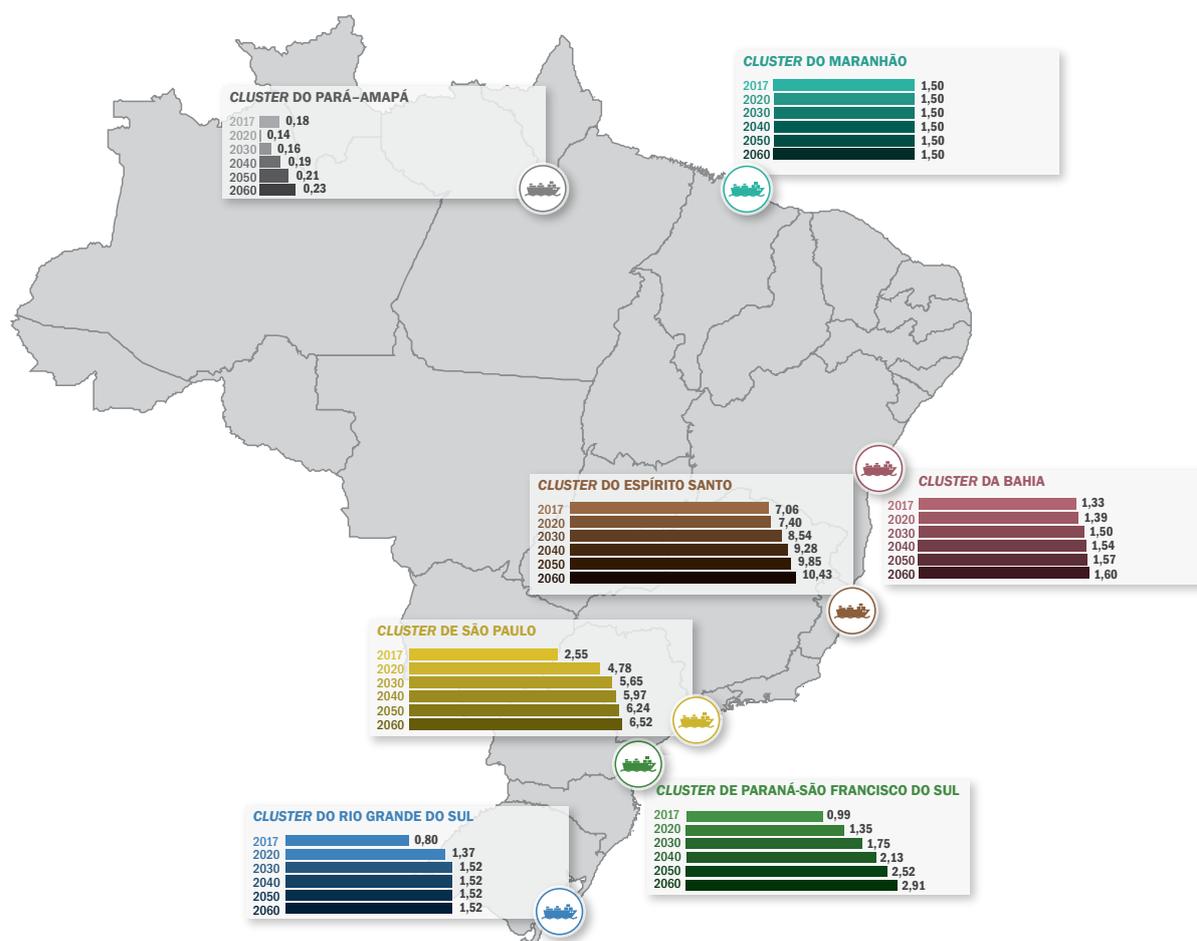
em Ortigueira (PR). A fábrica tem capacidade para produzir cerca de 1,5 milhão de toneladas por ano, dos quais, dois terços são destinados para o mercado externo (ROGALA, 2018). Além disso, destaca-se a Fusão da Fibria e Suzano, recentemente aprovada pelos órgãos de controle, representa novas perspectivas, criando a maior empresa no ramo de celulose do mundo, com 11 fábricas no Brasil e capacidade de produção de 11 milhões de toneladas anuais (CELULOSE ONLINE, 2019). Os impactos de tal fusão ainda são incertos, mas traz para o setor perspectivas de grandes investimentos. A Suzano tem investido em novas fabricas no Nordeste, além de ter arrematado o terminal de movimentação de celulose do Porto de Itaqui. (COLLET, 2018). Ainda sobre aquisições, a empresa europeia Paper Excellence está finalizando negociações na compra da empresa de celulose Eldorado Brasil. (FONTES, 2018). Assim, a tendência de médio e longo prazo captura a expansão da demanda mundial.

Alocações por cluster portuário

Sete clusters são responsáveis por toda a movimentação de celulose brasileira, sendo que o Cluster de Paraná-São Francisco do Sul teve, em 2016, o início das suas movimentações desse produto. O Cluster do Espírito Santo é o mais representativo, pois o TUP da Portocel movimenta os volumes mais significativos, tanto de exportação quanto de cabotagem. O fluxo de mercado interno recebido nesse cluster é originado do Cluster da Bahia, cuja produção de madeira e celulose abastece as fábricas capixabas via cabotagem.

A Figura 24 mostra os resultados das projeções de demanda de celulose alocadas por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ CELULOSE

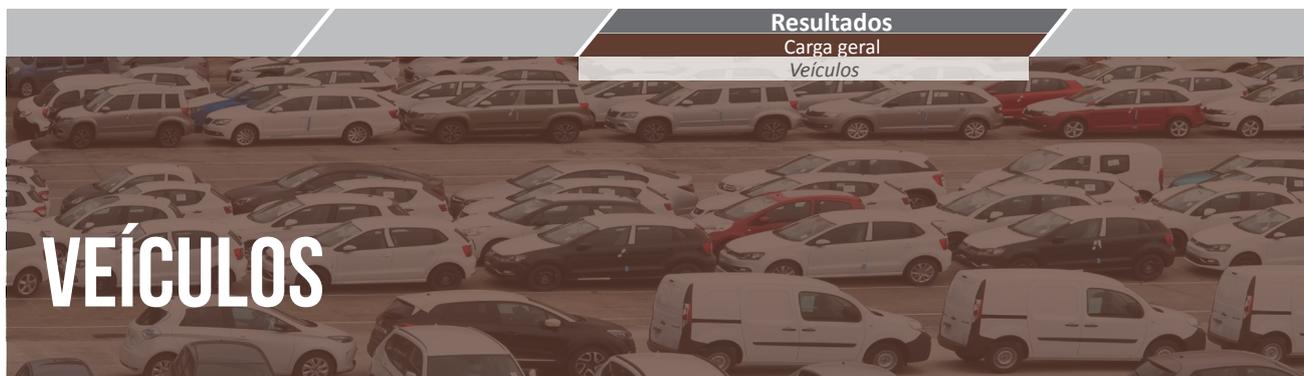


Valores expressos em milhões de toneladas.

Figura 24 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (celulose): observado (2017) e projetado (2018-2060)

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Em termos de aumento de representatividade, destacam-se os clusters de São Paulo, de Paraná-São Francisco do Sul. O Cluster de São Paulo receberá, no Porto de Santos, o volume produzido na região de Três Lagoas, no Mato Grosso do Sul, cujos investimentos foram descritos anteriormente. Esse volume chega ao porto paulista principalmente pelo modal ferroviário, mas tem utilizado também a hidrovía Tietê-Paraná, quando esta se encontra operacional. Já o Cluster de Paraná-São Francisco do Sul tem absorvido desde 2016, o volume produzido pela nova unidade da Klabin, em Ortigueira (PR), cuja capacidade de produção é de 1,5 milhão de toneladas. Embora o Cluster do Maranhão não apresente tendência de queda nos volumes absolutos movimentados no final do período, deve ter sua representatividade diminuída de 10% para 7% do total, absorvendo a produção da planta da Suzano em Imperatriz (MA).



A indústria automobilística é um segmento de bens de consumo duráveis que produz automóveis de passeio, veículos comerciais leves, utilitários, caminhões e ônibus. A estrutura industrial é composta principalmente por empresas de grande porte, que operam com alta concentração técnica de produção, gerando significativas economias de escala.

O Brasil, neste contexto, representa um mercado significativamente amplo, não apenas devido ao seu consumo doméstico mas também pelo mercado do Mercosul e de países da América Latina com os quais possui tratamento tarifário diferenciado. Esse tamanho de mercado – associado a alguns custos relativamente reduzidos, como insumos siderúrgicos e mão-de-obra – é determinante chave para a atração de investimentos de multinacionais deste setor, que planejam investir 36,7 bilhões em plantas produtivas no País no período de 2014-2022 (AUTOMOTIVE BUSINESS, 2018).

No Brasil, os veículos são movimentados em sua maioria como carga geral. No ano de 2017, as movimentações de longo curso ocorreram tanto no sentido de exportação quanto no de importação, totalizando 1,5 milhão de toneladas, gerando um saldo positivo na balança comercial, segundo dados do Comexstat (2018).

Com relação aos países importadores, a Argentina e o México são os principais consumidores de veículos produzidos no Brasil, responsáveis por 62% e 9% das exportações brasileiras, respectivamente. O estado de São Paulo responde por 37% dos veículos exportados, seguido do Rio de Janeiro (15%) e do Paraná (14%). Ainda com relação a 2017, no que se refere ao montante de veículos importados pelo Brasil, os principais países de origem foram a Argentina (41,3%) e o México (20,9%), e os principais estados importadores desses veículos foram Paraná (18,3%), Bahia (18,2%), Rio Grande do Sul (11,4%) e Rio de Janeiro (10,4%).

De acordo com a ANFAVEA (2016), o bom desempenho das exportações depende do câmbio adequado e de acordos comerciais firmados pelo País em relação aos dois principais países de destino das

exportações do Brasil nesse setor. Ademais, ressalta-se que existe um acordo com a Argentina conhecido por Regime Flex, que prescreve um limite para o comércio bilateral de automóveis sem impostos de importação. Esse regime regulamenta que para cada US\$ 1 milhão que a Argentina vende ao Brasil, este pode exportar US\$ 1,5 milhão em produtos automotivos sem pagar impostos. O excedente pagará alíquota de 35%. Por sua vez, o Acordo de Complementação Econômica ACE-53, de 2002, entre Brasil e México, estabelece preferências tarifárias para diversos produtos, inclusive veículos (ANFAVEA, 2016).

Um acordo feito com a Colômbia, fechado em abril de 2017, resultará em isenção tributária para 12 mil unidades de carros – automóveis de passageiros e comerciais leves – a partir do primeiro ano de vigência, como parte do ACE-59, de 2005, no qual estão previstos aumentos das cotas anuais no segundo (25 mil unidades) e terceiro ano (50 mil unidades) (BRASIL, 2017b). Ainda em 2017, no âmbito do programa paraguaio que visa renovar a frota interna de veículos populares, montadoras instaladas no Brasil firmaram acordo com o país vizinho, com perspectivas, segundo o governo brasileiro, que entre 5 mil e 10 mil unidades sejam exportadas para o Paraguai durante 2018 em virtude do programa (BRASIL, 2017c). Firmou-se, também, em 2016, um acordo de livre comércio no setor automotivo com o Uruguai. Esse acordo permite a venda de mais automóveis pelas montadoras brasileiras em um prazo menor. Além disso, o MDIC tem se esforçado para concluir um acordo com o Paraguai para exportação de veículos em troca de compra de autopeças (PORTAL BRASIL, 2016).

Desse modo, pode-se afirmar que o desempenho das exportações desse produto depende da extensão e da ampliação dos acordos bilaterais e regionais – tais como os do Mercosul – para outros mercados. Acerca das perspectivas de importação, no final de 2017 teve fim o Regime Automotivo Inovar Auto, que, dentre outros, concedia benefícios para veículos nacionais frente aos importados (Mercosul e México eram exceções). O regime vigorou de 2012 a 2017, período durante o qual a participação dos veículos importados

nos licenciamentos realizados caiu de 23,6% em 2011 para 10,9% em 2017 (ANFAVEA, 2018). Os efeitos do término do programa foram sentidos já no primeiro trimestre de 2018, na medida em que as importações de veículos cresceram 48% em relação ao ano anterior (MAXIMO, 2018). Atualmente, está em negociação um

novo regime denominado Rota 2030. Se aprovado, este não trará mais as restrições para compras de fora do País presentes no Inovar Auto. Desse modo, o governo e a indústria esperam que a parcela de importados alcance os 20% em cinco anos (BALDOCCHI, 2018).

Projeção de demanda

O comportamento projetado da movimentação de comércio exterior de veículos evidencia uma leve expansão das exportações em comparação com as importações. A previsão de demanda é de um rápido crescimento das exportações para o curto prazo (4,8% ao ano até 2025) em função principalmente da desvalorização do Real, e também devido aos acordos automotivos renovados e firmados pelo Brasil nos últimos anos, principalmente com os países vizinhos como Colômbia e Argentina, (ANFAVEA, 2017; MIDIC 2017). Já no médio e longo prazo, a tendência é que o crescimento das exportações seja mais moderado. As exportações devem crescer cerca de 140% entre 2017 e 2060. As exportações brasileiras de veículos dependem da taxa de câmbio, dos acordos bilaterais (especialmente com Argentina e México) e do próprio

desempenho macroeconômico dos países de destino das exportações. Já as importações são influenciadas além da taxa de câmbio, pela capacidade inovativa das empresas montadoras que produzem no Brasil. O volume de importações deve crescer 166% até o final do período projetado.

Em 2017 as exportações impulsionaram o aumento da produção de veículos no País, que se projeta ter um avanço mais significativo para 2018. Mesmo com a projeção de um cenário turbulento devido às resoluções do período eleitoral (ANFAVEA, 2017).

O Gráfico 38 apresenta o volume de veículos projetado para os portos brasileiros, tanto para as movimentações de longo curso quanto para as de cabotagem.

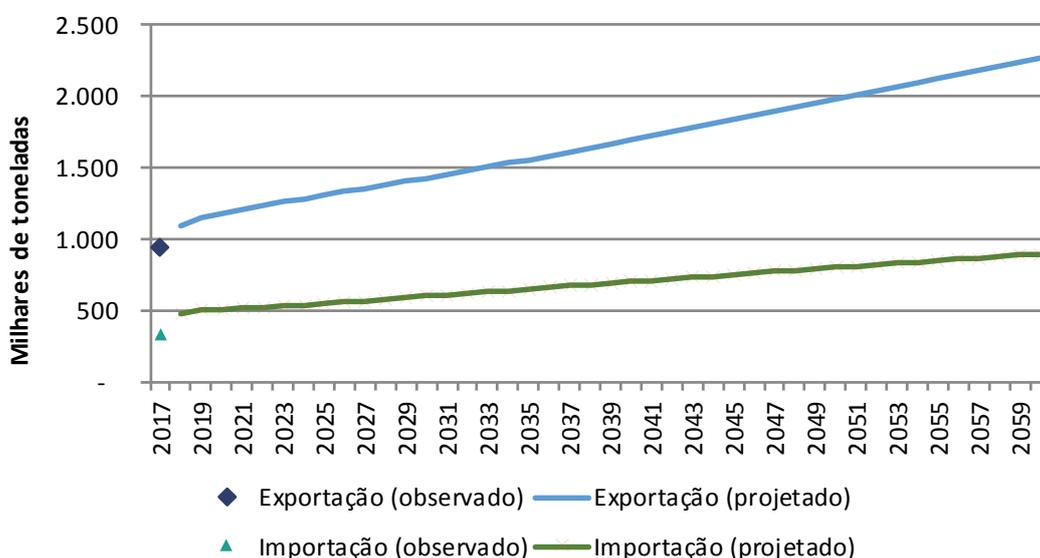


Gráfico 38 – Exportações e importações de veículos: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: ComexStat (2017); ANTAQ (2017). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

No tocante aos novos investimentos programados pela indústria automobilística, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, 2017), no documento intitulado Perspectiva do Investimento, aponta que os investimentos de novas empresas no setor automotivo virão a cair, dando lugar a investimentos em complexo eletrônico, química, petróleo e gás, bebidas e alimentos. No entanto, o parque industrial atualmente instalado prevê investimentos futuros e em curso na produção de veículos que são resumidos a seguir (AUTOMOTIVE BUSINESS, 2017b):

- » Investimento em melhorias dos produtos existentes, aumento de nacionalização e manutenção de instalações, por parte da General Motors; além do desenvolvimento de nova plataforma modular global para nova família de veículos dedicados a mercados emergentes, com seis modelos para o Brasil. Produção em Gravataí (RS) e São Caetano do Sul (SP), totalizando R\$ 13 bilhões em investimentos.
- » A Hyundai com um investimento de US\$ 130 milhões na fábrica de Piracicaba (SP) para produzir SUV Creta a partir de 2017 e US\$ 25 milhões em novo centro de pesquisa em Piracicaba com foco em motores.
- » A Jaguar Land Rover com um projeto até 2020 para a construção de fábrica em Itatiaia (RJ) para 24 mil unidades ao ano com produção a partir de 2016. Com um investimento de R\$ 750 milhões.
- » A MAN Latin America entra com um projeto planejado para 2017-2021 de R\$ 1,5 bilhão com a Ampliação de portfólio de produtos, novas tecnologias digitais e conectividade; internacionalização da marca VWCO.
- » A Mercedes-Benz com a ampliação dos seus projetos com prazo até 2018 nos estados de Minas Gerais e São Paulo, somando R\$ 1,4 bilhão.
- » Ampliação da capacidade industrial da Nissan, sobretudo na fábrica de Resende (RJ), e introdução de nova linha de montagem do SUV Kicks, resultando em um investimento de R\$ 750 milhões.
- » Continuidade do projeto da Renault com duração de dez anos prevendo investimentos de R\$ 500 milhões de 2014 a 2019 no desenvolvimento e produção de novos veículos no complexo de São José dos Pinhais (PR) e R\$ 240 milhões de 2014 a 2024 na construção do centro de distribuição de peças em Quatro Barras (PR).
- » Toyota com um investimento de R\$ 600 milhões entre 2017 e 2019 para a ampliação da fábrica de Porto Feliz (SP) focado na nacionalização do motor do Corolla.
- » Volkswagen continua seu investimento de 2016 com o grande projeto até 2020, chegando a injetar R\$ 7 bilhões na nova família de veículos com a atual plataforma MQB.
- » Investimentos de R\$ 1 bilhão até 2019 por parte da companhia sueca Volvo para a atualização da fábrica de caminhões e ônibus em Curitiba (PR) e desenvolvimento de novos produtos e serviços visando a ampliação da rede na América Latina.

Alocações por cluster portuário

Apesar da movimentação de veículos ocorrer em grande parte dos clusters portuários brasileiros, destacam-se os clusters de São Paulo, Rio Janeiro, Paraná-São Francisco do Sul, Bahia e Pernambuco como os mais representativos.

A Figura 25 apresenta os resultados das projeções de demanda de veículos alocados por cluster portuário.

PROJEÇÕES DE DEMANDA ■ VEÍCULOS

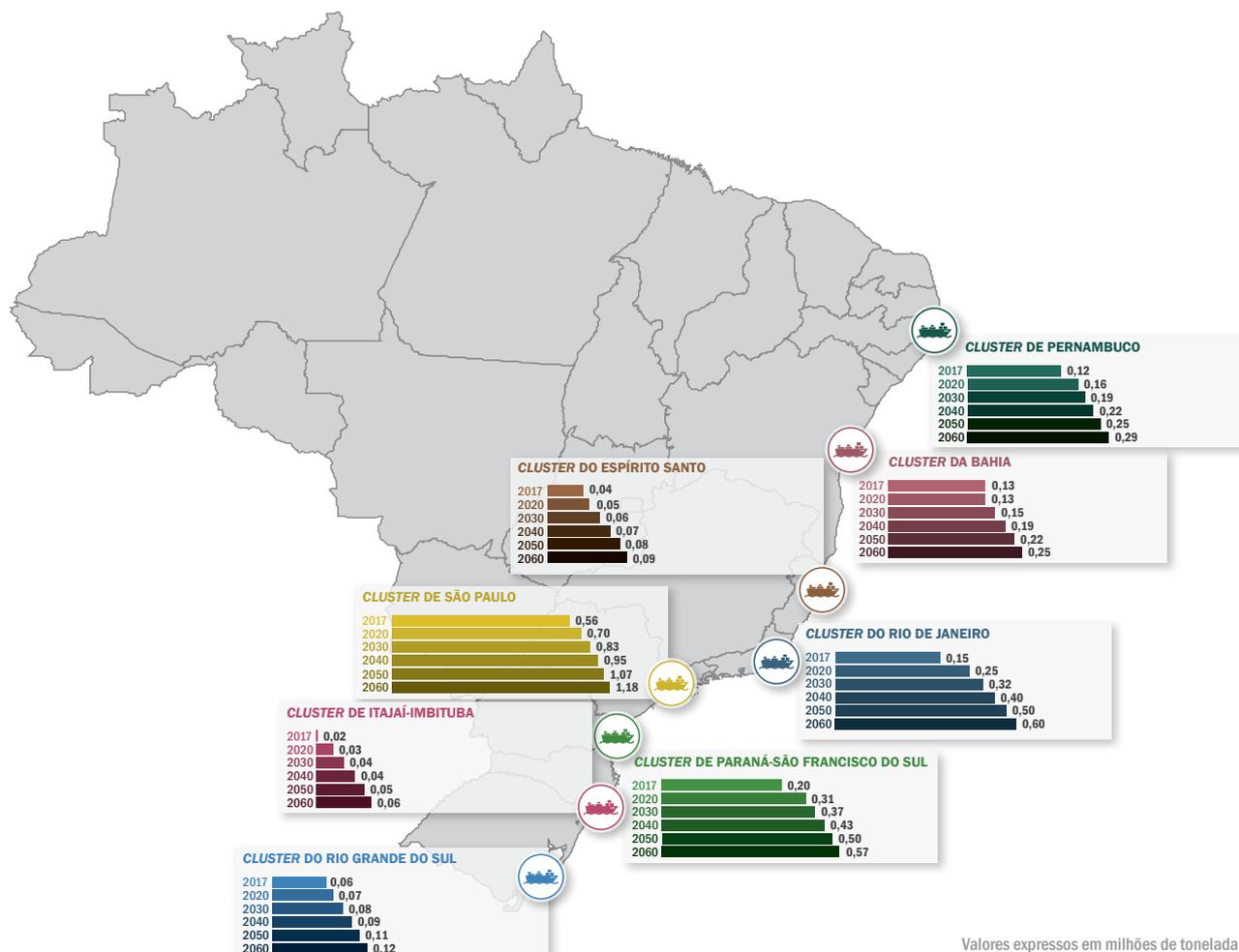


Figura 25 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (veículos): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhares de toneladas

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Em São Paulo, tanto o Porto de Santos quanto o Porto de São Sebastião movimentam veículos, sendo o primeiro o mais representativo. Ressalta-se que os veículos exportados são produzidos na região do ABC paulista. No Cluster do Espírito Santos, Itajaí-Imbituba e Rio Grande do Sul predominam as importações enquanto que no Cluster de Paraná-São Francisco do Sul, Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco predominam as exportações. Destaca-se Rio de Janeiro como o cluster que apresenta maior tendência de crescimento, passando de 10% do total em 2017 para 18% em 2060.

CARGAS CONTEINERIZADAS

A movimentação de cargas containerizadas em 2017 totalizou 104,2 milhões de toneladas, equivalentes a 9,3 milhões de TEU (do inglês – Twenty-foot Equivalente Unit) e ocorreu majoritariamente por navegação de longo curso. No Gráfico 39 estão apresentadas as atuais representatividades de cada fluxo de movimentação, considerando as duas unidades de medida (toneladas e TEU).

Gráfico A

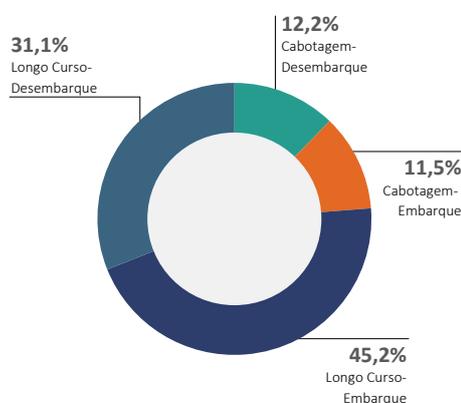


Gráfico B

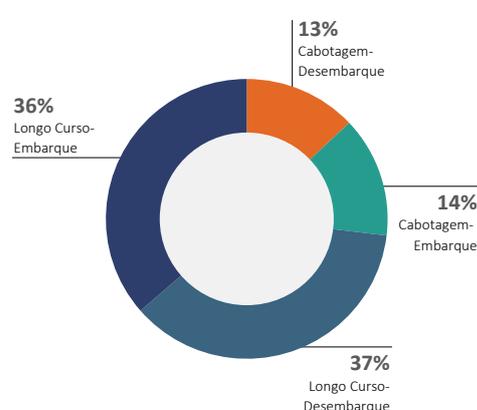


Gráfico 39 – Representatividade dos fluxos de movimentação de cargas containerizadas em toneladas (a) e TEU (b): observado (2017)
Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018) Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A expectativa da projeção de demanda é que ocorra um crescimento de longo curso de 156% até 2060 – considerando exportação e importação – e que a cabotagem cresça 164% (Gráfico 40). Destaca-se que os volumes de importação deverão apresentar taxa de crescimento de 2,3% ao ano, maior taxa de crescimento em relação ao volume exportado, estimada em 1,9%, e aos volumes totais de longo do período, com crescimento estimado de 2,2% ao ano, além de um ganho na participação relativa de 31% para 34% entre 2017 e 2060. Tal comportamento pode ser explicado pelas perspectivas de crescimento da economia brasileira, dado que incrementos no PIB tendem a impulsionar uma maior demanda por bens importados.

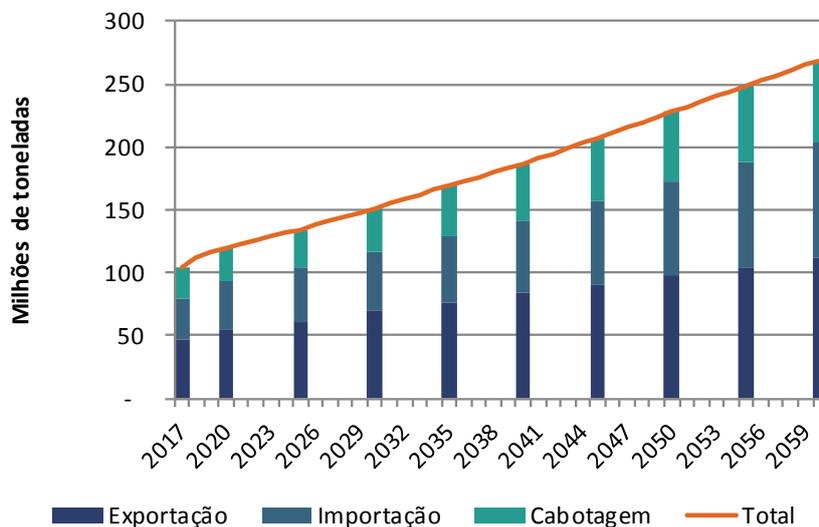


Gráfico 40 – Movimentação de cargas containerizadas em toneladas: observado (2017) e projetado (2018-2060)
Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

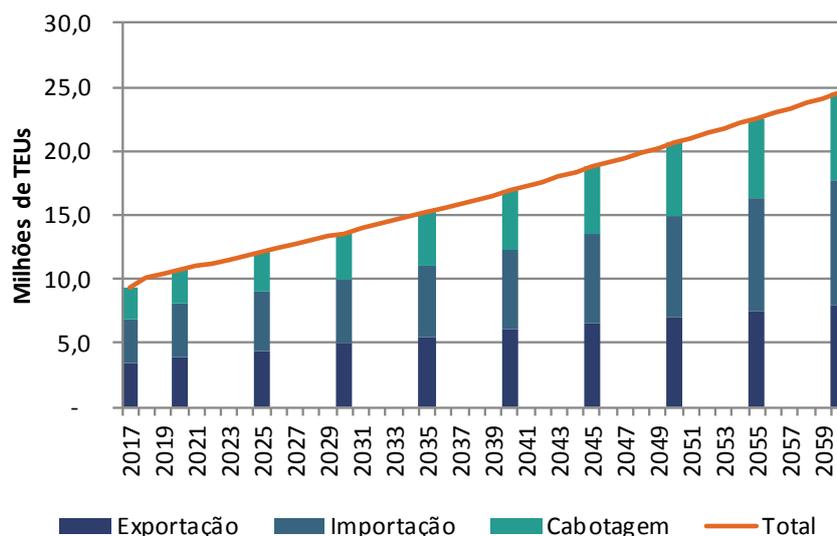


Gráfico 41 – Movimentação de cargas containerizadas em TEU: observado (2017) e projetado (2018-2060)
Fonte: ComexStat (2018); ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

As representatividades dos produtos transportados em cargas containerizadas, em 2017, por navegação de longo curso, são apresentadas no Gráfico 42.

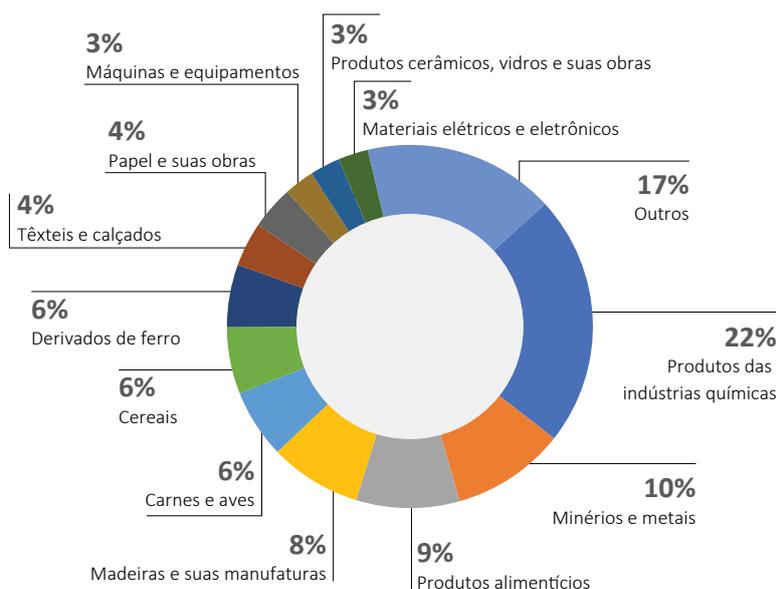


Gráfico 42 – Representatividade dos produtos movimentados como cargas containerizadas: observado (2017)
Fonte: ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A natureza de carga em questão foi analisada com base em duas grandes categorias. A Categoria 1 contempla os produtos que possuem carga cativa (100%) ou predominantemente containerizada. Já a Categoria 2 é constituída de produtos que possuem uma parcela de sua movimentação realizada em contêiner e outra parcela (representativa) em formato solto, carga geral ou granel. As seções seguintes detalham cada uma dessas categorias.

CATEGORIA 1: PRODUTOS PREDOMINANTEMENTE CONTEINERIZADOS

Esta categoria reúne três classes de produtos que são movimentados em contêiner, cujas representatividades estão ilustradas no Gráfico 43.

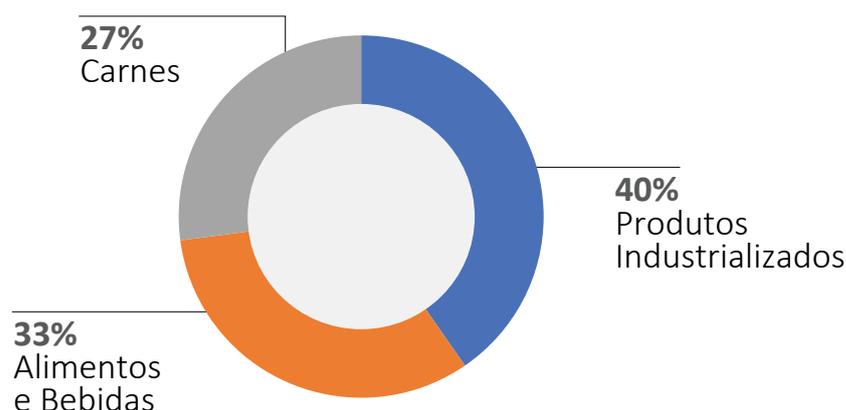


Gráfico 43 – Representatividade das classes de produto movimentados na Categoria 1: observado (2017)

Fonte: ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Produtos industrializados

Esta classe é composta pelos seguintes grupos de produtos: têxteis e calçados (28% do volume movimentado na classe de “produtos industrializados”); máquinas e equipamentos (19%); produtos cerâmicos e vidros (19%); materiais elétricos e eletrônicos (19%); autopeças (7%); fumo e cigarros (6%); e instrumentos de ótica, relógios e outros (3%) (ANTAQ, 2018).

Com relação ao grupo “produtos têxteis e calçados”, embora o Brasil tenha sido, em 2017, o quinto maior produtor mundial no segmento têxtil e o quarto no segmento de vestuário, o País registrou um déficit na balança comercial desse grupo de produtos (ABIT, 2018). É interessante observar que em 2017 o Brasil exportou, em toneladas, apenas 1,3% a menos do que a quantidade importada, porém na arrecadação monetária a diferença entre exportação e importação chega a 20,6%, o que significa que o Brasil se insere no mercado internacional com produtos de menor valor agregado na cadeia dos produtos têxteis, como o algodão, sendo tal mercadoria uma commodity e não um produto industrializado.

As importações, principalmente de tecidos e outros insumos para a indústria do vestuário, têm origem predominantemente na China (53,6%), na Índia (16%) e na Indonésia (6,9%), e os principais estados importadores foram Santa Catarina (40,9%), São Paulo (15%) e Mato Grosso do Sul (7,5%) (COMEXSTAT, 2018).

Quanto às exportações, o Brasil tem como mercados predominantes países asiáticos, com destaque para a China (18,5%), o Vietnã (15,9%) e a Indonésia (11,9%), além de outros países como Itália (8,8%) e Turquia (7,9%). Os principais estados exportadores são Mato Grosso (38,3%), Bahia (18,5%) e Goiás (9,5%), cujos produtos da pauta em destaque são algodão e couros não preparados.

Entre as tendências de mercado, observa-se a internacionalização da produção calçadista e de bens de vestuário. Nesse sentido, têm-se verificado relações interativas entre as empresas de países em desenvolvimento e grandes redes mundiais de varejistas, por meio da compra de produtos sem marca e posterior identificação própria (estratégia de private label). Já no que diz respeito à indústria têxtil

e de confecção mundial, sua estrutura tem passado pelo reposicionamento de plantas produtivas. Os países com maiores mercados e acesso à tecnologia estão concentrados na fabricação de tecidos (com produção intensiva em capital e com significativos ganhos de escala), ao passo que países menores e mais intensivos em mão de obra têm se especializado na produção de bens de vestuário mais diferenciados e, em geral, de menor valor agregado. Além disso, do ponto de vista da demanda mundial, tem-se a expectativa de crescimento moderado e relativamente estável do consumo para os próximos anos, proveniente, principalmente, dos países emergentes apoiados pelo aumento da população e do PIB, o qual apresenta forte relação com o consumo de produtos das indústrias têxteis. Todavia, a produção terá que se adaptar às novas exigências do mercado internacional, como o aumento do e-commerce, da customização do produto e das preocupações ecológicas. Para se adequar a esse cenário, a tendência é um aumento da participação de produtos têxteis derivados de fibras sintéticas em detrimento do crescimento do uso do algodão (TONI, 2017).

Espera-se que entre 2017 e 2060 as exportações de produtos da indústria têxtil cresçam em média 2,6% ao ano, taxas superiores às importações, que devem apresentar um crescimento médio de 0,2% ao ano no mesmo período. O Brasil tem se tornado um importante player internacional na produção de artefatos de couro e tecidos sustentáveis. A indústria de couro deve crescer de forma paralela ao crescimento esperado da demanda de carnes e do rebanho para corte. Há ainda a perspectiva de aumento da demanda com o crescimento da população mundial

Alimentos e bebidas

A classe “alimentos e bebidas” é composta pelo grupo “produtos alimentícios” (80% do volume total movimentado), “café e outras especiarias” (17% do volume total movimentado na classe) e “sal” (4% do volume total movimentado na classe).

O grupo de “produtos alimentícios” é diversificado, incluindo preparações e conservas diversas da indústria de carnes, frutas, produtos hortícolas, óleo de palma e de coco, farinhas, entre outros, de modo que nenhum dos produtos que o compõem representa um market share expressivo diante dos totais movimentados. Somando todos os produtos classificados como alimentícios, em 2017, os principais estados exportadores foram São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná. Já os principais estados importadores de produtos alimentícios foram Rio de Janeiro, São

e com o aumento da renda em países emergentes, principalmente na China e na Índia.

Na exportação dos produtos contemplados no grupo “máquinas e equipamentos”, verifica-se que os segmentos de motores, bombas e compressores foram os mais representativos. Quanto às importações, assim como nas exportações, os segmentos mais significativos desse grupo de produtos foram bombas e compressores, além de engrenagens e rodas de fricção, centrifugadores, entre outras máquinas e equipamentos de uso geral. (ANTAQ, 2018)

De modo semelhante à importação, as exportações brasileiras de máquinas e equipamentos estão concentradas no estado de São Paulo, que, em 2017, respondeu por 47% do volume exportado e por 39% do volume importado. Nas exportações destaca-se ainda Santa Catarina (31%), sendo os Estados Unidos e o México os principais destinos. Quanto às importações, Santa Catarina foi o segundo estado com maior volume desembarcado em 2017 (11% do total) e a China figurando como o principal país de origem das importações brasileiras de máquinas e equipamentos. (COMEXSTAT, 2018)

Em 2017, o total importado (em toneladas) foi 25% superior ao total exportado. Nos últimos anos, o setor tornou-se deficitário na balança comercial devido à questão cambial e à maior entrada de produtos chineses (que possuem custos de produção mais baixos). Até 2060, espera-se, portanto, maior crescimento médio anual das importações, de 2,8%, comparativamente às exportações, cuja projeção é de 2,1% ao ano.

Paulo e Santa Catarina. Em relação à movimentação projetada, as exportações devem crescer em média 2,5% ao ano entre 2017 e 2060, enquanto que as importações devem apresentar crescimento médio anual de 1,25% ao longo do período projetado.

Ao considerar os diversos aspectos de mercado referentes às perspectivas de movimentação de produtos alimentícios, pode-se afirmar que a expectativa é de um crescimento em ambos os sentidos de comércio exterior. No longo prazo, o volume de exportação de produtos alimentícios deve permanecer acima do volume de importações como resultado da maior vocação e especialização brasileira neste tipo de produto.

No grupo “café e outras especiarias”, o que apresenta maior relevância na pauta de exportação

brasileira é o café em grão, que deve apresentar crescimento médio de 2,38% ao ano no período projetado, de 2018 a 2060. O Brasil destaca-se como o maior produtor e exportador mundial. As perspectivas positivas de crescimento das exportações do café baseiam-se em três fatores essenciais: (i) oportunidades de novos mercados consumidores no contexto internacional; (ii) ganhos de produtividade na lavoura cafeeira; e (iii) aumento da competitividade da cadeia produtiva nacional, em especial na logística das exportações brasileiras.

Carnes

As exportações de carnes são compostas pelos seguintes grupos de produtos: carne de aves (64% do volume movimentado de carnes), miudezas e demais carnes (15%), carne bovina (14%) e carne suína (7%) (ANTAQ, 2018). Ressalta-se que o contêiner que movimenta carnes é do tipo refrigerado, necessitando de infraestrutura específica nos portos (ligação à energia elétrica) para viabilizar sua movimentação.

O aumento das exportações de carnes segue a perspectiva de crescimento da demanda mundial pelo produto, impulsionada principalmente por países emergentes (com predominância dos asiáticos) devido a fatores como a rápida urbanização, o aumento da renda e consumo per capita e a ocidentalização da dieta – com substituição de vegetais por carne (OECD; FAO, 2018).

Quanto à carne bovina, a produção brasileira deve apresentar grande crescimento, impulsionada por melhorias genéticas nos animais, no manejo das pastagens e melhorias na eficiência alimentar do animal que garante maior peso à carcaça. Além disso, deve-se destacar o potencial de aumento do rebanho bovino, a crescente demanda internacional por proteína animal e a depreciação do Real perante o Dólar como fatores que contribuem para a manutenção da competitividade brasileira (OECD; FAO, 2018). Diante desse contexto, é esperado que as exportações de carne bovina brasileira cresçam a uma taxa de 1,5% ao ano entre 2017 e 2060.

Em relação à oferta internacional da carne bovina, destaca-se a rápida emergência da Índia na última década, que se tornou o maior exportador mundial em 2014. No entanto, espera-se que o Brasil assuma, até 2019, a posição de maior exportador mundial do produto, seguido pela Índia e pela Austrália (USDA, 2018b). Espera-se um crescimento de 15% no consumo mundial de carne até 2027, sendo que os maiores crescimentos relativos de consumo per

O aumento do consumo de cafés de alta qualidade é uma tendência internacional. No Brasil, a produção prevalece nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Rondônia, Paraná e Rio de Janeiro (CONAB, 2018a). Além disso, um diferencial para o Brasil é que o País é referência mundial no fornecimento de cafés com certificados de sustentabilidade e qualidade, o que o posiciona bem perante o mercado internacional que busca cada vez mais um consumo consciente (ABIC, [201-]).

capita são esperados na China (13%) e na Índia (12%). Em termos absolutos, a região da África Subsaariana apresenta a maior projeção de crescimento (28%), todavia, devido ao baixo crescimento da renda, esse aumento é atrelado ao aumento da população, e não reflete no aumento do consumo per capita, que, inclusive, deve apresentar redução de 3%. Já os países desenvolvidos deverão apresentar o maior aumento absoluto no consumo per capita; é esperado um acréscimo de 2,9 kg/capita, frente a 1,4 kg/capita dos países em desenvolvimento (FAO; OCDE, 2018). Destacam-se, também, as importações dos EUA de grass-fed beef, isto é, de gado alimentado com pasto, as quais devem crescer para atender à demanda por carnes mais magras. Esse aumento ocorre pois o tipo de carne bovina produzida por esse país é em sua maioria grain-fed beef, ou seja, gado alimentado com grãos (criação intensiva), que tem maior teor de gordura. (BAUMAN; WILLIAMS, 2018)

Quanto à carne de frango, o Brasil destaca-se por ser o maior exportador mundial e por ter como principais parceiros comerciais os maiores importadores do produto, como por exemplo, China e Arábia Saudita. Espera-se que o consumo global de carne de frango cresça mais que as outras variedades por fatores como o custo reduzido, o menor teor de gordura e menos tipos de restrições ou impedimentos de ordem cultural e religiosa. Conforme o relatório do USDA (2018b), o Brasil deve continuar sendo o maior exportador mundial de carnes de aves na próxima década, tendo como principal concorrente os Estados Unidos.

Em relação às importações mundiais, o USDA (2018b) destaca ainda o crescimento dos mercados do México e da Arábia Saudita. A Rússia, no entanto, uma das maiores importadoras mundiais do produto, tem reduzido suas compras externas em razão do estímulo à produção doméstica. Em relação à China, as importações devem continuar crescendo, porém

em ritmo menos acelerado, já que é um dos principais produtores mundiais do produto, e sua produção deve se expandir. Por outro lado, as regiões da África e do Oriente Médio devem aumentar suas importações em 66% e 30%, respectivamente até 2027, devido a aumentos de renda e população (USDA, 2018b).

Consolidada como um importante item da pauta de exportações brasileiras, a carne de frango tem boas perspectivas futuras no mercado internacional. No curto prazo, a tendência de alta dos preços da carne de aves (FORMIGONI, 2018) e a desvalorização do Real em relação ao Dólar aumentam a competitividade da carne de frango (e também a suína). Desse modo, espera-se que as exportações de carne de frango apresentem crescimento médio de 2,8% ao longo do período projetado (2018 a 2060). Em termos de mercados de destino para a carne de frango brasileira, atualmente são mais de 130 países que importam o produto, com grande destaque para o Japão, que em 2015 rompeu a barreira que restringia – por razões

sanitárias – às importações de avicultores brasileiros, além de mercados consolidados como Arábia Saudita e da China. É importante reconhecer que a abertura do mercado japonês representa também a “conquista de um selo de qualidade sanitária” para outros países.

No que diz respeito à carne suína, o Brasil é o quarto principal exportador mundial, e, embora não exporte para os principais importadores, a carne brasileira apresenta competitividade em termos de preço médio. Assim, as exportações brasileiras devem crescer principalmente em mercados sensíveis ao preço, como Rússia, China e Hong Kong. Em relação à demanda global pelo produto, espera-se que a China mantenha um forte crescimento nas importações, tendo se consolidado como principal importador mundial em 2016. Espera-se também um aumento significativo da demanda do México e das Filipinas (USDA, 2018b). Diante disso, estima-se que as exportações de carne suína apresentem crescimento anual de 1,7% em média durante o período de 2017 a 2060.

CATEGORIA 2: PRODUTOS EM PROCESSO DE CONTEINERIZAÇÃO

Esta categoria reúne quatro classes de produtos que possuem parcela de sua movimentação transportada em contêiner e por isso encontram-se em uma tendência chamada de “processo de containerização”.

O Gráfico 44 ilustra a representatividade de cada classe da Categoria 2.

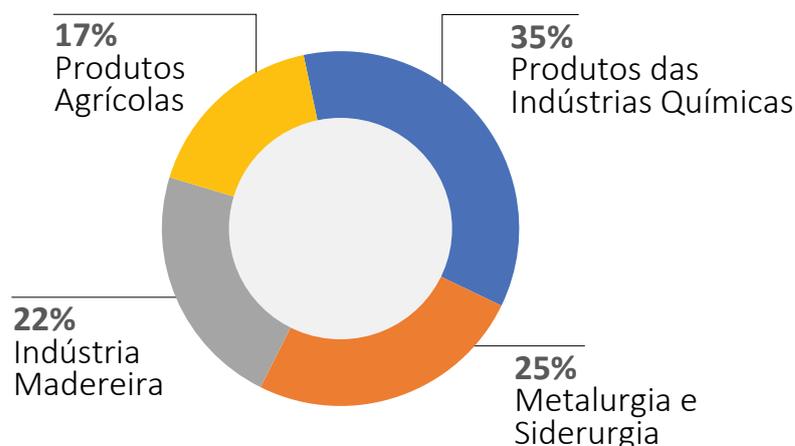


Gráfico 44 – Representatividade das classes de produto movimentados na Categoria 2: observado (2017)

Fonte: ANTAQ (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Em função das vantagens do sistema de containerização – como unitização e padronização da carga e facilidade de operações de transbordo – observa-se, para diversos produtos, uma tendência de que a carga movimentada em outras naturezas de carga migre, gradualmente, para o contêiner.

É importante considerar que, apesar dessa facilidade, o preço pago por esse tipo de transporte pode ser mais elevado do que o de carga solta. Por essa razão, os contêineres costumam transportar produtos de maior valor agregado, em que o custo de transporte não acarrete diferença significativa na precificação do produto em si.

Por outro lado, a facilidade de acesso ao contêiner tem feito com que alguns produtos alcancem mercados específicos, principalmente os que são transportados como granéis sólidos. Isso ocorre, pois, alguns países não possuem estrutura portuária para receber navios de granéis ou carga geral, porém possuem terminais de contêiner.

A classe “produtos da indústria química” possui maior representatividade entre os produtos em processo de containerização, é composta pelo grupo de produtos provenientes da indústria química. A classe “metalurgia e siderurgia” é composta principalmente pelos seguintes grupos de produtos: (i) minérios, metais e produtos metalúrgicos, que representou 62% da classe em 2017; (ii) derivados de ferro, com 34% de participação; (iii) veículos, com 1%; e (iv) alumina, com 1% do total. Já a classe “indústria madeireira” é constituída por madeiras e suas manufaturas (57%), papel e suas obras (27%) e celulose (16%). Por fim, a classe “produtos agrícolas” é formada por: cereais (54%); açúcar (21%); adubos e fertilizantes (12%); sucos (4%); animais e plantas (3%); complexo de soja (4%) milho (2%) e trigo (0,5%).

A dinâmica de movimentação desses produtos pode ser consultada detalhadamente nas naturezas de carga estudadas anteriormente neste documento.

Alocações por clusters portuários

Todos os clusters portuários brasileiros apresentam terminais especializados na movimentação de contêiner. A tendência de transporte de mercadorias por contêiner é irreversível em nível mundial, principalmente em função de o transporte ser feito de maneira unitizada, sendo possível a padronização de diversas operações de transporte (sejam elas rodoviária, ferrovia ou hidroviária).

O Brasil tem se adaptado em nível de infraestrutura para acompanhar essa tendência. Os transportes ferroviário e de navegação interior ainda estão em fase de desenvolvimento e, nesse sentido, atualmente os contêineres chegam aos terminais marítimos majoritariamente via modal rodoviário.

A Figura 26 mostra os resultados das projeções de demanda das cargas containerizadas alocadas por clusters portuários.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - CONTÊINER

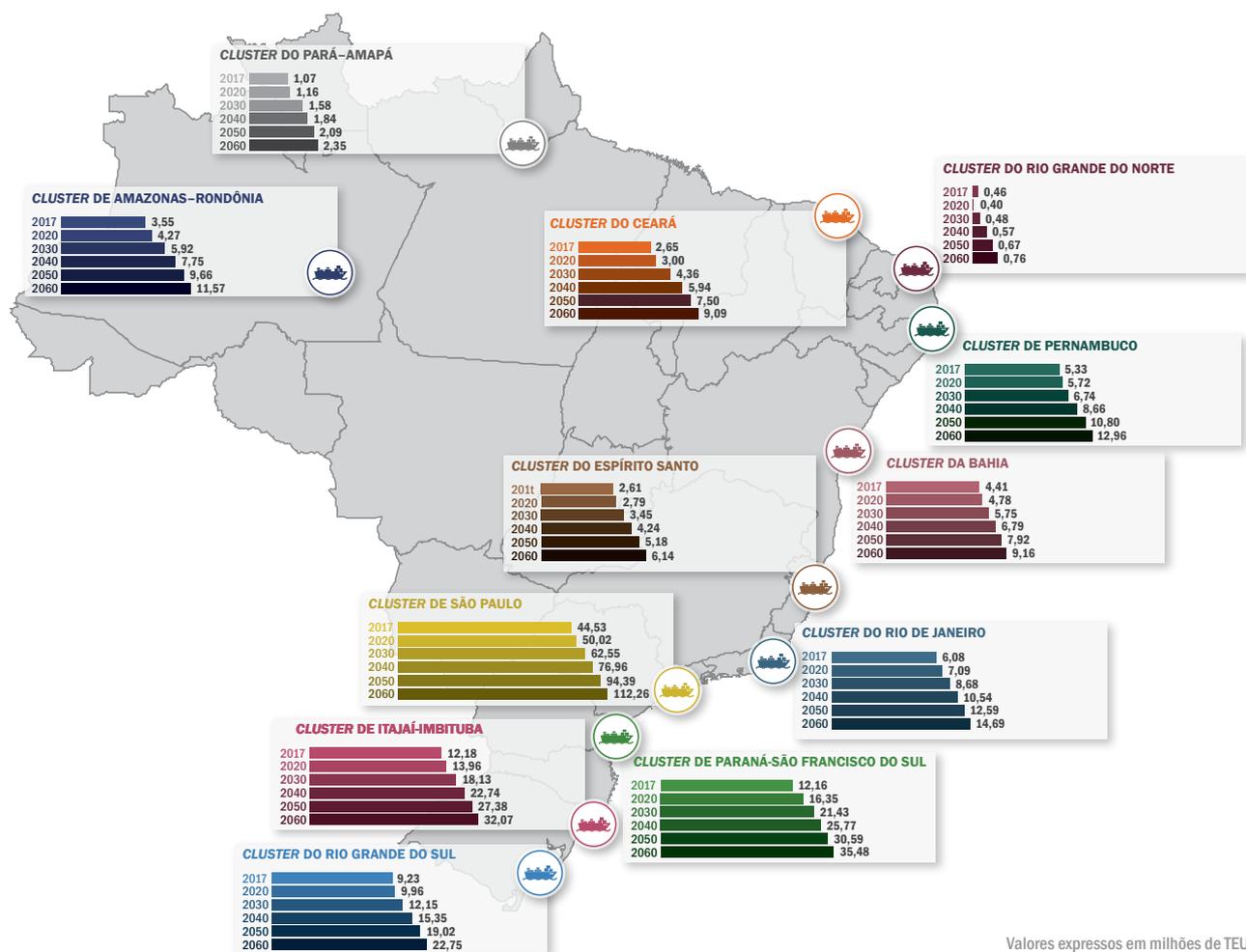


Figura 26 – Resultado das projeções de demanda alocadas por cluster portuário (cargas containerizadas): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de TEU

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

O cluster portuário mais relevante na movimentação de cargas containerizadas é o Cluster de São Paulo, em função da proximidade com a principal área industrial e centro consumidor do País. Essa tendência se mantém ao longo do período projetado. Em seguida, observa-se a importância dos clusters portuários do Sul do Brasil (Paraná-São Francisco do Sul, Itajaí-Imbituba e Rio Grande do Sul), que possuem grandes volumes de movimentação atualmente e também nos anos projetados.

Os clusters portuários que apresentam maior crescimento entre 2017 e 2060 são: Ceará (243%), Amazonas-Rondônia (226%), Paraná-São Francisco do Sul (192%), Itajaí-Imbituba (163%), São Paulo (168%) e Rio Grande do Sul (147%).

O crescimento dos clusters do Norte e Nordeste do País pode ser parcialmente justificado, no médio e longo prazo, pela chegada das ferrovias Transnordestina e Norte-Sul, que devem potencializar a chegada e a saída de cargas containerizáveis para abastecer o Centro-Oeste do Brasil, região com grande potencial de crescimento. Cabe destacar ainda a vantagem dos portos dessas regiões, já que suas profundidades naturais são compatíveis com grandes navios e estão localizados próximos do Canal do Panamá e dos principais parceiros comerciais de produtos manufaturados (Estados Unidos, Europa e Rússia, este último principalmente por ser um grande importador de carnes do Brasil).

Quanto a queda observada entre 2017 e 2020 para o Cluster do Rio Grande do Norte, essa se justifica

pelo Porto de Natal ter recebido uma linha adicional de contêiner em direção a Europa, totalizando duas linhas, em virtude da boa safra de frutas no Rio Grande do Norte no ano de 2017 (TRIBUNAL DO NORTE, 2018). Uma vez que o serviço adicional é destinado exclusivamente para o transporte de frutas, segundo informações obtidas com a CODERN, a necessidade de viabilização de um segundo serviço deverá ser analisada ano a ano, o que não ocorreu no ano de 2018, resultando em uma queda de 42,6% na movimentação de contêineres no cluster. No entanto, é importante destacar que a perspectiva de movimentação para o porto é positiva em função do crescimento da produção de frutas da região.

No que diz respeito aos fluxos de navegação, os principais clusters portuários, tanto na importação quanto na exportação, são: São Paulo, Paraná-São Francisco do Sul e Itajaí-Imbituba. Já nos fluxos de cabotagem, para além do Cluster Portuário de São Paulo, merecem ainda destaque os clusters Amazonas-Rondônia e Pernambuco. O primeiro destes justifica-se em virtude dos produtos movimentados na Zona Franca de Manaus (ZFM), tanto no sentido de embarque quanto no de desembarque. Destacam-se principalmente os fluxos de embarque e desembarque entre os clusters portuários de São Paulo e de Amazonas-Rondônia, os quais correspondem tanto aos produtos oriundos da ZFM quanto aos que a abastecem de matéria-prima.

TRANSPORTE MARÍTIMO DE PASSAGEIROS

O transporte marítimo de passageiros, por meio dos navios de cruzeiros, possui uma dinâmica distinta do transporte de cargas, sobretudo devido ao fato de exigir prioridade de atracação e procedimentos diferenciados na operação portuária.

A atração propiciada pelo Brasil aos navios cruzeiristas, além do potencial econômico e turístico, está relacionada ao intervalo climático do País: no período de inverno do Hemisfério Norte, alguns cruzeiros deslocam-se para o Brasil para atender a demanda nacional para a temporada de verão. Além disso, o clima brasileiro propicia atratividade turística por mais meses no ano, quando comparado aos países do Hemisfério Norte.

Para o Brasil, cabe destacar, é interessante receber navios de cruzeiro, na medida em que isso traz benefícios econômicos para as regiões. Além de aumentar o fluxo turístico nas cidades por meio dos cruzeiristas e tripulantes, muitos insumos necessários à operação dos navios – como combustíveis, bebidas e alimentos – são adquiridos localmente, gerando divisas e postos de trabalho e movimentando a economia local e do entorno. Nesse sentido, com relação ao planejamento portuário, a expansão da movimentação de navios de cruzeiros exige investimentos na adequação e disponibilidade de berços para a atracação bem como em infraestrutura física e de controle (aduaneiro e sanitário) de passageiros que circularão nos portos.

O setor de cruzeiros brasileiro teve na temporada 2017/2018 (outubro a abril) a participação de 7 navios de 3 empresas distintas, mesmo número da temporada precedente, porém menor que o apresentado na temporada 2010/2011, quando havia 20 navios na costa do Brasil. No que se refere ao número de passageiros, na temporada 2017/2018 foram transportados 418 mil pessoas, ante 358 mil na temporada anterior e 805 mil em 2011/2012. O aumento do número de passageiros de 2016/2017 para 2017/2018 sem a ampliação do número de navios demonstra o crescimento da eficiência dos cruzeiros, uma vez que a temporada encerrada em abril de 2018 apresentou a média de 59,7 mil passageiros por navio,

maior índice já registrado. A alta do preço do dólar é apontada como um dos principais impulsos para o aumento de passageiros, o que induz o brasileiro a preferir viagens nacionais ao invés das internacionais (CLIA, 2018).

Rodrigue e Notteboom (2016) afirmam que o mercado global de cruzeiros é derivado essencialmente da oferta de navios de cruzeiros. A cada temporada, as armadoras realocam seus navios entre as regiões do mundo, visando obter maiores receitas. As companhias preocupam-se em operar os cruzeiros sempre com a ocupação próxima ao limite, sendo oferecidos descontos e vantagens aos clientes em momentos em que a demanda for desfavorável. A metodologia de projeção de escalas de cabotagem busca, portanto, primeiramente entender a alocação da oferta de cruzeiros, por parte das armadoras, das diversas regiões do globo em direção à costa brasileira. Sendo assim, para a projeção de demanda de transporte marítimo de passageiros, foram realizadas as seguintes etapas:

1. A partir do histórico da distribuição mundial da capacidade de cruzeiros (em total de leitos) durante a temporada em que existe concorrência com o Brasil, isto é, entre os meses de novembro e abril, é possível, por meio de indicadores econômicos, projetar uma estimativa da oferta de navios de cruzeiros no Brasil para os próximos anos.
2. A partir da projeção da capacidade de cruzeiros que as armadoras disponibilizarão para o Brasil nas temporadas seguintes, pode ser projetado o número de navios por temporada, através da relação de leitos por navio. Os navios alocados no Brasil apresentaram dimensões crescentes nos últimos anos, com maiores ofertas de leitos por navio.
3. A distribuição das escalas é feita a partir da análise dos itinerários realizados nos últimos anos pelos navios nas últimas temporadas. Para tanto, foi utilizada a Tabela de Escalas da Associação Brasileira de Terminais de Cruzeiros Marítimos (BRASILCRUISE, [201-]). Como resultado, foi estimado o número de escalas de navios em cada porto brasileiro, por temporada.
4. Considerando uma mesma temporada, foi calculada, por porto, a relação entre total de passageiros

movimentados e a soma da capacidade, em leitos, de todos os navios atracados naquele terminal. Essa taxa, medida em passageiros/leito, foi utilizada para estimar a movimentação futura de passageiro em função da capacidade já projetada.

- As projeções por porto foram agrupadas segundo os clusters portuários.

Em termos agregados, o número de atracções de navios cruzeiros no Brasil foi de 531 em 2017 e deve atingir, até o ano de 2060, um total de 995 atracções, o que representa um crescimento de 88%, com uma taxa média anual de crescimento de 1,1%. Nesse contexto, os valores, de acordo com os clusters portuários, são apresentados na Figura 27

PROJEÇÕES DE DEMANDANDA - ATRACÇÕES DE NAVIOS DE PASSAGEIROS

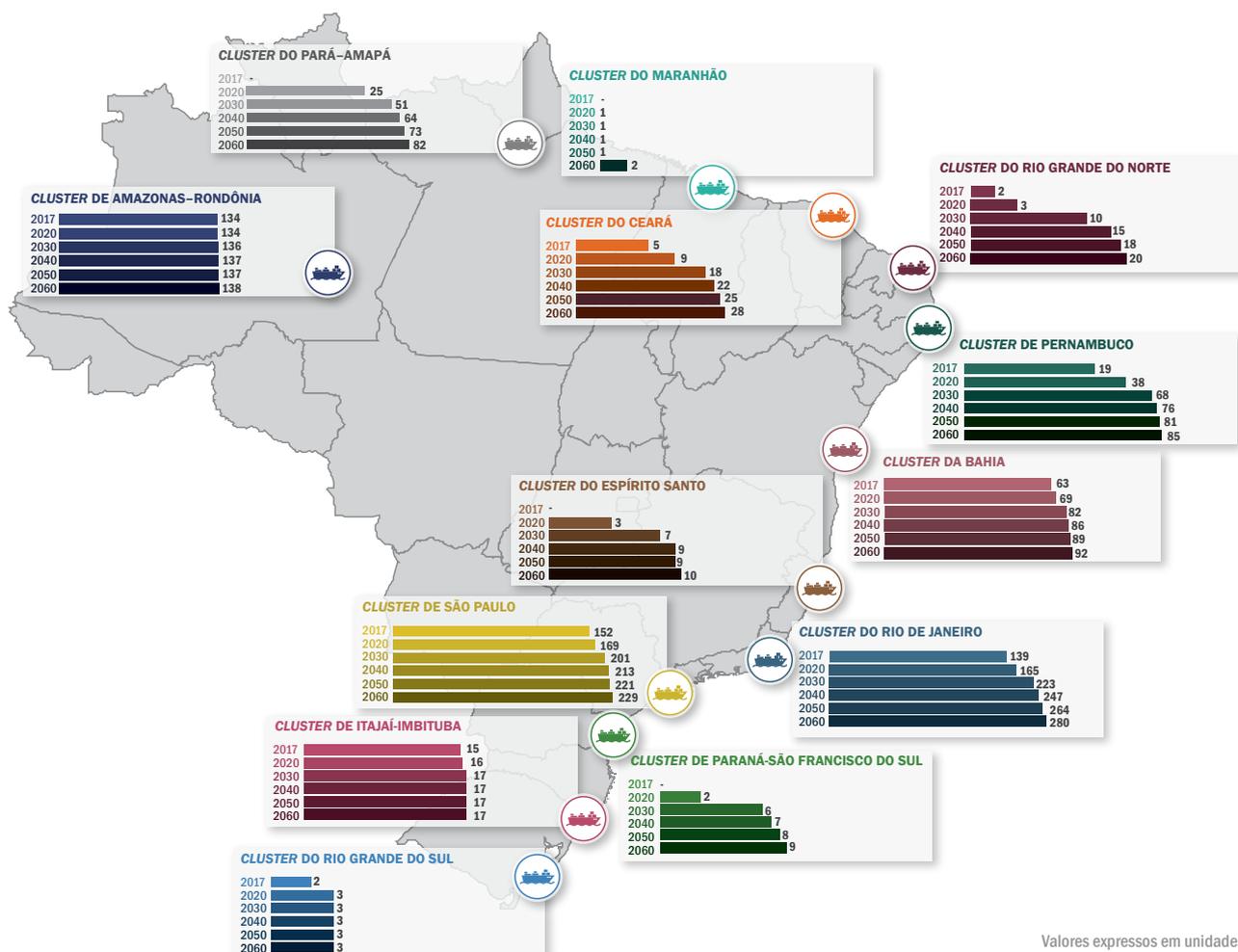


Figura 27 – Número de atracções de navios de passageiros (atracados no cais) por cluster portuário no Brasil: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: Brasil Cruise ([201-]); Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

No tocante ao número de atracções, no ano de 2060, o Cluster do Rio de Janeiro, tendo o Porto do Rio de Janeiro como principal home port brasileiro, receberá o maior volume (280 atracções), seguido pelos clusters de São Paulo (153 atracções) e Amazonas-Rondônia (138 atracções).

Considerando o número de passageiros, a projeção indica uma taxa de crescimento médio anual de 1,4%, conforme ilustra o Gráfico 45. Cabe ressaltar que a taxa de crescimento das atracções é de 0,95% no período, ou seja, é inferior taxa de crescimento do número de passageiros, evidenciando ganhos de eficiência e do tamanho das embarcações alocadas para a costa brasileira.

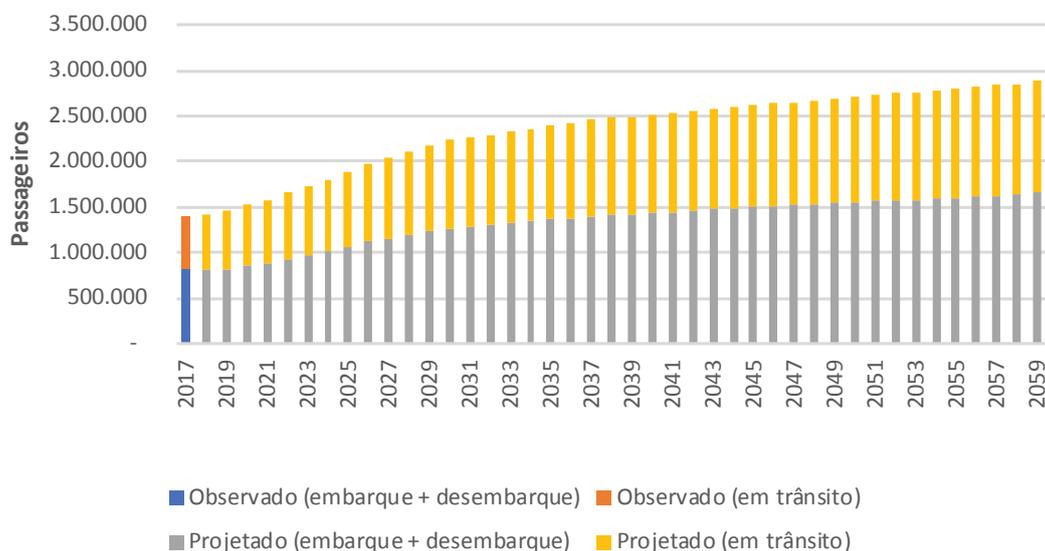


Gráfico 45 – Número de passageiros de cruzeiro no Brasil: observado (2017) e projetado (2018-2060)

Fonte: BrasilCruise ([201-]). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

NAVEGAÇÃO DE APOIO OFFSHORE

Segundo a ABEAM (2018), o Brasil possui uma frota de 377 embarcações classificadas como de apoio offshore, sendo 314 de bandeira nacional e 63 de bandeira estrangeira), das quais, no início de 2018, 280 estavam em operação, sendo 224 para uso da Petrobras. Particularmente após a descoberta do pré-sal, verifica-se no panorama brasileiro de extração de petróleo um aumento da demanda por bases marítimas de apoio offshore que contenham infraestrutura e pessoal especializado para atividades desse ramo. Desse modo, a Associação projeta um crescimento de 16,8% no número de embarcações em operação até 2022, baseada, principalmente, nas perspectivas de extração de petróleo e gás no Brasil. Portanto, observa-se a fundamental importância do atendimento eficaz dessa demanda por meio de investimentos em disponibilidade de cais, em armazenagem e nas demais infraestruturas de apoio à cadeia logística de exploração de petróleo e gás.

Para quantificar a demanda de navegação de apoio offshore nos portos brasileiros, foi elaborada uma metodologia específica de projeção de demanda e alocação de cargas. Nela, optou-se por analisar as fases de exploração e produção de petróleo, por se constituírem das etapas que exigem intensas atividades de apoio à produção offshore. Para efeito da relação com a frequência de viagens de apoio, classificou-se a fase de exploração em duas: prospecção e instalação da unidade marítima (plataforma) em sua localização *offshore*.

As unidades de prospecção são responsáveis pelas primeiras extrações de petróleo, para que seja possível verificar a qualidade do produto e sua viabilidade de comercialização. Uma vez verificada a qualidade do petróleo prospectado, dá-se início à instalação da unidade marítima para que o produto possa ser explorado comercialmente. Por fim, a unidade marítima inicia sua fase de produção de petróleo, conforme ilustrado na figura a seguir.



Os passos resumidos da metodologia são:

- » projeção do número de unidades marítimas (plataformas) de acordo com as etapas de exploração (prospecção, instalação, produção);
- » projeção do número de viagens de apoio offshore de acordo com as etapas de exploração (prospecção, instalação, produção);
- » agregação das unidades marítimas em clusters;
- » alocação dos clusters offshore por clusters portuários.

Projeção de Demanda

Projeção do número de unidades marítimas

O resultado da projeção de demanda é o número de viagens anuais que cada embarcação do tipo *Offshore Supply Vessel* (OSV) realiza entre os terminais portuários e as plataformas de exploração e produção. As viagens são separadas entre viagens de prospecção e instalação (plataformas de exploração) e viagens de produção (plataformas de produção).

A projeção da necessidade de unidades marítimas futuras levou em consideração os seguintes aspectos: a produção futura de petróleo e o número observado de plataformas em operação entre os anos de 2000 e 2017. A projeção de produção de petróleo do Brasil foi estimada com base nas previsões da International

Energy Agency (IEA), que projeta a produção para os anos de 2020 a 2040, com intervalos de 5 anos, bem como nas expectativas da Petrobras. Nos intervalos da projeção da IEA, a projeção de petróleo foi estimada com base em interpolações logarítmicas e, a partir de 2040, realizou-se uma extrapolação com base na variação média absoluta dos anos projetados pela IEA. Com isso, a produção de petróleo no Brasil que atualmente está em torno de 2,6 milhões de barril/dia deverá atingir a marca de aproximadamente 5,8 milhões de barril/dia em 2060, uma taxa média de crescimento de 1,7% ao ano no período projetado. O resultado desta projeção é ilustrado no Gráfico 46.

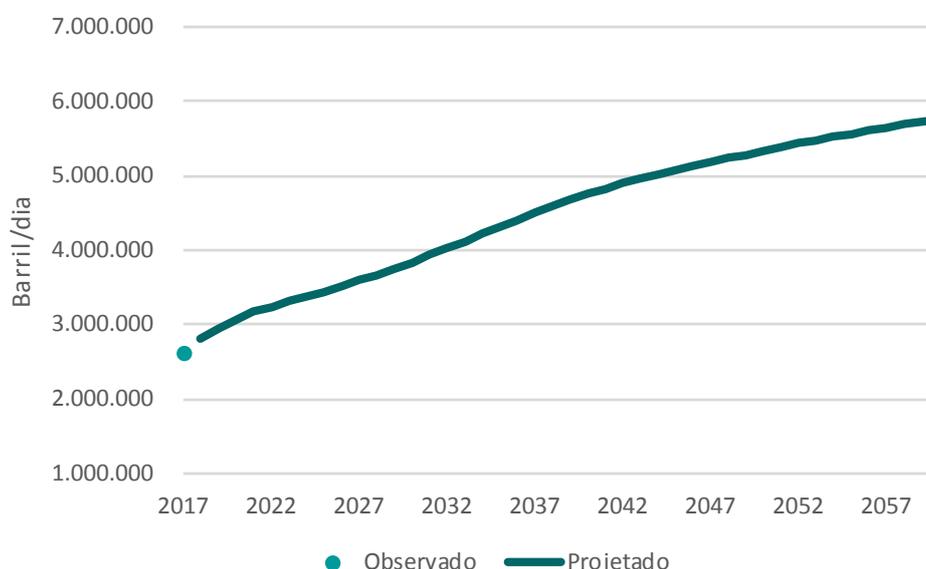


Gráfico 46 – Projeção de produção de petróleo no Brasil – barril/dia – até 2060

Fonte: Petrobras (2017); ANP (2018) e IEA (2017c). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Os maiores incrementos na produção brasileira de petróleo serão obtidos no curto prazo, entre os anos de 2017 e 2025, quando a taxa média de crescimento anual deverá ser de 3,2%. Para o período subsequente, entre 2026 e 2035, esse crescimento deverá ser de 2,3% ao ano (na hipótese de que não haverá descobertas significativas de novas reservas). Para o período que se segue até 2060 o crescimento médio estimado é de 1,1%.

Os resultados da projeção de unidades marítimas para o período 2017 a 2030 levaram em consideração

as informações fornecidas pela ANP. O rápido crescimento do número de novas unidades marítimas entre 2017-2020 é compatível com a projeção de expansão da produção de petróleo (conforme dados do IEA), resultado da entrada na fase de produção de diversos poços já perfurados no pré-sal. Para o período de 2022 em diante, o número de novas unidades marítimas experimenta um crescimento gradual, como consequência da dificuldade de previsão de novas reservas. A partir de 2030 há crescimento estável.

Os resultados da projeção do número de unidade marítimas podem ser observados na Tabela 3 e no Gráfico 47.

Plataformas	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Produção	130	154	163	169	174	178	180	181	182	183
Prospecção	14	29	34	36	37	39	40	40	41	41
Novas plataformas	6	7	7	8	9	10	11	11	12	12
Total	150	189	205	214	221	227	230	233	235	237

Tabela 3 – Unidades marítimas: observadas (2017) e projetadas (2018-2060)

Fonte: ANP (2018). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

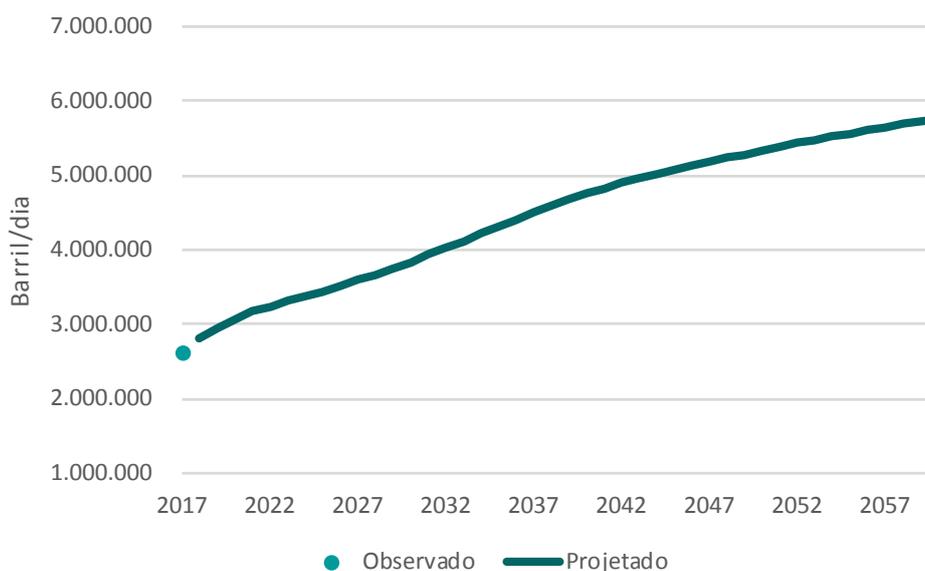


Gráfico 47 – Unidades marítimas: observadas (2017) e projetadas (2018-2060).

Fonte: ANP (2018b). Elaboração: LabTrans/UFSC (2018).

Projeção do número de viagens de apoio offshore

Para a projeção do número de viagens, considerou-se a estimativa do número de unidades marítimas (por tipo de plataforma), a qual, conforme já mencionado, depende fundamentalmente da projeção da produção futura de petróleo. A relação do número de viagens de apoio offshore requeridas por tipo de unidade marítima foi calculada com base em pesquisa junto ao setor produtivo (Petrobras e ANP) e resultou na projeção da quantidade de viagens anual realizada em cada etapa da exploração do petróleo, conforme resultados da Tabela 4.

Viagens	2017	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Produção	4.375	7.882	7.882	8.536	9.042	9.431	9.689	9.904	10.072	10.202
Prospecção	496	1.268	1.570	1.678	1.763	1.835	1.887	1.926	1.958	1.984
Novas Plataformas	178	260	297	336	381	422	450	474	495	513
Total	5.049	9.410	9.749	10.551	11.186	11.688	12.026	12.305	12.525	12.699

Tabela 4 – Projeção da quantidade de viagens offshore

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

A taxa média anual de crescimento do número de viagens para o período de projeção (2017 a 2060) foi de 1,2%. No entanto, essa expansão está concentrada ao longo dos primeiros anos, período em que se prevê o início e a consolidação da produção de petróleo offshore na costa brasileira, sobretudo com a expansão do pré-sal e as perspectivas de retomada do preço do barril, levando ao estímulo de novas explorações. De fato, a taxa de crescimento do número de viagens de apoio offshore entre os anos de 2017 e 2025 é de 6,7%; enquanto que no período seguinte (2026 a 2060), essa taxa é de 0,7% ao ano.

O número de viagens está concentrado majoritariamente na etapa de produção de petróleo, como pode ser notado na Tabela 3. Esse fato se justifica através das novas tendências apresentadas pelo mercado, sobretudo da Petrobras, no seu mais recente Plano de Negócios para o ciclo 2018-2022 (PETROBRAS, 2017), onde enfatiza a busca contínua pela elevação da produtividade de seus poços já em produção, isto é, a empresa irá, nesse novo ciclo, focar em ganhos de eficiência dos poços das concessões em detrimento da exploração e/ou perfuração de novos.

ALOCAÇÃO DE VIAGENS POR CLUSTER PORTUÁRIO

Antes de realizar a alocação das viagens, as plataformas são reunidas e agrupadas em clusters com quatro a cinco unidades marítimas. Já os terminais portuários foram agrupados por complexos portuários, e, na sequência, por clusters portuários, de acordo com a classificação adotada no PNLP.

A alocação das viagens é realizada de acordo com as menores distâncias entre os clusters de plataformas (Petrobras) e unidades marítimas individuais (demais empresas privadas), e os complexos portuários. Caso haja uma demanda exclusiva da Petrobras entre

plataformas e terminais – como no caso do Terminal Marítimo de Imbetiba, em Macaé (RJ) –, as viagens são alocadas para estes terminais. Por outro lado, caso não haja exclusividade da Petrobras, as viagens são alocadas de acordo com a menor distância entre as plataformas e os terminais.

Tomando como base as premissas e dados expostos anteriormente, a Figura 28 apresenta os resultados de alocação em número de viagens por ano nos clusters portuários.

PROJEÇÕES DE DEMANDA - ATRACAÇÕES OFFSHORE

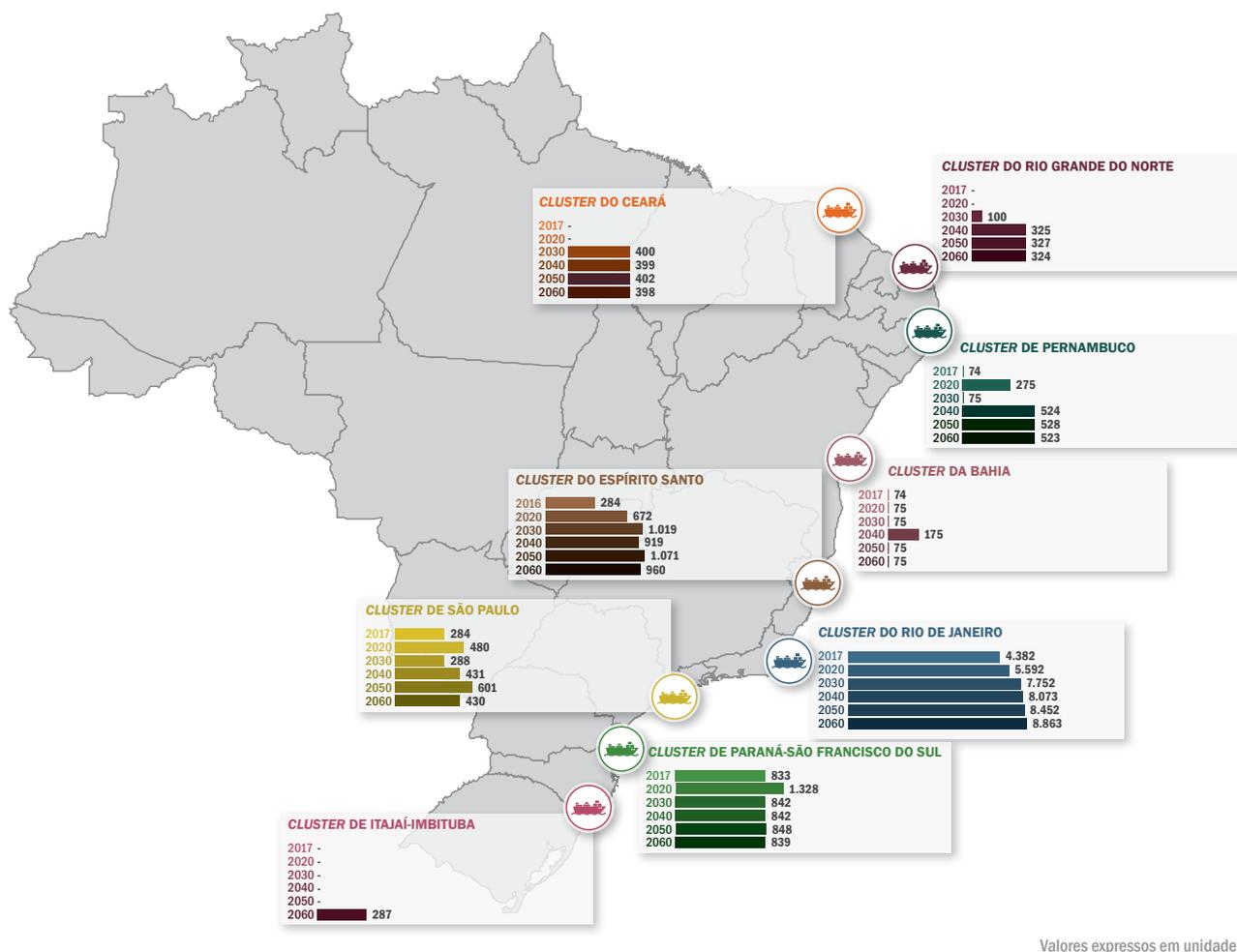


Figura 28 – Demanda por *cluster* portuário – atracções por ano (unidades)

Elaboração: LabTrans/UFSC (2018)

Os resultados da alocação da demanda demonstram uma maior concentração da atividade de apoio *offshore* nos clusters portuários do Rio de Janeiro e do Espírito Santo no ano de 2060. Associado a isso, a inserção de novos terminais na Região Sudeste tende a aumentar a competição na região e gerar deslocamento de viagens para estas novas estruturas, sobretudo para o Complexo Portuário do Açú.

A atração de viagens para novos terminais tende a ser realizada devido à maior competitividade relacionada às vantagens operacionais, tais como:

- » menor tempo de entrada e saída nos terminais (filas);
- » menor tempo operacional e maior produtividade na operação;
- » disponibilidade de áreas de expansão para infraestrutura de armazenagem, tancagem;
- » menor conflito porto-cidade (como ocorre em Vitória e no Rio de Janeiro);
- » maior poder de barganha de negociação com novos clientes.

Para os clusters portuários das regiões Norte e Nordeste destacam-se as perspectivas de novos blocos de exploração e as novas rodadas de concessão da ANP. Novos blocos em bacias como Barreirinhas, Foz do Amazonas e Ceará podem impulsionar a demanda na região. Além disso, ressalta-se a importância fundamental da retomada da cotação do preço do barril do petróleo para impulsionar os novos investimentos em exploração do produto para médio e longo prazo. Além disso, a flexibilização no marco regulatório do setor pode impulsionar a entrada de empresas petrolíferas internacionais (IOCs – International Oil Companies) no mercado brasileiro. Por fim, a plano de reestruturação de gestão da Petrobras por meio de desinvestimentos e desalavancagem financeira podem dar robustez financeira para a empresa para os investimentos de médio e longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste documento fornecem subsídios técnicos para o planejamento de investimentos tanto públicos, auxiliando na definição de priorização das obras, quanto privados, em que se destaca o levantamento de oportunidades para o setor. Do ponto de vista metodológico, realizou-se a estimativa da projeção de demanda, por grupos de produtos, para os fluxos de importação, exportação e cabotagem, com base nos históricos de movimentação dos portos e em variáveis econômicas nacionais e internacionais. Na sequência, foi realizada a alocação das cargas por meio do carregamento da rede de transporte futuro, para os horizontes de 2020, 2025, 2030 e 2035, considerando-se a intermodalidade e os custos logísticos. Além da movimentação de cargas, foi estimada a utilização de cais para operações de apoio logístico às atividades de produção e exploração de petróleo offshore e as perspectivas em relação à movimentação de navios de cruzeiros.

Em termos gerais, o presente estudo indica que a movimentação portuária brasileira, incluindo cargas de longo curso e cabotagem, deve crescer de forma mais acentuada nos primeiros 10 anos, ou seja, a expectativa é de um crescimento médio de 2,5% a.a., de 2018 a 2027, e de 0,9% a.a., entre 2027 e 2060. Essa tendência é justificada pela redução da expansão do volume comercializado por restrições de demanda (redução do crescimento asiático e mudanças nos padrões de consumo) e por restrições de capacidades de produção (em especial, associada à produção agropecuária e mineral). Em relação à navegação de longo curso, o sentido de exportação é o mais representativo: 4,8 vezes maior que as importações em 2017, devendo apresentar leve redução em 2060, para 3,5 vezes (em termos de toneladas). Esse resultado confirma a tendência brasileira de exportar produtos com maior volume e peso, como os granéis minerais e agrícolas. Cabe destacar, ainda, que as movimentações projetadas podem variar ao longo

do tempo, de acordo com mudanças imprevisíveis na demanda e com novos planos de investimentos dos principais players de mercado.

Com relação às naturezas de carga, granel sólido mineral mantém-se como a mais representativa em termos de movimentação portuária. A expectativa de crescimento para o período estimado é de 0,6% a.a., sendo o minério de ferro o principal produto movimentado nessa natureza de carga. O Cluster do Maranhão consolida-se como o mais representativo na movimentação dessa natureza, em função da expansão do atual fluxo com origem nas minas de Carajás (Projeto S11D), no Pará, seguido dos clusters do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. A manutenção da logística atual dá-se em virtude de sua eficiência e da participação dos players em todas as etapas da cadeia de produção, ou seja, as empresas produzem, comercializam e exportam.

No que se refere aos granéis sólidos vegetais, os principais grupos de produtos são: soja, milho e açúcar. A movimentação dessa natureza deve crescer a uma taxa de 1,6% a.a. entre 2017 a 2060. Esse crescimento é justificado tanto pela capacidade de produção de bens agrícolas – devido às terras disponíveis e ao clima favorável, que permitem, em diversas regiões, mais de uma safra por ano – quanto pela modernização e ganhos de produtividade do agronegócio. A Ásia é o principal mercado de destino das exportações brasileiras desses grupos de produtos. Em termos de infraestrutura, as melhorias previstas na malha terrestre como as rodovias BR-163, BR-364, ferrovias Transcontinental, Ferrogrão, FNS e a hidrovía do Tocantins-Araguaia, melhoram a competitividade dos portos do Arco Norte, e os clusters Pará-Amapá, Maranhão e Bahia são os que mais ganham representatividade no período em estudo. Por outro lado, os clusters do Sul e Sudeste (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná-São

Francisco do Sul, Itajaí-Imbituba e Rio Grande do Sul), apesar de a movimentação dessa natureza continuar crescendo, devem perder participação. Essa mudança na participação dos clusters portuários do chamado Arco Norte na movimentação de graneis agrícolas é consequência desses investimentos em infraestrutura e ganhos de integração logística, viabilizando também a incorporação de novas fronteiras agrícolas.

Para o granel líquido combustível e químico, tanto a movimentação por navegação de longo curso quanto a cabotagem, apresentam importância significativa. Os principais grupos de produtos são petróleo e derivados de petróleo, com expectativa de crescimento de 1,6% a.a. para o período estimado. É importante ressaltar um maior crescimento da navegação de cabotagem para essa natureza de carga, amparado nas perspectivas de produção de petróleo – fortalecendo os fluxos entre plataformas e instalações portuárias – e importação de derivados, visto que não existem novos investimentos previstos no parque de refino brasileiro, demandando importações e sua posterior distribuição para os mercados consumidores. Para essa natureza, no entanto, é prevista uma consolidação do cenário atual, sem formação de novos eixos exportadores e importadores, com os clusters de São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco como os mais representativos.

Carga geral é a quarta natureza mais representativa, com destaque para os grupos derivados de ferro e celulose. A expectativa de crescimento é de 1,4% a.a. entre 2017 e 2060. O Cluster do Espírito Santo consolida-se como principal na movimentação desses grupos de produtos, com base nos elevados volumes de derivados de ferro movimentados no TUP de Praia Mole e celulose no de Barra do Riacho. Além disso, vale destacar que o Cluster de São Paulo se beneficia com a ampliação das fábricas de celulose de Mato Grosso do Sul.

A natureza granel líquido vegetal é a que possui menor representatividade, e diz respeito a sucos e óleos vegetais. A movimentação é majoritariamente de longo curso, no sentido de embarque, com crescimento médio de 1,2% a.a. no período projetado. Entre os clusters que movimentam essa natureza, apenas o de São Paulo movimenta sucos. Espera-se uma manutenção do cenário logístico atual em função da proximidade do cluster com o setor produtivo e pelo fato de já existir infraestrutura instalada capaz

de atender as necessidades da natureza de carga.

As cargas containerizadas são compostas por diversos grupos de produtos como alimentos, bebidas e carnes, entre outros. Todos os clusters portuários apresentam terminais especializados na movimentação de contêiner. A tendência em direção à esta modalidade de natureza de carga é irreversível em âmbito mundial e o Brasil tem se adaptado, em termos de investimento em infraestrutura e superestrutura, para acompanhar tal mudança. A expectativa de crescimento para a movimentação de cargas containerizadas é de 2,1% a.a. no período entre 2017 e 2060, superior à taxa de crescimento para o total das cargas. Cabe ressaltar que a expectativa para a movimentação de contêineres em transporte cabotagem é superior, 2,3% a.a. entre 2017 e 2060, explicitando o potencial de competitividade desse modal para o transporte de cargas no território nacional. Devido à proximidade com a principal área industrial do País e do maior mercado, o Cluster de São Paulo é o que apresenta maior representatividade. Em relação à cabotagem, vale destacar o fluxo de produtos do/para o Cluster Amazonas-Rondonia em função da recuperação da atividade econômica da Zona Franca de Manaus.

Em relação aos passageiros, o crescimento estimado do número de atracções de navios de cruzeiro para o período é de 1,1% ao ano. Em 2060, o Cluster portuário do Rio de Janeiro receberá o maior volume. Por fim, para a navegação de apoio offshore, espera-se uma concentração nos clusters do Rio de Janeiro, Paraná-São Francisco do Sul e Espírito Santo. Para os clusters da Região Norte, existem perspectivas de novos blocos de exploração e as novas rodadas para concessão de campos de exploração da ANP.

Destaca-se que os resultados obtidos, a partir deste estudo de atualização de projeção de demanda e alocação de carga, podem ser adotados como indicadores de apoio ao processo de planejamento e de direcionamento de investimentos, públicos e privados, do setor portuário. Além disso, tais resultados interagem diretamente com os instrumentos específicos de planejamento de cada porto, uma vez que os resultados das alocações de cargas por cluster portuário são considerados referência para a elaboração dos Planos Mestres dos portos.

REFERÊNCIAS

AÇOBRASIL. **Processo Siderúrgico**. 2015. Disponível em: <<http://www.acobrasil.org.br/site2015/processo.html>>. Acesso em: 1 fev. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Estatístico Aquaviário**. 2018. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Anuario/>>.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2018**. Rio de Janeiro: ANP, 2018. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/images/publicacoes/anuario-estatistico/2018/anuario_2018.pdf>. Acesso em: 9 out. 2018.

ALMEIDA, H. **Etanol - produtividade agrícola cai e importação aumenta para abastecer frota nacional - Perspectivas 2018**. 14 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.plastico.com.br/etanol-produtividade-agricola-cai-e-importacao-aumenta-para-abastecer-frota-nacional-perspectivas-2018/2/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

AMARO, G. B. Adubos e Fertilizantes. **Ageitec**, Brasília, ([201-]). Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/pimenta/arvore/CONT000gn08zc7m02wx5ok0liq1mqw825isw.html>>. Acesso em: 17 out. 2017.

ANGLOAMERICAN. **Relatório Financeiro Anual 2017**. 22 fev. 2018. Disponível em: <https://brasil.angloamerican.com/imprensa/press-releases/2018/22-02-2018?sc_lang=pt-PT>. Acesso em: 01 fev. 2019

ASMARINI, W.; MUNTHER, B.C. Indonésia retira proibição a exportações de minério de níquel e bauxita. **Reuters**, 12 jan. 2017. Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKBN14W2LB>>. Acesso em: 29 jan. 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ (ABIC). **Certificação/Sustentabilidade**. [201-] Disponível em: <<http://abic.com.br/certificacao/sustentabilidade/>>. Acesso em: 29 jan. 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE APOIO MARÍTIMO (ABEAM). **A navegação de apoio marítimo no Brasil Panorama Atual**. Abr. 2018. Disponível em: <<http://www.abeam.org.br/arquivos/1532976271.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DO

MILHO (ABIMILHO). Estatísticas. **Oferta e Demanda do Milho do Brasil**. 7 fev. 2018. Disponível em: <<http://www.abimilho.com.br/estatisticas>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DOS ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE). **Exportações do Complexo Soja - Setembro/2018**. 4 out 2018. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>>>. Acesso em: 5 out. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TERMINAIS DE CRUZEIROS MARÍTIMOS (BRASILCRUISE). **Tabela de Escalas**. [201-]. Disponível em: <<http://www.brasilcruise.com.br/Escalas.asp>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO ALUMÍNIO (ABAL). **Estatísticas: Nacionais**. 2018. Disponível em: <<http://abal.org.br/estatisticas/nacionais/boxita/>>. Acesso em: 31 jan. 2019

ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES DE BIODIESEL DO BRASIL (APROBIO). **[CBBR 2018] Curta o Bom Momento do Biodiesel com Moderação**. 13 nov. 2018. Disponível em: <<https://aprobio.com.br/2018/11/13/cbbr-2018-curta-o-bom-momento-do-biodiesel-com-moderacao/>>. Acesso em: 28 jan. 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CÍTRICOS (CITRUSBR). **Economia**. Mapeamento da Cadeia. [201-]b. Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/economia/?ec=07>>. Acesso em: 2 ago. 2016.

_____. **Economia**. Localização das fábricas. [201-] a. Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/economia/?ec=06>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). **Anfavea revela novas previsões para este ano**. Press Release. São Paulo, 6 jun. 2016. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/docs/06.06.16_PressRelease_Resultados_Maio.pdf>. Acesso em: 21 out. 2016.

_____. **Estatísticas**. 2018. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/estatisticas.html>> Acesso em: 29 out. 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA A DIFUSÃO DE ADUBOS (ANDA). **Principais Indicadores do**

setor de fertilizantes. 5 nov. 2018. Disponível em: <http://anda.org.br/wp-content/uploads/2018/10/Principais_Indicadores_2017.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2018.

AUTOMOTIVE BUSINESS. **Brasil cai para a nona posição em ranking global de 2016:** com vendas fracas no ano, País perde mais duas posições com relação a 2015. 10 fev. 2017a. Disponível em: <<http://www.automotivebusiness.com.br/noticia/25303/brasil-cai-para-a-nona-posicao-em-ranking-global-de-2016>>. Acesso em 26 out. 2018.

_____. **Investimentos de fabricantes de veículos no Brasil.** Fev. 2017b. Disponível em: <http://www.automotivebusiness.com.br/abinteligencia/pdf/AB_RELATORIO%20INVESTIMENTO_20%2002%202017.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2017.

_____. **Relatório de Investimentos.** Jun. 2018. Disponível em: <<http://www.automotivebusiness.com.br/abinteligencia/pdf/RelatorioInvestimentosJunho2018.pdf>> Acesso em: 25 out. 2018.

BAHIA MINERAÇÃO (BAMIN). **Projeto Pedra de Ferro.** [201-]. Disponível em: <<http://www.bamin.com.br/interna.php?cod=7>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

BALDOCCHI, G. Fôlego para os importadores: sem barreiras a veículos estrangeiros e com metas para ampliar a eficiência energética dos carros, nova política automotiva chacoalha desenho de forças do mercado nacional. **Istoé Dinheiro**, 12 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/folego-para-os-importadores/>>. Acesso em: 29 out. 2018.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Perspectivas do Investimento 2017-2020.** out. 2017. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/13754/1/Perspectivas_Investimento_2017-2020_Final3.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019

_____. **Construída com o apoio do BNDES, nova unidade da Fibria vai produzir 1,95 milhão de toneladas de celulose por ano.** 8 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/resultados-para-a-sociedade/projetos-apoiados/fibria-celulose-tres-lagoas-ms>>. Acesso em: 31 jan. 2018

BARBOSA, M. Refinaria Abreu e Lima amplia processamento de petróleo. **FOLHAPÉ**, 28 nov. 2018. Disponível em: <[ABREU-LIMA-AMPLIA-PROCESSAMENTO-PETROLEO.aspx> Acesso em: 30 jan. 2019](https://www.folhape.com.br/economia/economia/economia/2018/11/28/NWS,88827,10,550,ECONOMIA,2373-REFINARIA-</p></div><div data-bbox=)

BATISTA, F. Brasil deve ser importador líquido de etanol pelo 2º ano seguido. **Bloomberg**, 13 jun. 2018. Disponível em:<<https://www.bloomberg.com.br/blog/brasil-deve-ser-importador-liquido-de-etanol-pelo-2o-ano-seguido/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

BAUMAN, P.; WILLIAMS A. Série Carne a Pasto nos EUA: cenário atual e desafios. **Beef Point**, 15 jun. 2018. Disponível em: < <https://www.beefpoint.com.br/serie-carne-a-pasto-nos-eua-cenario-atual-e-desafios/>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BONATO, G. Novo terminal em Pernambuco exporta sua 1ª carga de açúcar refinado. **Reuters Brasil**, 18 nov. 2016. Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKBN13D1ZW>>. Acesso em: 29 jan. 2019

BRASIL. **Marco regulatório do Pré-sal impulsiona investimentos.** 23 dez. 2017a. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/05/marco-regulatorio-do-pre-sal-impulsiona-investimentos>> Acesso em: 18 out. 2018.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 13.341, de 29 de setembro de 2016d. Altera as **Leis n. 10.683**, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e n. 11.890, de 24 de dezembro de 2008, e revoga a Medida Provisória n. 717, de 16 de março de 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13341.htm>. Acesso em: 17 out. 2016.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Projeções do Agronegócio Brasil 2017/18 a 2027/28:** projeções de longo prazo. 7. ed. Brasília: MAPA, 2018a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio>>. Acesso em: 2 out. 2018.

_____. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). **Acordo automotivo com a Colômbia entra em vigor e MDIC regula distribuição de cotas.** 21 dez. 2017d. Disponível em:<<http://www.mdic.gov.br/index.php/noticias/2986-acordo-automotivo-com-a-colombia-entra-em-vigor-e-mdic-regula-distribuicao-de-cotas>>. Acesso em: 04 fev. 2019

_____. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). **Brasil e Argentina trabalham por um novo Mercosul mais integrado ao mundo.** 30 jan. 2017e. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/noticias/2986-acordo-automotivo-com-a-colombia-entra-em-vigor-e-mdic-regula-distribuicao-de-cotas>>. Acesso em: 04 fev. 2019

gov.br/index.php/noticias/2285-brasil-e-argentina-trabalham-por-um-novo-mercosul-mais-integrado-ao-mundo>. Acesso em: 04 fev. 2019

_____. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). **Brasil fecha acordo que vai triplicar exportação de automóveis para a Colômbia**. 11 abr. 2017b. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/noticias/2432-brasil-fecha-acordo-que-vai-triplicar-venda-de-automoveis-para-a-colombia>>. Acesso em: 6 jul. 2017.

_____. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). **Brasil vai ampliar venda de veículos com novo programa paraguaio**. 28 nov. 2017c. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/noticias/2894-brasil-vai-ampliar-venda-de-veiculos-com-novo-programa-paraguaio>>. Acesso em: 29 out. 2018.

_____. Ministério de Minas e Energia (MME). Empresa de Pesquisa Energética (EPE). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2026**. Brasília: MME/EPE, 2017f. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-40/PDE2026.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2018.

_____. Ministério de Minas e Energia (MME). Empresa de Pesquisa Energética (EPE). **Plano Decenal de Expansão de Energia 2027**. Brasília: MME/EPE, 2018c. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%202027_aprovado_OFICIAL.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2018.

_____. Ministério de Minas e Energia (MME). **MME debate evolução da mistura obrigatória de 10% para 15% do biodiesel ao diesel**: audiência pública será realizada no dia 21 de setembro. 14 set. 2018b. Disponível em <http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial/outras-noticias/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/mme-debate-evolucao-da-mistura-obrigatoria-de-10-para-15-do-biodiesel-ao-diesel>. Acesso em: 8 out. 2018.

BRITISH PETROLEUM (BP). **BP Energy Outlook 2017 Edition**. 2017.

CANAL RURAL. **Brasil tem 4ª maior safra de laranja em 30 anos**. 10 abr. 2018. Disponível em: <<https://canalrural.uol.com.br/noticias/brasil-tem-maior-safra-laranja-anos-73604/>>. Acesso em: 28 jan. 2019

CELULOSE ONLINE. **Fibria e Suzano formam maior**

companhia na produção de celulose no mundo!. 17 jan. 2019. Disponível em: <<https://www.celuloseonline.com.br/fibria-e-suzano-formam-maior-companhia-na-producao-de-celulose-no-mundo/>>. Acesso em: 31 jan. 2019

_____. **Saiba mais sobre o projeto para a 2ª fábrica da Eldorado em MS**. 16 jul. 2018. Disponível em: <<https://www.celuloseonline.com.br/2a-fabrica-da-eldorado/>>. Acesso em: 31 jan. 2019

COLLET, L. Com único lance do leilão, Suzano leva terminal no Porto de Itaquí. **Estadão: Economia & Negócios**. Julho de 2018. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,com-unico-lance-do-leilao-suzano-leva-terminal-no-porto-de-itaqui,70002418113>>. Acesso em: agosto de 2018

COMEX STAT. **Homepage**. 2018. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em: 16 ago. 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acompanhamento da Safra Brasileira de Café. **Boletim de Safras**, Brasília, v.5, n. 2, p. 1-66, maio 2018a. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/levantamento/conab_safra2018_n2.pdf>. Acesso em: 1º nov. 2018.

_____. Acompanhamento da safra brasileira de Grãos. **Boletim de Safras**, Brasília, v. 5, n. 4, p. 1-132, jan. 2018b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/noticias/safra-de-graos-podera-atingir-227-9-milhoes-de-toneladas-em-2017-2018/AcompanhamentodaSafraBrasileiradeGros4Levantamento20172018.pdf>>. Acesso em: 3 out. 2018

CONSUFOR. **A Indústria de Celulose e Papel Registra Bons Resultados em 2017**. Junho de 2018. Disponível em: <<http://consufor.com/a-industria-de-celulose-e-papel-registra-bons-resultados-em-2017/>>. Acesso em: agosto de 2018.

CORREIO DO ESTADO. **Projeto de expansão da Eldorado Brasil pode ser retomado por multinacional**. 21 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.correiodoestado.com.br/economia/projeto-de-expansao-da-eldorado-brasil-pode-ser-retomado-por/319895/>>. Acesso em: 31 jan. 2019

CRUISE LINES INTERNATIONAL ASSOCIATION (CLIA). **Cruzeiros Marítimos Temporada 2017 -2018**: Estudo de Perfil e Impactos Econômicos no Brasil. 2018. Disponível em: <http://abremar.com.br/wp-content/uploads/2018/10/CLIA_v11.pdf>. Acesso em: 8 nov.

2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Sumário Mineral 2015**. v. 35, Brasília: DNPM, 2016. 135 p., il., 29 cm. Coordenadores Thiers Muniz Lima, Carlos Augusto Ramos Neves. ISSN 0101 2053. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/sumario-mineral-2015>>. Acesso em: 19 ago. 2016 .

_____. **Sumário Mineral 2016**. 36 ed. Brasília: DNPM, 2018. 131 p., il., 29 cm. Coordenadores: Thiers Muniz Lima, Carlos Augusto Ramos Neves. Disponível em: <<http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/sumario-mineral/sumario-mineral-brasileiro-2016/@@download/file/Sumario-Mineral-2016.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2018.

DIÁRIO COMÉRCIO INDÚSTRIA & SERVIÇOS (DCI). **Tailândia elimina subsídios ao açúcar após disputa na OMC**. 17 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.dci.com.br/agronegocios/tailandia-elimina-subsidios-ao-acucar-apos-disputa-na-omc-1.677179>>. Acesso em: 29 jan. 2019

EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO (EBC). **Para onde caminha a geração de energia do Brasil?** 06 jun. 2017. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/especiais/energias-renovaveis>>. Acesso em: 29 jan. 2019

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanco Energético Nacional 2018**. Maio 2018. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-303/topico-397/Relat%C3%B3rio%20S%C3%ADntese%202018-ab%202017vff.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2019

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). **Outlook Fiesp 2027**: projeções para o agronegócio brasileiro. São Paulo: FIESP, 2017. Disponível em: <<http://hotsite.fiesp.com.br/outlookbrasil/2027/files/assets/basic-html/page-4.html#>>. Acesso em: 28 set. 2018.

_____. **Safra Mundial de Milho 2017/18**: 9º Levantamento do USDA. São Paulo, jan. 2018. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho-2/>>. Acesso em: 3 out. 2018.

FONTES, S. Demanda mundial de aço deve subir menos de 2% em 2018, diz WorldSteel. **Valor Econômico**, 17 abr. 2018a. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/empresas/5459327/demanda-mundial-de-aco-deve-subir-menos-de-2-em-2018-diz-worldsteel>>. Acesso em: 22 out. 2018.

_____. Paper Excellence conclui compra de cia de celulose da J&F em agosto. **Valor Econômico**. Julho de 2018b. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/empresas/5666211/paper-excellence-conclui-compra-de-cia-de-celulose-da-jf-em-agosto>>. Acesso em: agosto de 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). FAOSTAT. **Forestry Production and Trade**. 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FO>>. Acesso em: 25 out. 2018.

_____. **Forest product consumption and production**. 19 jan. 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/statistics/80938@180723/en>>. Acesso em: 04 jan. 2019

FORMIGONI, I. Preços da carne bovina do Brasil no mercado internacional em 2018. **Farmnews**, 7 maio 2018. Disponível em: <<http://www.farmnews.com.br/mercado/precos-da-carne-bovina-7/>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

FREDIANI, M. No lento caminho da retomada. **Anuário Brasileiro da Siderurgia**, p.36-41, 2018.

G1. **Brasil vai à OMC contra tarifas chinesas à importação de açúcar**. 21 set. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2018/09/21/brasil-vai-a-omc-contra-tarifas-chinesas-a-importacao-de-acucar.ghtml>>. Acesso em: 29 jan. 2019

HYDRO. **Quarto trimestre de 2017: Alta nos preços da alumina e do alumínio melhoram os resultados**. 16 fev. 2018. Disponível em: <<https://www.hydro.com/pt-BR/a-hydro-no-brasil/Imprensa/Noticias/2018/quarto-trimestre-de-2017-alta-nos-precos-da-alumina-e-do-aluminio-melhoram-os-resultados/>>. Acesso em: 31 jan. 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal**. 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613>>. Acesso em: 28 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS (IBP). **ANP abordou perspectivas pra o setor de combustíveis**. 18 abr. 2016. Disponível em: <<http://www.ibp.org.br/noticias/12o-forum-de-combustiveis-anp-abordou-perspectivas-pra-o-setor-de-combustiveis/>>. Acesso em: 29 ago. 2016.

INTERNACIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Coal**. 2017. 18 dez. 2017a. Disponível em: <<https://www.iea.org/coal2017/>>. Acesso em: 29 jan. 2019

_____. **Global shifts in the energy system**. 14 nov. 2017b. Disponível em: <<https://www.iea.org/>>

weo2017/>. Acesso em: 29 jan. 2019

_____. **International Energy Outlook 2017**. 14 Set. 2017c. Disponível em: <[https://www.eia.gov/outlooks/archive/ieo17/pdf/0484\(2017\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/archive/ieo17/pdf/0484(2017).pdf)>. Acesso em: 03 dez 2018.

JOLI, S. Produção de Etanol de Milho no Brasil: cinco fatores que devem impulsionar – e muito – o seu crescimento. **Revista Óleos & Gorduras: Grãos & Derivados**, São Paulo, ano 4, ed. 24, 17 set. 2018. Disponível em: <https://www.editorastilo.com.br/producao-de-etanol-de-milho-no-brasil/> Acesso em: 11 out. 2018.

JORNAL DO COMMERCIÓ (JC). **Após 4 anos, Refinaria Abreu e Lima ainda opera pela metade**. 19 ago. 2018. Disponível em: <<https://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/pernambuco/noticia/2018/08/19/apos-4-anos-refinaria-abreu-e-lima-ainda-opera-pela-metade-351463.php>>. Acesso em: 30 jan. 2019

MANOCHIO, C. **Produção de bioetanol de cana-de-açúcar, milho e beterraba**: uma comparação dos indicadores tecnológicos, ambientais e econômicos. 2014. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) – Universidade Federal de Alfenas– Campus de Poços de Caldas, Poços de Caldas, 2014. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/engenhariaquimica/system/files/imce/TCC_2014_1/Carolina%20Manochio.pdf>. Acesso em: 11 out. 2018.

MAXIMO, H. Importação de automóveis cresce 48% após fim do Inovar Auto. **Agência Brasil**, Brasília, 2 abr. 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-04/importacao-de-automoveis-cresce-48-apos-fim-do-inovar-auto>>. Acesso em: 29 out. 2018.

MOREIRA, A. Brasil vai à OMC contra Indonésia e Tailândia. **Valor Econômico**, 5 abr. 2016. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/agro/4510788/brasil-vai-omc-contra-indonesia-e-tailandia>>. Acesso em: 24 ago. 2016.

NOGUEIRA, M. Produção de derivados no Brasil cai 4,5% em 2017 por disputa com importados, mostra ANP. **Reuters**. 19 jan. 2018. Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKBN1F82JU-OBRBS>>. Acesso em: 04 fev. 2019

NORSK HYDRO. **Bauxita e alumina: ponto de partida para a produção de alumínio**. Atualizado em: 25 out. 2012. Disponível em: <<http://www.hydro.com/pt/A-Hydro-no-Brasil/Produtos/Bauxita-e-alumina/Alumina/>>. Acesso: 14 jun. 2016.

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. **Agronegócio tem sete entre os dez principais produtos exportados pelo Brasil em 2017**. 03 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/agronegocio/205377-agronegocio-tem-sete-entres-dez-principais-produtos-exportados-pelo-brasil-em-2017.html#.XEmRBFVkiwU>>. Acesso em: 24 jan. 2019

NOVA CANA. **As usinas de Açúcar e Etanol do Brasil**. 2019. Disponível em: <https://www.novacana.com/usinas_brasil>. Acesso em: 4 fev. 2019.

_____. **Sobre o etanol**. 2016. Disponível em: <<https://www.novacana.com/etanol/sobre-etanol/>> Acesso em: 19 out. 2016.

ODEBRECHT TRANSPORT. **Agrovia do Nordeste**. 2019. Disponível em: <<http://www.odebrecht-transport.com/pt-br/atuacao/logistica/agrovia-do-nordeste>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (OECD; FAO). **OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025**. Paris: OECD; Rome: FAO, 2016. Disponível em: <<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5116021ec009.pdf?expires=1498595742&id=id&accname=guest&checksum=A8C912BB7B9F78653080604C1B35E0F7>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

_____. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027**. Paris: OECD; Rome: FAO, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2018-en>. Acesso em: 11 out. 2018.

PACHECO, P. Setor automotivo projeta crescimento para 2018 com exportações. **Correio Braziliense**. 07 dez. 2017. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2017/12/07/internas_economia,646129/sector-automotivo-projeta-crescimento-para-2018-com-exportacoes.shtml>. Acesso em: 30 jan. 2019

PATTON, D.; GU, H.. China impõe tarifas de importação sobre açúcar; especialistas questionam impacto. **Reuters**, 22 maio 2017. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKBN18I1HL-OBRBS>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS). **Plano de Negócio e Gestão 2018-2022**. 2017.

_____. **Refinaria Abreu e Lima**. [201-]. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/refinaria>>

abreu-e-lima.htm>. Acesso em: 29 ago. 2016.

PORTAL BRASIL. **Exportação de veículos cresce 25% em 2015, diz Anfavea**. 7 jan. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/01/exportacao-de-veiculos-cresce-25-em-2015-diz-anfavea>>. Acesso em: 7 abr.2016.

RAMALHO, A; POLITO, R; SCHÜFFNER, C. ANP projeta Brasil entre 5 principais produtores de petróleo do mundo. **Valor Econômico**, 28 set. 2018. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/empresas/5891965/anp-projeta-brasil-entre-5-principais-produtores-de-petroleo-do-mundo>> Acesso em: 18 out. 2018.

RENEWABLE FUELS ASSOCIATION (RFA). **Markets & Statistics**. 2018. Disponível em: <<https://ethanolrfa.org/resources/industry/statistics/#1460747647683-0fcc7c19-e736>>. Acesso em: 10 out. 2018.

RODRIGUE, J.-P.; NOTTEBOOM, T. **The Cruise Industry**. Department of Global Studies and Geography, Hofstra University, New York, USA. 2016. Disponível em: <<https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch7en/appl7en/ch7a4en.html>>. Acesso em: 6 jul. 2016.

ROGALA, F. Klabin exporta mais de R\$ 600 mi em celulose. **Rede Paraná Notícias**, 23 abr. 2018. Disponível em: <<http://d.aredo.info/dinheiro/210985/klabin-exporta-mais-de-r-600-mi-em-celulose>>. Acesso em: 31 jan. 2019

ROGGENSACK, T. Potential Volatility in Soybean Oil. **The Hightower Report**, 15 jun., 2015. Disponível em: <<http://hightowerreport.com/2015/06/potential-volatility-in-soybean-oil/>>. Acesso em: ago. 2016.

ROSA, B; CARDOSO, L. Retomada das obras do Comperj deve gerar até oito mil empregos em Itaboraí. **OGLOBO**, 16 out. 2018. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/retomada-das-obras-do-comperj-deve-gerar-ate-oito-mil-empregos-em-itaborai-23161151>>. Acesso em: 30 jan. 2019

SAMORA, R. Brasil supera EUA na produção de soja pela 1ª vez e deve ampliar vantagem. **Reuters Brasil**, 11 maio 2018a. Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/topNews/idBRKBN1IC28D-OBTRP>>. Acesso em: 29 jan. 2018

_____. Petróleo lidera pauta de exportações de commodities do Brasil em janeiro. **Reuters**. 01 fev. 2018b. Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/domesticNews/idBRKBN1FL6AN-OBRDN>>. Acesso em: 30 jan. 2019

SANTI, T. **Paper Excellence a Caminho do Sucesso no Brasil**, p. 70-71, Mar. 2018. Disponível em: <<http://www.revistaopapel.org.br/noticia-anexos>

/1521822362_478c309c2e53b0d2a4cc9892cdc70a84_756059287.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2019

SEIXAS, M. A.; CONTINI, E. **Série Diálogos Estratégicos-Observatórios (NT3). Rússia – Setor de Grãos**. Set. 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/26187851/R%C3%BAssia+-+Setor+de+Gr%C3%A3os/9375a53a-6278-800f-1c31-7bfedc087163?version=1.1>>. Acesso em: 29 jan. 2019

SERAPIO JR, M.; XU, M. Vale avalia expansão de projeto de minério de ferro S11D de olho em demanda chinesa. **Reuters**, 20 set. 2018. Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKCN1M01RP-OBRBS>>. Acesso em: 28 set. 2018.

TEIXEIRA, M. Exportação de etanol do Brasil para a Califórnia saltará em 2016, diz Datagro. **Reuters Brasil**, 14 out. 2015. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKCN0S82EC20151014?pageNumber=2&virtualBrandChannel=0&sp=true>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

THE WORLD BANK (IBRD – IDA). **DataBank**. 2018a. Disponível em: <<http://pubdocs.worldbank.org/en/561011486076393416/CMO-Historical-Data-Monthly.xlsx>>. Acesso em: 25 set. 2018

_____. **DataBank**. 2018b. Disponível em: <<http://pubdocs.worldbank.org/en/458391524495555669/CMO-April-2018-Forecasts.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2018.

THOMSON REUTERS. **Índia vai superar Brasil na produção de açúcar, e Ásia ganha relevância no comércio**. 10 set. 2018. Disponível em: <<https://www.thomsonreuters.com.br/pt/financeiras/blog/india-vai-superar-brasil-na-producao-de-acucar-e-asia-ganha-relevancia-no-comercio.html>>. Acesso em: 8 out. 2018.

TONI, G. Consultor fala na FIESP sobre futuro do setor têxtil e de confecção. **Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)**, 22. fev. 2017. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/noticias/consultor-fala-na-fiesp-sobre-futuro-do-setor-textil-e-de-confeccao/>>. Acesso em: 31 out. 2018

TORRES, F. **Mapa da Mina**. 17 mar. 2017. Disponível em: <<http://www.revistaviverbrasil.com.br/plus/modulos/listas/?tac=noticias-ler&id=1750#.XFQyTFVKiwU>>. Acesso em: 01 fev. 2017

TRIBUNA DO NORTE. **Porto de Natal é líder em exportação de frutas no NE**. Natal, 9 jan. 2018. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/porto-de-natal-a-la-der-em-exportaa-a-o-de-frutas-no-ne/401831>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Sugar: World Markets and Trade**. Washington, D.C., nov. 2018a. 7 p. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/sugar.pdf>>. Acesso em: 4 out. 2018.

_____. **USDA Agricultural Projections to 2026**. Office of the Chief Economist, World Agricultural Outlook Board, U.S. Department of Agriculture. Prepared by the Interagency Agricultural Projections Committee. Long-term Projections Report OCE-2017-1, 106 p. 2017. Disponível em: <https://www.usda.gov/oce/commodity/projections/USDA_Agricultural_Projections_to_2026.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2017

_____. **USDA Agricultural Projections to 2027**. Washington, D.C., feb. 2018b, 117 p. Disponível em: <<https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/87459/oce-2018-1.pdf?v=0>>. Acesso em: 1º out. 2018

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (USGS). **Mineral commodity summaries 2017.2017**. Disponível em: <<https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2017/mcs2017.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2019

_____. **Mineral Commodity Summaries 2018**. Reston, Virginia: U.S. Geological Survey, 2018, 200 p. Disponível em: <<https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2018/mcs2018.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2018.

VALE. **Projeto Ferro Carajás S11D**. 2016. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/s11d/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

_____. **Sobre o S11D**. 2017. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/s11d/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 01 fev. 2019

_____. **Vale Day London 2018**. 2018. 81 slides, color. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/Press-Releases/ReleaseDocuments/Vale%20Day%202018_p.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2018.

VOTORANTIM. **Alumina Rondon**. A região. [201-]a. Disponível em: <<http://www.aluminarondon.com.br/pt-br/projeto/Paginas/regiao.aspx>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

_____. **Alumina Rondon**. Logística. [201-]b. Disponível em: <<http://www.aluminarondon.com.br/pt-br/projeto/Paginas/Logistica.aspx>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

_____. **Alumina Rondon**. O Projeto. [201-]c. Disponível em: <<http://www.aluminarondon.com.br/pt-br/projeto/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

WORLD STEEL ASSOCIATION (WORLDSTEEL). **Steel Statistical Yearbook 2017**. Nov. 2017. Disponível em: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:3e275c73-6f11-4e7f-a5d8-23d9bc5c508f/Steel%2520Statistical%2520Yearbook%25202017_updated%2520version090518.pdf> Acesso em: 19 out. 2018.

_____. **Steel Statistical Yearbook 2018. Nov. 2018**. Disponível em: <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:e5a8eda5-4b46-4892-856b-00908b5ab492/SSY_2018.pdf> Acesso em: 25 jan. 2019.

ZAFALON, M. Produção de etanol de milho deve chegar a 830 milhões de litros em 2018, diz Datagro. **Nova Cana**, 20 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/etanol/alternativas/producao-etanol-milho-830-milhoes-litros-2018-datagro-200318/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

APÊNDICE

Lista dos *players* com os quais foram realizadas reuniões temáticas, durante a elaboração deste estudo.

Data da Reunião	Instituições Participantes
16/05/2018	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
	Petrobrás
07/06/2018	AEB
28/08/2018	ARCELORMITTAL
29/08/2018	FIBRIA
30/08/2018	Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM
31/08/2018	ADM
	AMAGGI
04/09/2018	Brasil Cruise
05/10/2018	Usiminas
08/10/2018	ABRATEC
30/08/2018	CARGILL
03/09/2018	IBÁ
05/09/2018	ANFAVEA
	ABAC
06/09/2018	RAÍZEN
	CLIA ABREMAR
	ABTRA
10/09/2018	ABTL
11/09/2018	ABRAFRUTAS
	VLI
12/09/2018	SINDITABACO
13/09/2018	M DIAS BRANCO
14/09/2018	DOW Brasil Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda
	Mosaic Fertilizantes do Brasil Ltda
	MSC Container Line
17/09/2018	ABEGAS
18/09/2018	PPI
	Marinha do Brasil
	SYNDARMA
19/09/2018	ABIOVE
	SPI/MTPA



Data da Reunião	Instituições Participantes
15/09/2018	CONAB
24/09/2018	SNP - Coordenação Geral de Gestão Ambiental
	SEPAC/MPDG
25/09/2018	ANTAQ
	Casa Civil
26/09/2018	ANTT
	DNIT
	ABINEE
	FP/MTPA
27/09/2018	EPL
28/09/2018	Copersucar
01/10/2018	ABTP
02/10/2018	Aprosoja
03/10/2018	ELETROS
	APEX Brasil
04/10/2018	DECOE/MDIC
05/10/2018	CONPORTOS
	Vale
08/10/2018	ABIQUIM
09/10/2018	DNPM

LISTA DE FIGURAS

- 9** Figura 1 – Definição e localização dos *clusters* portuários
-
- 10** Figura 2 – Participação relativa dos tipos de navegação no total da movimentação portuária brasileira (2017)
-
- 11** Figura 3 – Fluxograma da projeção de demanda de longo curso
-
- 12** Figura 4 – Agrupamento dos produtos por natureza de carga
-
- 13** Figura 5 – Fluxograma das etapas realizadas na alocação de cargas
-
- 16** Figura 6 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário: observado (2017) e projetado (2018-2060)¹
-
- 20** Figura 7 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (granel sólido mineral): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 25** Figura 8 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (minério de ferro): observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 30** Figura 9 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (bauxita): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 31** Figura 10 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (alumina): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 34** Figura 11 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (carvão mineral): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 37** Figura 12 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (adubos e fertilizantes): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 39** Figura 13 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (granel sólido vegetal): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 48** Figura 14 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (soja, milho e farelo): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 51** Figura 15 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (açúcar): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 54** Figura 16 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (granel líquido – combustíveis e químicos): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 58** Figura 17 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (derivados de petróleo): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 61** Figura 18 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (petróleo): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 64** Figura 19 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (álcool): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 66** Figura 20 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (sucos): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 67** Figura 21 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (óleo de soja): observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 70** Figura 22 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (carga geral): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 74** Figura 23 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (derivados de ferro): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de toneladas
-
- 77** Figura 24 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (celulose): observado (2017) e projetado (2018-2060)
-

81 Figura 25 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (veículos): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhares de toneladas

89 Figura 26 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário (cargas containerizadas): observado (2017) e projetado (2018-2060), em milhões de TEU

92 Figura 27 – Número de atracções de navios de passageiros (atracaos no cais) por *cluster* portuário no Brasil: observado (2017) e projetado (2018-2060)

98 Figura 28 – Demanda por *cluster* portuário – atracções por ano (unidades)

LISTA DE GRÁFICOS

15 Gráfico 1 – Representatividade de cada natureza de carga estudada pelo projeto: observado (2017)

15 Gráfico 2 – Representatividade de cada natureza de carga estudada pelo projeto: projetado (2060)

16 Gráfico 3 – Projeção de demanda para os portos brasileiros: observado (2017) e projetado (2018-2060)

19 Gráfico 4 – Movimentação de granel sólido mineral: observado (2017) e projetado (2018-2060)

19 Gráfico 5 – Representatividade dos produtos de granel sólido mineral nas movimentações: observado (2017)

22 Gráfico 6 – Gráfico 6 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de minério de ferro: observado (2017)

23 Gráfico 7 – Exportações de minério de ferro: observado (2017) e projetado (2018-2060)

27 Gráfico 8 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de alumina e bauxita: observado (2017)

28 Gráfico 9 – Exportações de alumina e bauxita: observado (2017) e projetado (2018-2060) – e cabotagem de alumina e bauxita: observado (2017) e projetado (2018-2060)

32 Gráfico 10 – Principais blocos exportadores (a) e estados importadores (b) de carvão mineral: observado (2017)

33 Gráfico 11 – Importações de carvão mineral: observado (2017) e projetado (2018-2060)

35 Gráfico 12 – Principais blocos exportadores (a) e estados brasileiros importadores (b) de adubos e fertilizantes: observado (2017)

36 Gráfico 13 – Importação de adubos e fertilizantes: observado (2017) e projetado (2018-2060)

38 Gráfico 14 – Movimentação de granel sólido vegetal: observado (2017) e projetado (2018-2060)

38 Gráfico 15 – Representatividade dos produtos de granel sólido vegetal nas movimentações: observado (2017)

41 Gráfico 16 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de soja: observado (2017)

42 Gráfico 17 – Exportação de soja: observado (2017) e projetado (2018-2060) – e projeção do PIB da China (2017-2060)

43 Gráfico 18 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de farelo de soja: observado (2017)

44 Gráfico 19 – Exportação de farelo de soja: observado (2017) e projetado (2018-2060)

45 Gráfico 20 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de milho: observado (2017)

47 Gráfico 21 – Exportação de milho: observado (2017) e projetado (2018-2060)

49 Gráfico 22 – Principais blocos importadores (a) e estados brasileiros exportadores (b) de açúcar: observado (2017)

- 50** Gráfico 23 – Exportação de açúcar: observado (2017) e projetado (2018-2060) – e projeção da população mundial (2017-2060)
-
- 53** Gráfico 24 – Movimentação de granel líquido – combustíveis e químicos: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 53** Gráfico 25 – Representatividade dos produtos de granel líquido – combustíveis e químicos nas movimentações: observado (2017)
-
- 55** Gráfico 26 – Principais blocos exportadores (a) e estados importadores (b) de derivados de petróleo: observado (2017)
-
- 56** Gráfico 27 – Movimentação de longo curso e de cabotagem de derivados de petróleo: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 59** Gráfico 28 – Principais blocos importadores (a) e blocos exportadores (b) de petróleo: observado (2017)
-
- 60** Gráfico 29 – Exportações e importações de petróleo: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 62** Gráfico 30 – Principais blocos importadores (a) e estados exportadores (b) de etanol: observado (2017)
-
- 63** Gráfico 31 – Exportações de etanol: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 65** Gráfico 32 – Representatividade dos produtos de granel líquido – origem vegetal nas movimentações: observado (2017)
-
- 65** Gráfico 33 – Movimentação de granel líquido – origem vegetal: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 69** Gráfico 34 – Representatividade dos produtos de carga geral nas movimentações portuárias: observado (2017)
-
- 69** Gráfico 35 – Movimentação de carga geral: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 73** Gráfico 36 – Exportação, importação e cabotagem de derivados de ferro: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 76** Gráfico 37 – Exportação e cabotagem de celulose: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 79** Gráfico 38 – Exportações e importações de veículos: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 82** Gráfico 39 – Representatividade dos fluxos de movimentação de cargas containerizadas em toneladas (a) e TEU (b): observado (2017)
-
- 82** Gráfico 40 – Movimentação de cargas containerizadas em toneladas: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 83** Gráfico 41 – Movimentação de cargas containerizadas em TEU: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 83** Gráfico 42 – Representatividade dos produtos movimentados como cargas containerizadas: observado (2017)
-
- 84** Gráfico 43 – Representatividade das classes de produto movimentados na Categoria 1: observado (2017)
-
- 88** Gráfico 44 – Representatividade das classes de produto movimentados na Categoria 2: observado (2017)
-
- 93** Gráfico 45 – Número de passageiros de cruzeiro no Brasil: observado (2017) e projetado (2018-2060)
-
- 95** Gráfico 46 – Projeção de produção de petróleo no Brasil – barril/dia – até 2060
-
- 96** Gráfico 47 – Unidades marítimas: observadas (2017) e projetadas (2018-2060).
-

LISTA DE TABELAS

- 10**• Tabela 1 – Definição dos tipos de navegação
-
- 17**• Tabela 2 – Participação das naturezas de carga em cada um dos *clusters* portuários no resultado da projeção de demanda para o ano de 2060
-

96• Tabela 3 – Unidades marítimas: observadas (2017) e projetadas (2018-2060)

96• Tabela 4 – Projeção da quantidade de viagens *offshore*

LISTA DE SIGLAS

ABCM	Associação Brasileira de Carvão Mineral
ABIEC	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne
ABIMAQ	Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos
ABPM	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa Mineral
ABREMAR	Associação Brasileira de Cruzeiros Marítimos
ACE	Acordo de Complementação Econômica
AliceWeb	Sistema de Análise de Informações de Comércio Exterior Via Web
ANDA	Associação Nacional para a Difusão de Adubos
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
APROSOJA	Associação dos Produtores de Soja do Brasil
Bahmex	Bahia Mineral Exploration
Bamin	Bahia Mineração
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
bpd	Barris por dia
BrasilCruise	Associação Brasileira de Terminais de Cruzeiros Marítimos
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul

CAP	Companhia Alumina do Pará
CEI	Comunidade dos Estados Independentes
CIPP	Complexo Industrial e Portuário do Pecém
CitrusBR	Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos
Comperj	Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
Conab	Companhia Nacional de Abastecimento
CSP	Companhia Siderúrgica de Pecém
DESA	Department of Economic and Social Affairs
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EFC	Estrada de Ferro Carajás
EFVM	Estrada de Ferro Vitória a Minas
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FCOJ	Frozen Concentrated Orange Juice
FICO	Ferrovia de Integração do Centro-Oeste
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FIOL	Ferrovia de Integração Oeste-Leste
FNS	Ferrovia Norte-Sul
GLP	Gás liquefeito de petróleo
GM	General Motors

IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis
IEA	International Energy Agency
IOC	International Oil Companies
IPI	imposto sobre produtos industrializados
LabTrans	Laboratório de Transportes e Logística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
Mercosul	Mercado Comum do Sul
MRN	Mineração Rio do Norte
MT	Ministério dos Transportes
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
NCM	Nomenclatura Comum do Mercosul
NPK	Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K)
OD	Origem–Destino
OMC	Organização Mundial do Comércio
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
OSV	Offshore Supply Vessel
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PDE	Plano Decenal de Energia
Petrobras	Petróleo Brasileiro S.A.
PIB	Produto Interno Bruto

PIL	Programa de Investimentos em Logística
PNLP	Plano Nacional de Logística Portuária
Refap	Refinaria Alberto Pasqualini
Replan	Refinaria de Paulínia
Revap	Refinaria Henrique Lage
RFS	Renewable Fuel Standard
RNEST	Refinaria do Nordeste
RO-RO	Roll-on/Roll-off
RPBC	Refinaria Presidente Bernardes
RPR	Refinaria de Petróleo Riograndense
SEP/PR	Secretaria de Portos da Presidência da República
SNA	Sociedade Nacional de Agricultura
SNP	Secretaria Nacional de Portos
TED	Termo de Execução Descentralizada
TEU	Twenty-foot Equivalente Unit
TUP	Terminal de Uso Privado
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UN	United Nations
UPGN	Unidades de Processamento de Gás Natural
USDA	United States Department of Agriculture
USGS	United States Geological Survey
VHP	Very High Polarization
ZFM	Zona Franca de Manaus
ZPE	Zona de Processamento de Exportação

