



PNLP 2019

PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA PORTUÁRIA

SUMÁRIO EXECUTIVO

CARTA DO MINISTRO

O Ministério da Infraestrutura tem a satisfação de apresentar o Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP 2019.

O PNLP é instrumento de Estado dedicado ao planejamento do setor portuário nacional, com o objetivo de projetar cenários de curto, médio e longo prazo, tanto para o crescimento de demanda dos serviços portuários, quanto para orientar intervenções na infraestrutura e nos sistemas de gestão dos portos organizados brasileiros, garantindo alocação eficiente de recursos e de investimentos públicos, privilegiando o alinhamento às diretrizes de logística integrada, conforme preconiza a Lei no 12.815 de 5 de junho de 2013.

Principal resultado do terceiro ciclo de atualização que cobre o quadriênio 2015-2019, o PNLP 2019 demonstra a importância do incremento e da renovação contínua do planejamento de Estado, visto que, mesmo em um setor onde os investimentos são de longa maturação, os desafios também evoluem constantemente e o país precisa aprimorar seu planejamento para estar sempre preparado e pensando no futuro para definir suas ações do presente.

O PNLP apresenta seus resultados em consonância com o planejamento do Governo Federal, somando esforços e alinhando-se com outros estudos do setor transportes, com destaque para o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI).

Muitos dos desafios apontados no ciclo anterior do PNLP estão sendo concretizados pelo PPI, que desde 2016 concluiu 48 projetos, sendo 23 de investimentos e ações no setor portuário, e outros 19 projetos portuários encontram-se em andamento, resultando em:

- » Mais de R\$ 8,5 bilhões de investimento no setor
- » Mais de 30 milhões de toneladas em ganho de capacidade operacional
- » Mais de 950 mil TEU de ganho de capacidade em movimentação de contêineres

Esses números de investimentos decorrentes do PPI aqui resumidos, somados à autorização de novas instalações portuárias e melhorias de produtividade por meio de novos investimentos públicos e privados, demonstram a eficiência do país em aumentar a capacidade de infraestrutura do setor.

Com mais esse passo, o Ministério da Infraestrutura enquanto Poder Concedente consolida o planejamento setorial portuário nacional e, em decorrência das atualizações do respectivo Marco Regulatório para o setor e dos investimentos feitos ao longo dos últimos anos, vem superando o maior dos desafios estruturais dos portos brasileiros, justamente a capacidade portuária, restrição histórica repetidas vezes abordada nos estudos para PNLP, desde 2010, para a qual não se dispunha sequer de metodologia e ferramenta adequada para quantificá-la em âmbito nacional e de forma científica.

Além de diagnosticar e indicar os déficits de capacidade do setor face às perspectivas de crescimento de demanda, o PNLP identificou e monitorou ao longo do tempo, outros desafios que ainda exigem ações estruturantes de política pública, de gestão e de investimentos para serem tratados; com destaque para a Modernização da gestão portuária com:

- » Melhorias dos acessos terrestres em conjunto com a implantação de projetos de inteligência logística
- » Interação porto-cidade
- » Utilização de energias limpas, sistemas autônomos e tecnologias
- » Evolução da frota de navios que frequentam os portos organizados
- » Gestão do conhecimento e dos riscos à atividade portuária

Tais pontos constituem mais um dos frutos do PNLP e necessitam ainda de uma abordagem com maior foco do planejamento e de estudos à luz do estado da arte do que ocorre nos principais portos do mundo, para que os complexos portuários brasileiros também se tornem *benchmarks* internacionais, e não meros replicadores de boas práticas de forma isolada.

O processo de atualização do PNLP contou com intenso trabalho das equipes de todas as áreas do Ministério da Infraestrutura, sempre em colaboração com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários - Antaq e, com diversos órgãos da Administração Pública, como as Autoridades Portuárias, a Academia e representantes do setor privado, usuários e demandantes dos serviços portuários, por meio da rica participação nas visitas técnicas, nas reuniões de trabalho e nos estudos realizados, bem como por meio das inúmeras entrevistas para formação de bases de dados, informações e subsídios.

Concluída esta importante entrega, que marca o encerramento do 3º Ciclo de Planejamento Setorial Portuário, nosso próximo estágio de evolução do planejamento estratégico de transportes e, em especial, do setor portuário brasileiro, será a integração do PNLP ao Plano Nacional de Logística – PNL. Essa nova etapa permitirá identificar maiores e melhores sinergias entre os vários modos de transporte, tendo os portos como referências estratégicas para a logística de carga do país.

A todos que participaram e contribuíram para a realização deste PNLP 2019, registro aqui os meus sinceros agradecimentos e a certeza da excelência do trabalho realizado.

Brasília, janeiro de 2020.

Tarcísio Gomes de Freitas
Ministro de Estado da Infraestrutura.

SUMÁRIO



7 INTRODUÇÃO

11 PROJEÇÃO DE DEMANDA, CAPACIDADE E INVESTIMENTOS PORTUÁRIOS

11 EVOLUÇÃO NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

12 PROJEÇÃO DE DEMANDA NACIONAL

14 PROJEÇÃO DE DEMANDA PORTUÁRIA

16 DEMANDA X CAPACIDADE E INVESTIMENTOS

17 CAPACIDADE DE CAIS DO SISTEMA PORTUÁRIO

17 GRANEL SÓLIDO MINERAL

20 GRANEL LÍQUIDO – COMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS

22 GRANEL SÓLIDO VEGETAL

24 CARGAS CONTEINERIZADAS

26 CARGA GERAL

29 GRANEL LÍQUIDO – ORIGEM VEGETAL

31 INVESTIMENTOS REALIZADOS E PREVISTOS



37

AVANÇOS E DESAFIOS DO SETOR

37 INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA

40 DRAGAGENS

41 VTMIS

41 INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

41 NÍVEL DE SERVIÇO

44 FILAS EM PORTARIAS E GATES

48 CLPI, AALP E PORTOLOG

50 INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA

54 ESTÍMULO À CABOTAGEM

56 SOCIOAMBIENTAL

59 MODERNIZAÇÃO PORTUÁRIA

60 ÍNDICE DE GESTÃO DA AUTORIDADE PORTUÁRIA (IGAP)

60 PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PORTUÁRIA (PGMP)

62 PORTO SEM PAPEL (PSP)

63 INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO E DE DESENVOLVIMENTO PORTUÁRIO

63 POLIGONais

64 PLANOS MESTRES

66 PLANOS DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO (PDZs)

67 OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

67 AUTORIZAÇÃO DE TUPS

68

UM OLHAR PARA O FUTURO

INTRODUÇÃO

Os produtos desenvolvidos no âmbito do Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP) são utilizados desde 2010, à época, pela então Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR). Posteriormente, em janeiro de 2014, o PNLP foi instituído formalmente como um instrumento de planejamento do setor portuário por meio da Portaria SEP/PR nº 03/2014 e, desde então, atividades inerentes ao diagnóstico e prognóstico do setor portuário foram desenvolvidas, de modo que a conclusão do terceiro ciclo de planejamento se encerra sendo conduzida pelo Ministério da Infraestrutura, por meio da Secretaria de Fomento, Planejamento e Parcerias (SFPP).

Sua definição, de acordo com a Portaria SEP/PR nº 03/2014 (BRASIL, 2014) que o regulamenta, é:

Instrumento de Estado de planejamento estratégico do setor portuário nacional, que visa identificar vocações dos diversos portos, conforme o conjunto de suas respectivas áreas de influência, definindo cenários de curto, médio e longo prazo com alternativas de intervenção na infraestrutura e nos sistemas de gestão, garantindo a eficiente alocação de recursos a partir da priorização de investimentos, evitando a superposição de esforços e considerando as disposições do Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte - CONIT. (BRASIL, 2014, não paginado)

Contudo, essa breve descrição é apenas uma parte do que compõe esse relevante instrumento de planejamento, cujo vasto valor em termos de análise é apresentado de forma sumária nesse presente documento, intitulado “Sumário Executivo”.

Cabe aqui destacar que o PNLP não é começo, nem meio, nem fim, mas sim um grande guarda-chuva de planejamento, que traz seus resultados ao mesmo tempo em que se comunica, alimenta e é nutrido de informações e dados de outros instrumentos igualmente importantes, como Planos Mestres, planos de desenvolvimento e zoneamento do porto (PDZ) e o Plano Geral de Outorgas (PGO).

Os instrumentos supracitados devem ser desenvolvidos de maneira contínua, conforme estabelecido pela Portaria SEP/PR nº 03/2014 (BRASIL, 2014). Tal necessidade se justifica pelo fato de o setor ser dinâmico, competitivo e complexo, o que exige planejamento, ação, monitoramento e ajustes frequentes. No caso do PNLP, sua responsabilidade é compartilhada, e embora liderado pela SFPP, envolve ao longo do seu processo inúmeras entrevistas, reuniões, coleta de dados e estruturação de bancos de informações.

Correndo um grande risco de simplificar demais algo tão valioso, pode-se dizer que o PNLP é um instrumento de planejamento e monitoramento do setor portuário. Ainda, ele define objetivos estratégicos, indicadores e metas do setor, realiza entrevistas e consolida bancos de dados e sistemas, monitora periodicamente a evolução do setor, atualiza suas diretrizes de planejamento e compartilha seus resultados com outros instrumentos, como é resumido na Figura 1.



Figura 1 – Ciclo de planejamento do PNLP
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Não se pode deixar de dar destaque ao banco de dados, que consolida as informações mais importantes do setor e permite ricas análises, o que só é possível em função do grande esforço de entrevistas, as quais foram realizadas com mais de 145 *stakeholders* públicos e privados, sendo alguns deles destacados na Figura 2.



Figura 2 – Alguns dos stakeholders envolvidos no PNLP
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Além desses *stakeholders* envolvidos, cabe destacar que boa parte das informações contidas no PNLP são alimentadas pelos Planos Mestres dos portos, o qual no seu terceiro ciclo (2015-2019) alcançou números que merecem destaque, como:

- » 895 reuniões realizadas com autoridades portuárias e *players* do setor
- » Mais de 3300 participantes ao longo dessas 895 reuniões
- » Mais de 100 colaboradores envolvidos em sua execução.

Tudo isso somado às bases de dados do PNLP que consolidam informações dos portos organizados, Terminais de Uso Privado (TUPs) e arrendatários, com mais de 200 documentos e informações, em média, obtidos de cada um desses *players* anualmente, como mostrado na Figura 3.



Figura 3 – Banco de dados e sistemas do PNLP
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Sendo assim, os resultados mais interessantes obtidos durante o terceiro ciclo de planejamento do PNLP serão apresentados e analisados nas próximas seções, conforme as divisões elencadas abaixo, a saber:

- » Movimentação e projeção de cargas e passageiros
- » Capacidade das instalações portuárias
- » Comparação entre a projeção de cargas e a capacidade existente
- » *Portfólio* de investimentos portuários
- » Avanços e desafios do setor.

Não obstante, é válido ressaltar que tudo isso é uma pequena parte, cuidadosamente selecionada, dos mais de 150 relatórios elaborados ao longo do ciclo 2015-2019 de Planos Mestres e PNLP.

PROJEÇÃO DE DEMANDA, CAPACIDADE E INVESTIMENTOS PORTUÁRIOS

Desde 2015 o setor portuário tem superado, anualmente, a marca de 1 bilhão de toneladas movimentadas e apresenta números crescentes ano após ano. Para sustentar esse crescimento acelerado, requerem-se planejamento e ações constantes, objetivando garantir capacidade de infraestrutura portuária, dos acessos às instalações portuárias, além de serviço de qualidade para a movimentação dessas cargas.

Assim, nada mais fundamental do que iniciar a análise do setor portuário por meio do histórico de volumes movimentados, seguido pela projeção de demanda, que permite enxergar as expectativas futuras. Essa análise é realizada conjuntamente com a avaliação da capacidade portuária existente e das perspectivas de investimentos.

EVOLUÇÃO NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Com uma movimentação de 1,12 bilhão de toneladas no ano de 2018, o setor portuário brasileiro bateu mais um recorde de movimentação de cargas, e vem consolidando uma progressão crescente de volume ano após ano. Para acompanhar essa evolução, o Gráfico 1 demonstra os volumes anuais movimentados nos portos brasileiros de 2010 a 2018.

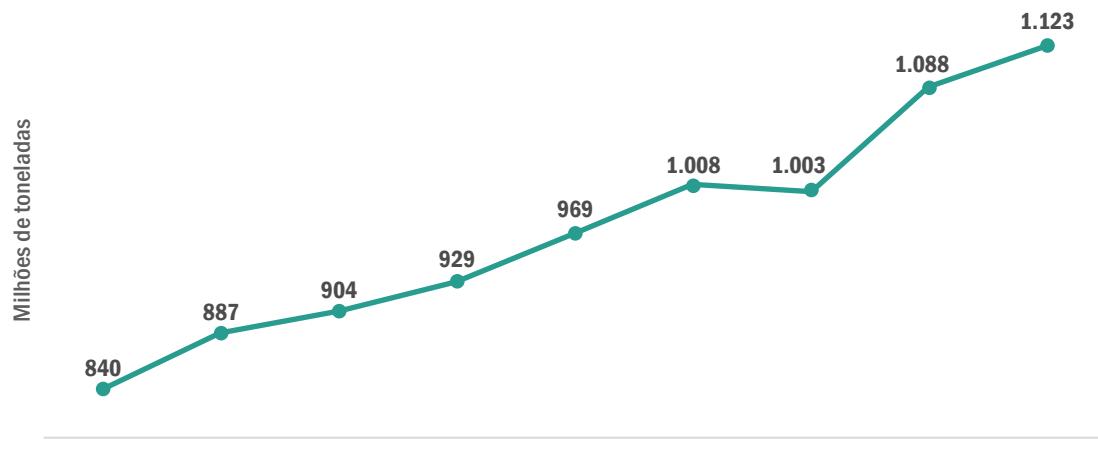
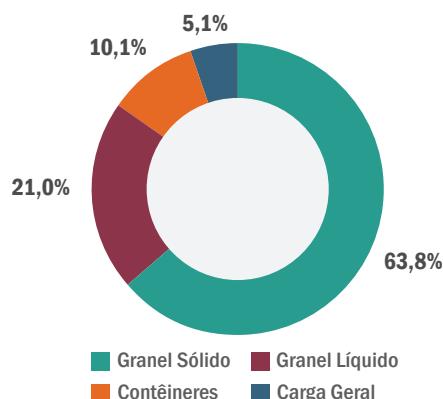


Gráfico 1 – Evolução da movimentação de cargas (2010-2018)

Fonte: ANTAQ (c2014) Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Entre as naturezas de carga movimentadas em 2018, destaca-se o granel sólido, por ter apresentado a maior representatividade, conforme evidenciado no Gráfico 2. Por outro lado, o contêiner também merece destaque por ter apresentado o maior crescimento percentual acumulado entre 2010 e 2018 (52,7% de crescimento no período).

Participação por natureza de carga (2018)



Crescimento por natureza de carga (2010-2018)

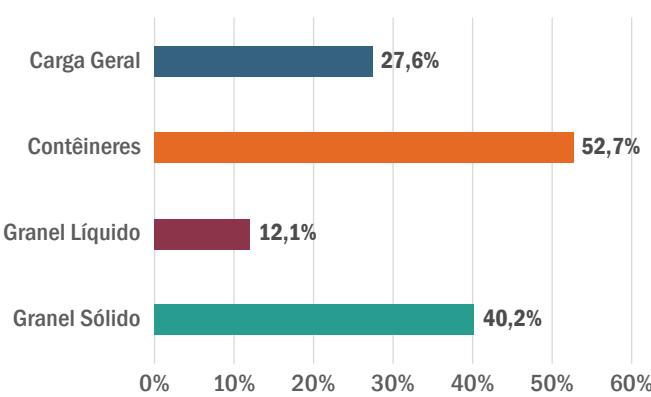


Gráfico 2 – Participação e crescimento por natureza de carga

Fonte: ANTAQ (c2014) Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Esse crescimento acelerado do contêiner tem exigido cada vez mais investimentos para essa natureza, algo que já vinha sendo discutido e antecipado desde o primeiro ciclo de PNLP.

Após a apresentação dos volumes ocorridos entre 2010 e 2018, passa-se para a etapa seguinte, que consiste em projetar os volumes para os anos futuros, a fim de permitir uma carteira assertiva de investimentos e um planejamento eficaz de ações para os próximos anos.

PROJEÇÃO DE DEMANDA NACIONAL

A projeção de demanda de cargas é uma tarefa desafiadora, visto o dinamismo e a complexidade do setor. A sua execução leva em conta diversos critérios e variáveis, além de consultar inúmeras fontes de dados e especialistas. Resumidamente, além dos volumes observados nos anos anteriores, a projeção de demanda considera o Produto Interno Bruto (PIB) doméstico, taxa de câmbio, preço das *commodities* e PIB do bloco de países com quem são realizadas as transações, como apresentado na Figura 4.

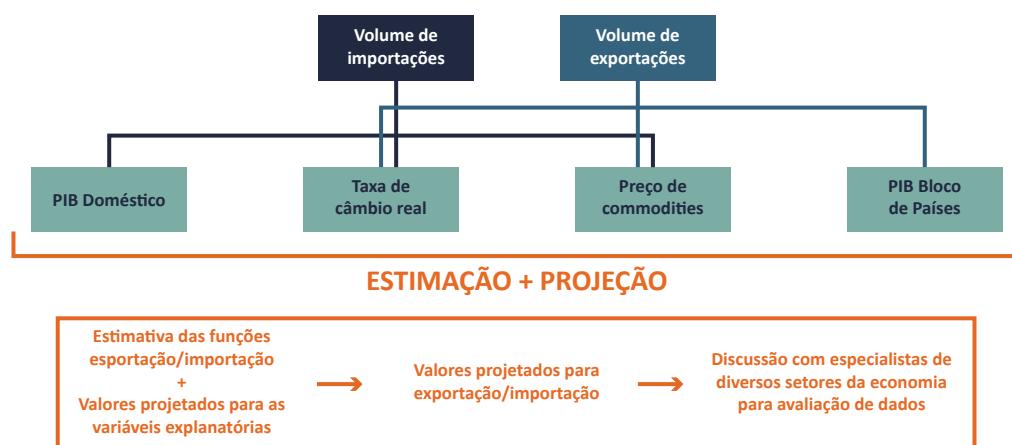


Figura 4 – Fluxograma da projeção de demanda de longo curso

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Para a obtenção de todos os dados necessários para os modelos econometrivos, são realizadas consultas em diferentes bases de dados, entre as quais se destacam a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a Associação Brasileira de Cruzeiros Marítimos (CLIA ABREMAR), o The Economist, o Banco Central do Brasil (BACEN), o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Mundial, entre outros.

Embora o método acima demonstre apenas as variáveis das projeções de longo curso, vale destacar que no PNLP também são realizadas projeções de cabotagem e passageiros. No que diz respeito às cargas, o PNLP utiliza uma classificação um pouco distinta da ANTAQ, dividindo-as em seis naturezas de carga, as quais contemplam 38 grupos de produtos, conforme ilustrado na Figura 5.

| GRANÉL SÓLIDOS | GRANÉL SÓLIDOS MINERAL | GRANÉL LÍQUIDO: COMBUSTÍVEIS E QUÍMICOS | GRANEL LÍQUIDO: ORIGEM VEGETAL |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Açúcar • Farelo de soja e outras farinhas • Grão de Soja • Madeiras e móveis • Milho • Outros cereais • Produtos alimentícios • Trigo | <ul style="list-style-type: none"> • Adubos e fertilizantes • Alumina e bauxita • Carvão mineral • Ferro-gusa • Minério de ferro • Minério, metais e pedras • Produtos da indústria química • Sal | <ul style="list-style-type: none"> • Álcool • Derivados de petróleo • Minério, metais e pedras • Petróleo • Produtos da indústria química | <ul style="list-style-type: none"> • Óleo de soja • Produtos alimentícios • Sucos |
| CONTÊINERES | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Açúcar • Adubos e fertilizantes • Álcool • Alumina e bauxita • Animais e plantas • Autopeças • Café, chá, mate e especiarias • Carne bovina • Carne de frango • Carne suína • Celulose • Demais carnes | <ul style="list-style-type: none"> • Farelo de soja e outras farinhas • Ferro-gusa • Fumos e cigarros • Grão de Soja • Instrumentos de ótica, relógios e outros • Madeira e móveis • Máquinas e equipamentos • Materiais elétricos e eletrônicos • Milho • Minério, metais e pedras | <ul style="list-style-type: none"> • Óleo de soja • Outros cereais • Papel • Produtos alimentícios • Produtos da indústria química • Produtos e pisos cerâmicos • Produtos siderúrgicos • Sal • Sucos • Têxteis e calçados • Veículos e semelhantes | <ul style="list-style-type: none"> • Açaí • 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 |
| CARGA GERAL | | | |

Figura 5 – Agrupamento dos produtos por natureza de carga

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

O volume para cada uma dessas cargas é projetado ano a ano, até o horizonte de 2060. A projeção de demanda (longo curso e cabotagem) para os portos brasileiros, no período de 2018 a 2060, prevê um crescimento de movimentação em 80%, atingindo um patamar de 1,89 bilhão de toneladas, como pode ser observado no Gráfico 3. A cabotagem deve aumentar a representatividade na movimentação total de 22% em 2018 para 25% em 2060.

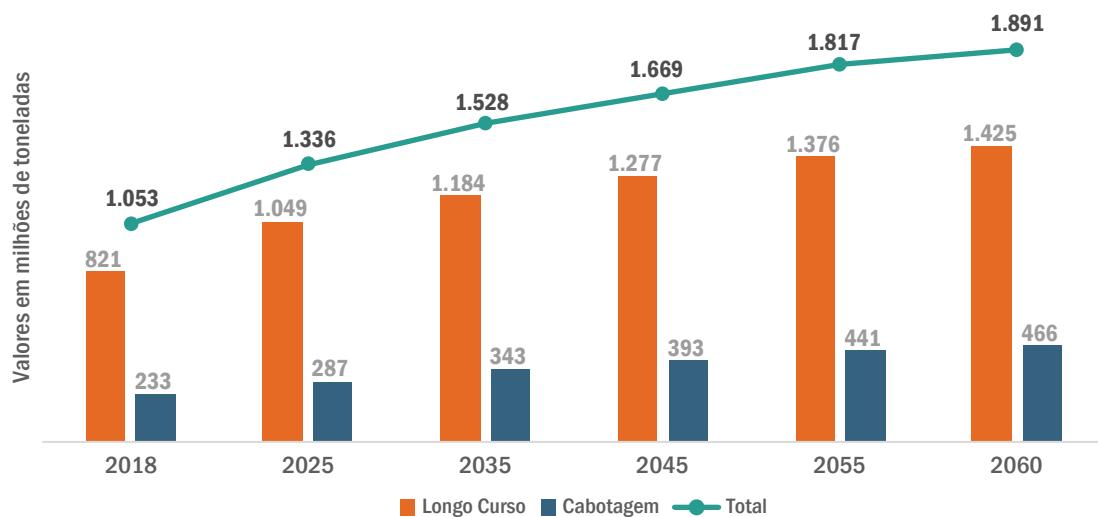


Gráfico 3 – Projeção de demanda para os portos brasileiros: observado (2018) e projetado (2025-2060)
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Para o curto prazo (2018-2025), a expectativa é de um crescimento do volume total movimentado pelo transporte marítimo de cargas de 3,3% ao ano. Já no longo prazo, a taxa média de crescimento é de 1,2% ao ano (2018-2060).

Na sequência, o Gráfico 4 apresenta as taxas de crescimento por natureza de carga e as participações de cada uma das naturezas de carga atualmente e no longo prazo.

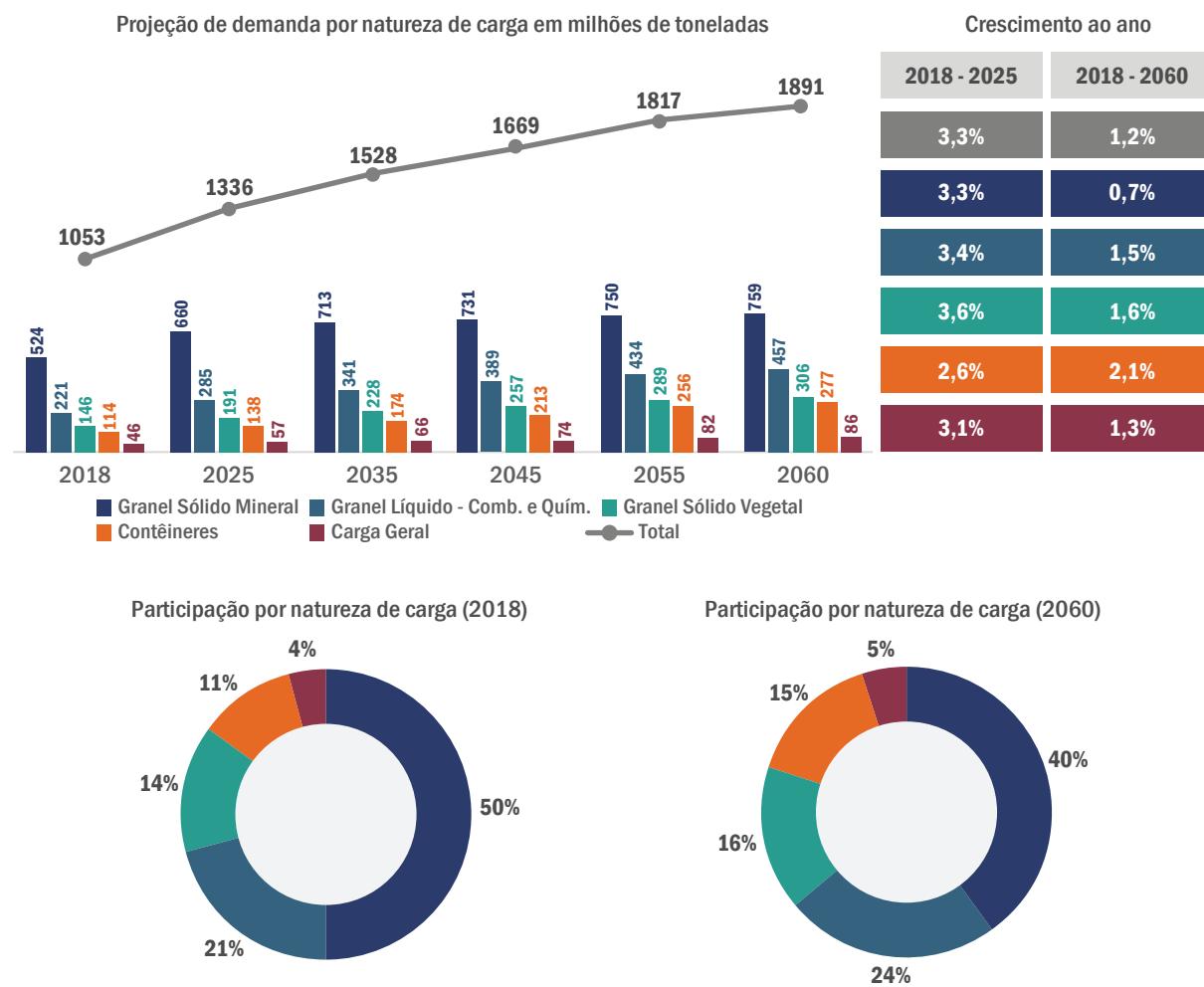


Gráfico 4 – Crescimento e participação por natureza de carga: observado (2018) e projetado (2019-2060)¹
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os valores apresentados no Gráfico 4 representam a expectativa de movimentação do setor, entre 2018 e 2060, de forma geral. Após realizadas as projeções, o PNLP realiza simulações e aloca os volumes projetados nos *clusters* portuários, gerando uma projeção de demanda portuária apresentada na sequência.

PROJEÇÃO DE DEMANDA PORTUÁRIA

Uma vez projetado o volume de cargas estimados para os anos futuros, é necessário determinar em quais portos essas cargas potencialmente serão movimentadas, permitindo assim o planejamento das unidades portuárias à luz de suas projeções individuais.

Assim, durante o PNLP, esse processo que estima o valor por unidade portuária é chamado de carregamento de malha, visto que é realizada uma simulação logística dos fluxos de transportes das cargas, desde sua origem até seu destino final, considerando a malha de transportes existente e futura, além dos custos logísticos envolvidos no transporte.

Resumidamente, pode-se dizer que o carregamento da malha segue o fluxo apresentado na Figura 6.

¹ Os valores referentes à natureza de carga granel líquido – origem vegetal foram suprimidos do gráfico, visto que sua participação no total é inferior a 0,1%, o que tornaria difícil sua visualização.

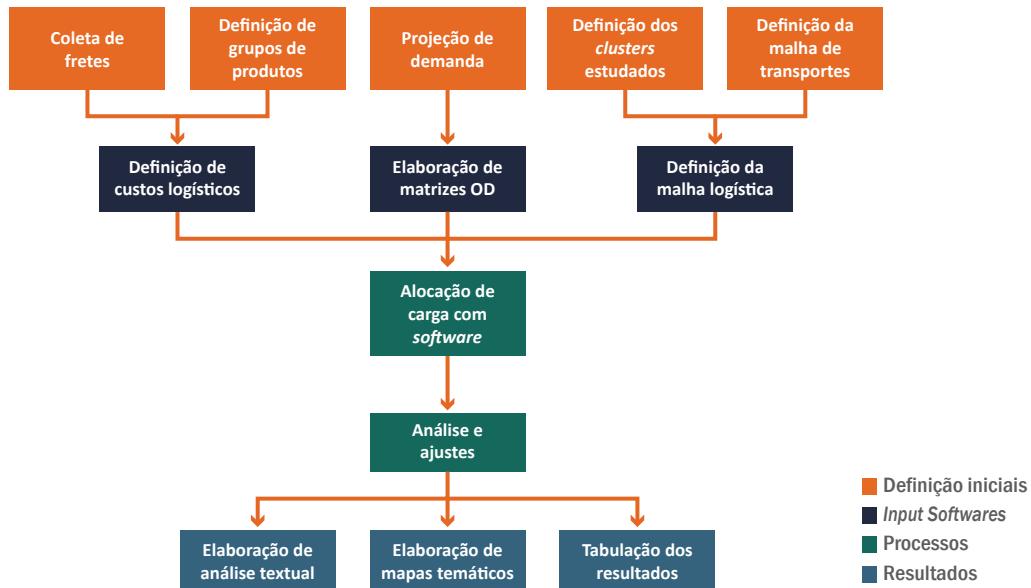


Figura 6 – Fluxograma das etapas realizadas no carregamento da malha

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os resultados obtidos ao final do carregamento da malha são exibidos por clusters portuários (Figura 7), 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 geograficamente, fazendo com que a decisão do embarcador seja definida por questões operacionais e nível de serviço oferecido pelas instalações portuárias, possibilitando que a carga migre entre terminais devido a questões concorrentiais.



Figura 7 – Definição e localização dos clusters portuários

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Uma vez definidos os clusters, a Figura 8 mostra a distribuição dessa projeção de demanda alocada por *cluster* portuário, somadas todas as cargas movimentadas ou projetadas, de navegação de longo curso e de cabotagem, para os anos de 2018, 2025 e 2060.

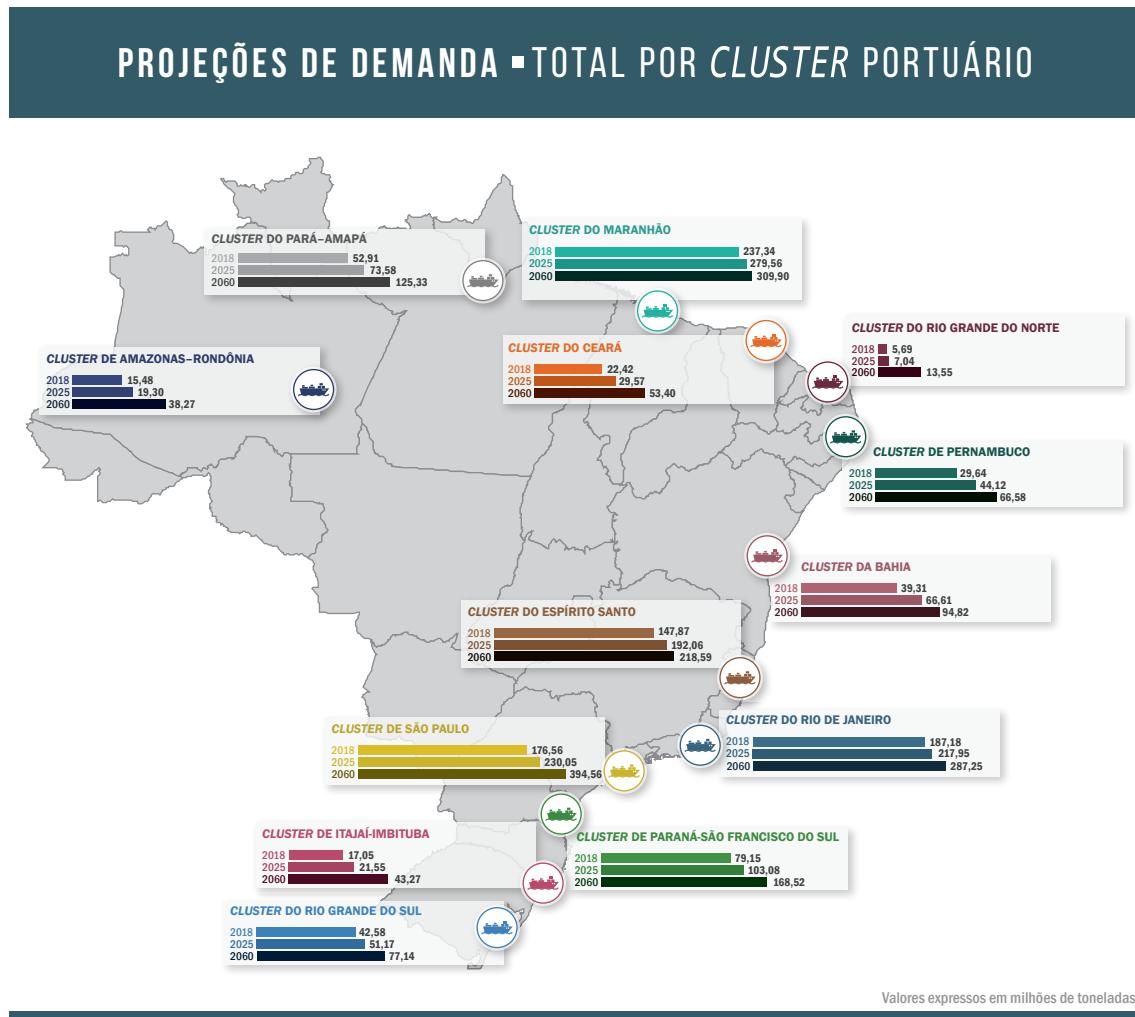


Figura 8 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário: observado (2018) e projetado (2025 e 2060), em milhões de toneladas

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Esse mapa de alocações mostra os números de forma ampla, com todos os produtos movimentados somados. Entretanto, para fins de análise de capacidade e necessidade de investimentos, esses resultados são detalhados na sequência por natureza de carga.

DEMANDA X CAPACIDADE E INVESTIMENTOS

Uma vez realizadas as projeções de demanda e alocadas para os portos brasileiros, é possível realizar uma análise confrontando as expectativas de movimentação em relação às atuais capacidades portuárias. As diferenças entre os volumes esperados e as capacidades existentes são indicativos de necessidade de investimento ou melhorias operacionais.

Essa seção busca analisar exatamente isso, demonstrando primeiro as capacidades dos portos, seguido pelo confronto das projeções já apresentadas com as capacidades, finalizando com análise dos investimentos já projetados, fundamentados na carteira do Programa de Parcerias e Investimentos (PPI).

CAPACIDADE DE CAIS DO SISTEMA PORTUÁRIO

A situação atual da utilização da capacidade das instalações portuárias brasileiras, assim como a distribuição da capacidade por natureza de carga, é resumida na Figura 9.

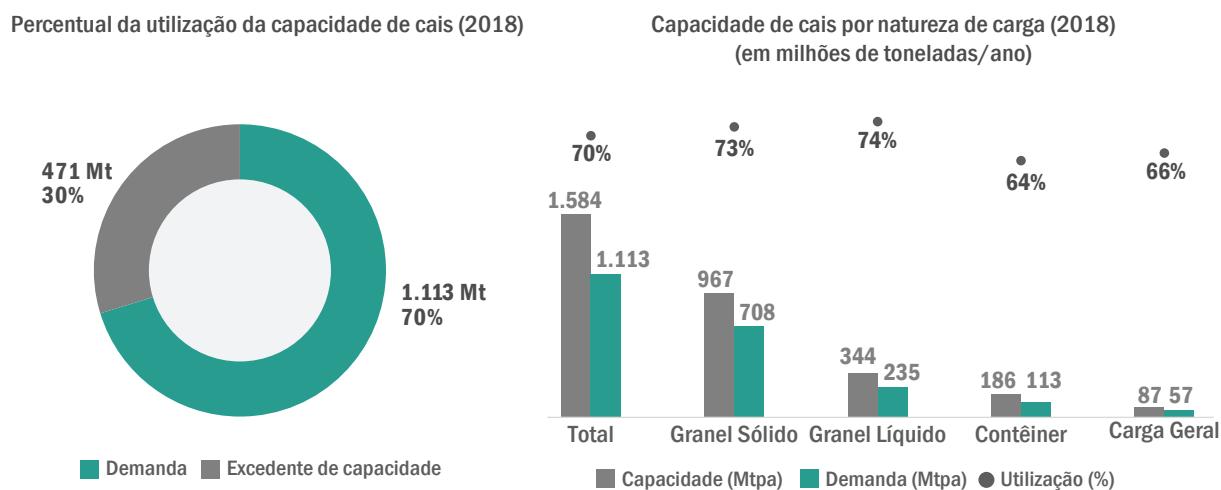


Figura 9 – Utilização e distribuição da capacidade de cais dos portos brasileiros em 2018

Fonte: ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

No Gráfico 5 é apresentada a participação na capacidade de cais por tipo de instalação, Portos Organizados e TUPs, segmentando-se por região.

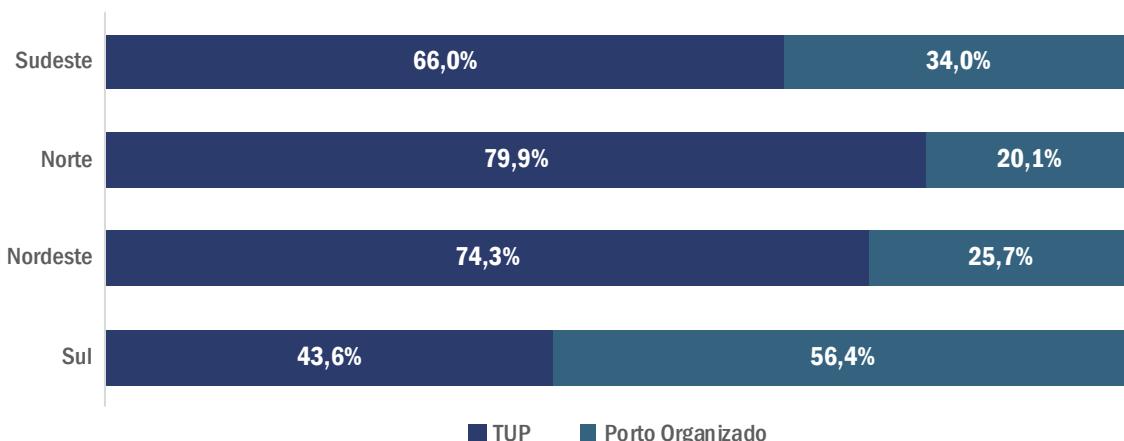


Gráfico 5 – Participação na capacidade de cais por tipo de instalação (2018)

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Como é possível observar, a maior parte da capacidade de cais do setor está nos TUPs, valor que acaba tendo alta representatividade em função dos grandes números de movimentação e capacidade para minério de ferro e granéis líquidos. Nesse sentido, vistos os números gerais da capacidade, as próximas seções se destinam a confrontá-los, por natureza de carga, com as projeções de demandas futuras.

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 46% da movimentação de longo curso no decorrer do período projetado (2018 a 2060), alcançando um

patamar de 705 milhões de toneladas em 2060. Ressalta-se que, no que se refere à navegação de longo curso, em 2018, 87% das movimentações foram fluxos de exportação e 13% de importação.

O Gráfico 6 apresenta a curva de projeção de demanda para granel sólido mineral referente ao período de 2018 a 2060.

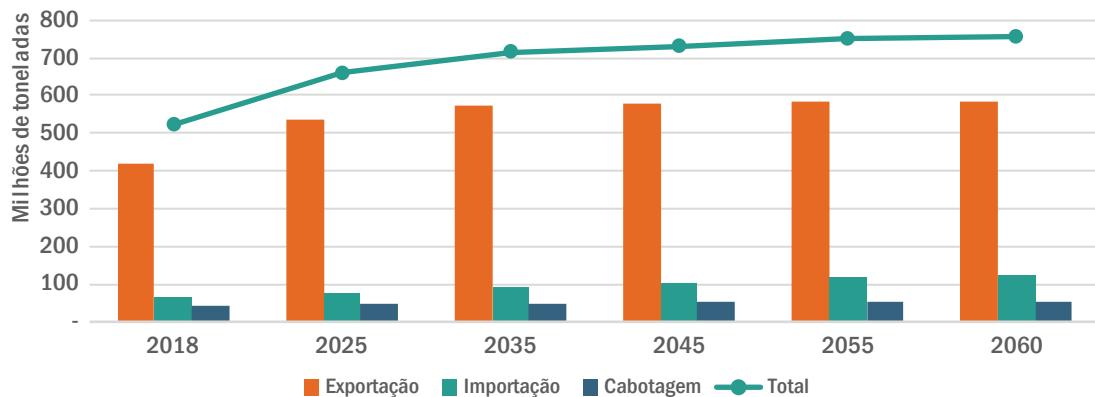


Gráfico 6 – Movimentação de granel sólido mineral: observado (2018) e projetado (2025-2060)

Fonte: Comex Stat (2019) e ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

O grupo de granel sólido mineral é composto por cinco produtos, cujas representatividades em 2018 podem ser vistas no Gráfico 7. Ressalta-se que tal proporção não apresenta modificação significativa até o último ano projetado.

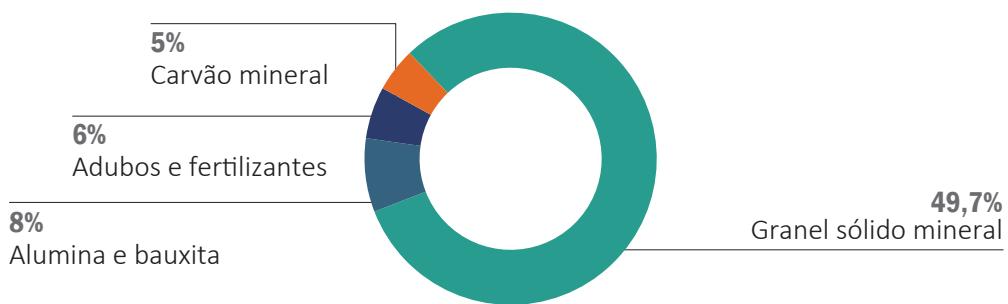


Gráfico 7 – Representatividade dos produtos de granel sólido mineral nas movimentações: observado (2018)

Fonte: Comex Stat (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A capacidade instalada do setor portuário quando confrontada com a projeção de demanda, apresenta os resultados expostos na Figura 10. A figura também apresenta a produtividade média e o tempo médio de espera das embarcações que movimentam essa natureza de carga.

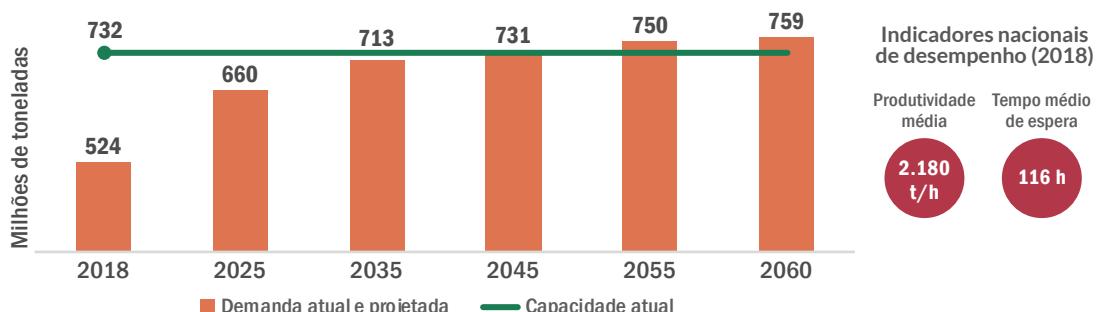


Figura 10 – Projeção da demanda vs. capacidade e desempenho da movimentação de granel sólido mineral

Fonte: ANTAQ (2019b). Elaboração: LabTrans/UFSC (2019)

A alocação dos granéis sólidos minerais por *cluster* portuário é bastante influenciada pela tendência de movimentação 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*, dessa forma, a utilização de infraestrutura intermodal é imprescindível para a viabilidade da movimentação portuária.

Os resultados da alocação 2060, comparados com as capacidades existentes, são apresentados na Figura 11.



Figura 11 – Demanda vs. capacidade de graneis sólidos minerais por *cluster* portuário

Fonte: ANTAQ (2019b). Elaboração: LabTrans/UFSC (2019)

Cabe destacar que o mapa da Figura 11 apresenta as capacidades atuais comparadas com os volumes projetados para 2060, e seu objetivo é demonstrar os desafios e principais regiões que demandarão investimento em infraestrutura de cais. Entretanto, muitos dos investimentos necessários para superar esses desafios já estão em andamento ou planejados no PPI e serão apresentados mais adiante neste documento.

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 2018 ocorreu via navegação de cabotagem: 68% do total. A navegação de longo curso correspondeu a 32%. Para o ano de 2060, espera-se que essa proporção sofra pequena alteração, com a navegação de cabotagem representando 71% e a navegação de longo curso, 29%. No período projetado (2018 a 2060), o crescimento de granel líquido – combustíveis e químicos é de 115% para a navegação de cabotagem e de 91% para o longo curso, chegando a um total movimentado de 456,8 milhões de toneladas em 2060 (Gráfico 8).

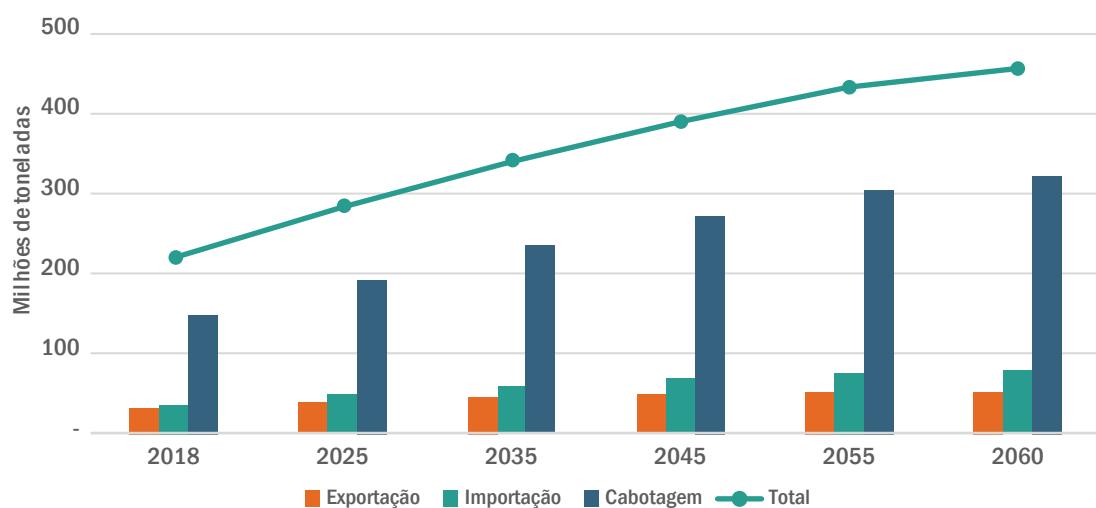


Gráfico 8 – Movimentação de granel líquido – combustíveis e químicos: observado (2018) e projetado (2025-2060)

Fonte: Comex Stat (2019) e ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os produtos movimentados como granel líquido – combustíveis e químicos, cuja representatividade em 2018 pode ser vista no Gráfico 9, não apresentam modificação significativa em sua distribuição até o último ano projetado.

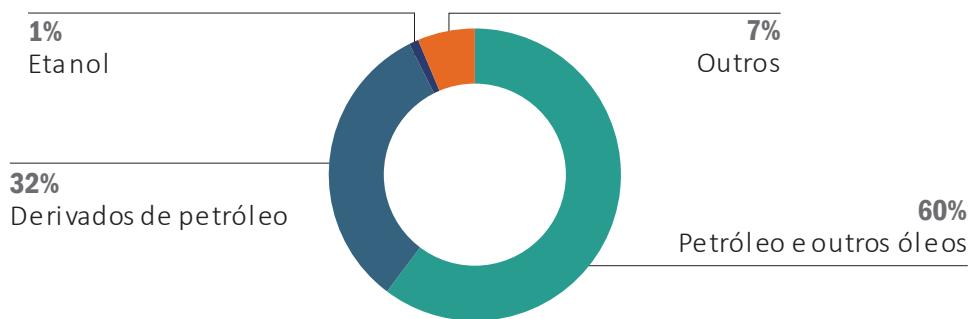


Gráfico 9 – Representatividade dos produtos de granel líquido – combustíveis e químicos nas movimentações: observado (2018)

Fonte: Comex Stat (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A capacidade instalada do setor portuário quando confrontada com a projeção de demanda apresenta os resultados expostos na Figura 12. A figura também apresenta a produtividade média e o tempo médio de espera das embarcações que movimentam essa natureza.

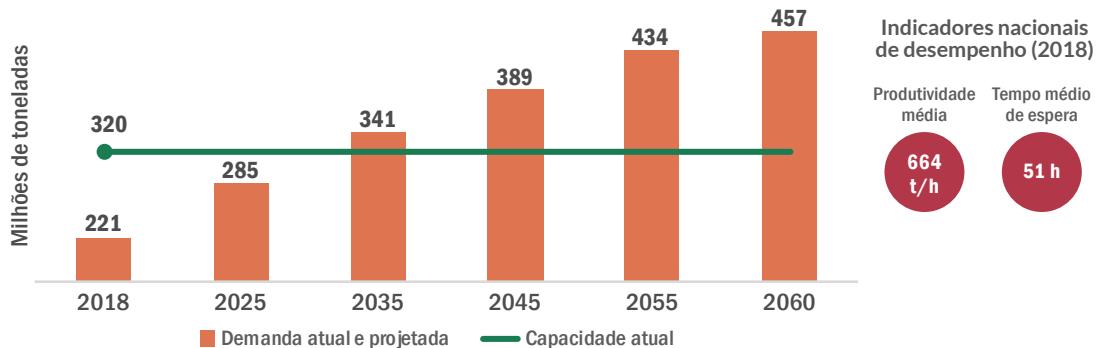


Figura 12 – Projeção da demanda vs. capacidade e desempenho da movimentação de granéis líquidos - combustíveis e químicos

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Nas projeções e alocações de granéis líquidos destaca-se a exportação de petróleo bruto (Pré-Sal) e rápido crescimento de importações de derivados, especialmente no curto prazo, devido à limitação de capacidade de refino representada pela Petrobras.

Os resultados da alocação 2060, comparados com as capacidades existentes, são apresentados na Figura 13.



Figura 13 – Demanda vs. capacidade de graneis líquidos – combustíveis e químicos por cluster portuário

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

GRANEL SÓLIDO VEGETAL

O granel sólido vegetal é movimentado majoritariamente como navegação de longo curso. Os resultados da projeção de demanda apontam um crescimento estimado de 110% da movimentação de longo curso no decorrer do período projetado (2018-2060), alcançando um patamar de 305 milhões de toneladas em 2060 (Gráfico 10).

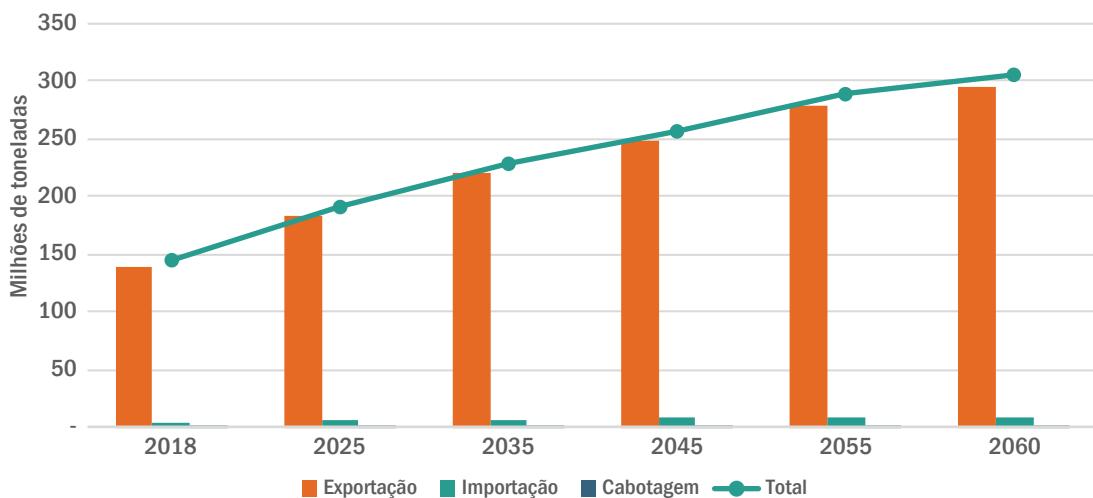


Gráfico 10 – Movimentação de granel sólido vegetal: observado (2018) e projetado (2025-2060)

Fonte: Comex Stat (2019) e ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A natureza de carga denominada granel sólido vegetal é composta, predominantemente, por produtos como o grão de soja, açúcar, milho, farelo de soja e trigo. Os demais produtos, por serem menos significativos em termos de movimentação, foram agrupados em “Outros”. O Gráfico 11 mostra as representatividades atuais de cada produto dentro dessa natureza de carga.

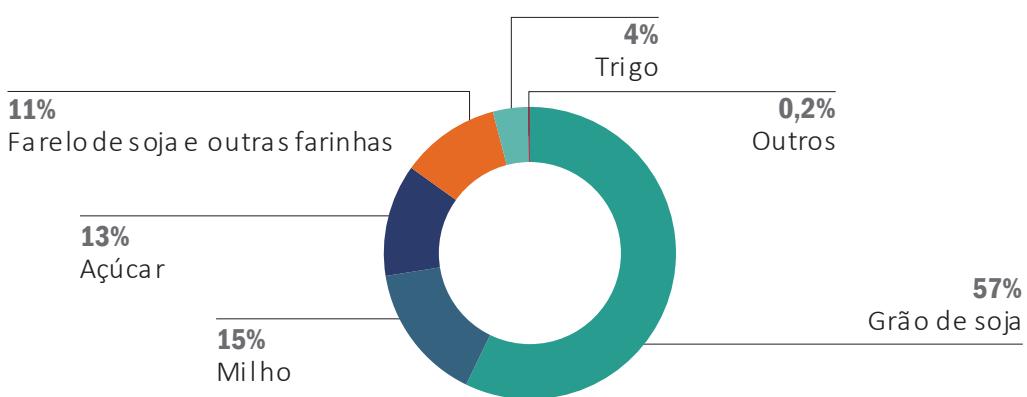


Gráfico 11 – Representatividade dos produtos de granel sólido vegetal nas movimentações: observado (2018)

Fonte: Comex Stat (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A capacidade instalada do setor portuário quando confrontada com a projeção de demanda apresenta os resultados expostos na Figura 14. A figura também apresenta a produtividade média e o tempo médio de espera das embarcações que movimentam essa natureza.

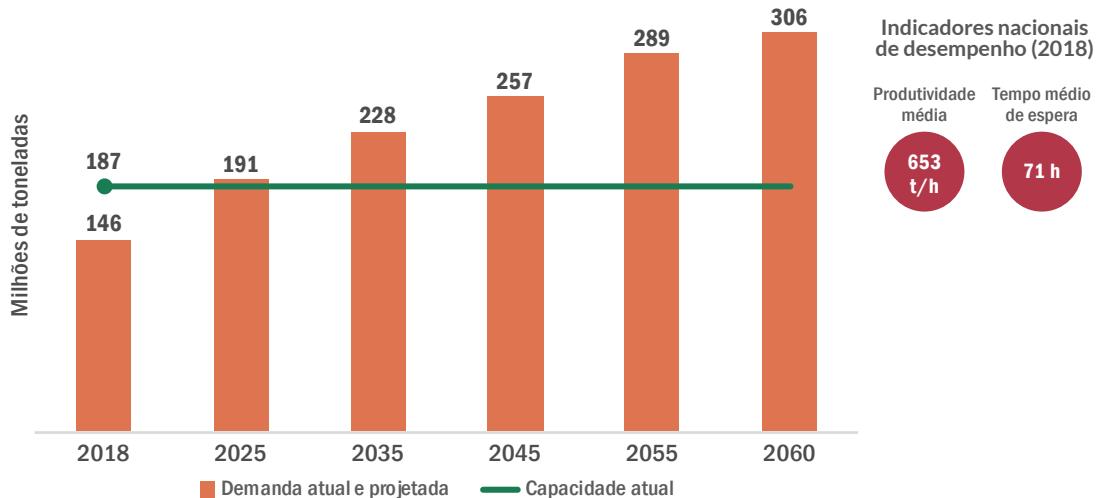


Figura 14 – Projeção da demanda vs. capacidade e desempenho da movimentação de granéis sólidos vegetais
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A alocação dos granéis sólidos vegetais por *cluster* portuário é bastante influenciada pela expectativa de rápido crescimento da produção e exportações de milho, o qual tem rendimento por hectare bem maior do que o da soja (mais volume a ser transportado pela área disponível). Os resultados da alocação 2060, comparados com as capacidades existentes, são apresentados na Figura 15.



Figura 15 – Demanda vs. capacidade de graneis sólidos vegetais por cluster portuário
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

CARGAS CONTEINERIZADAS

A movimentação de cargas conteinerizadas em 2018 (longo curso e cabotagem) totalizou 114,0 milhões de toneladas, equivalentes a 9,9 milhões de TEU (do inglês – Twenty-foot Equivalent Unit). A expectativa da projeção de demanda é que ocorra um crescimento dos fluxos de longo curso de 142% até 2060 – considerando exportação e importação – e um aumento de 145% na cabotagem. Destaca-se que os volumes de importação deverão apresentar taxa de crescimento de 2,3% ao ano, que é maior em relação ao volume exportado, estimado em 1,9%, e aos volumes totais de longo do período, com crescimento estimado de 2,1% ao ano. Assim, espera-se um ganho na participação relativa das importações de 31% para 35% entre 2018 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.

No Gráfico 12 são ilustradas as movimentações de cargas conteinerizadas, em milhões de TEU, respectivamente, para o ano observado (2018) e para o período projetado. Além disso, a movimentação de contêineres está separada por tipo de navegação e sentido.

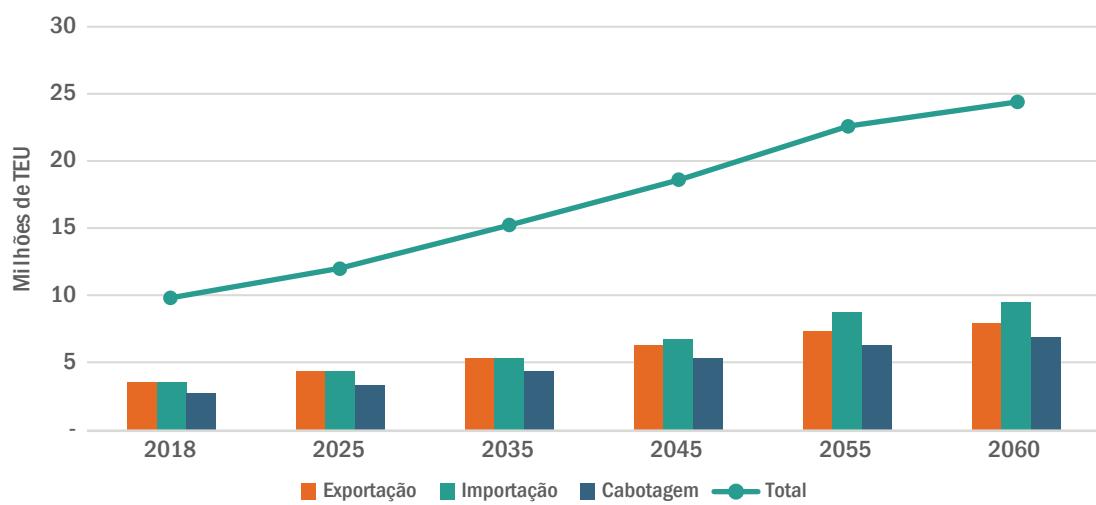


Gráfico 12 – Movimentação de cargas conteinerizadas em TEU: observado (2018) e projetado (2025-2060)

Fonte: Comex Stat (2019) e ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Em função de sua facilidade de utilização, os contêineres realizam a movimentação de diferentes produtos. No Gráfico 13 são ilustradas as representatividades dos produtos transportados por navegação de longo curso em cargas conteinerizadas no ano de 2018.

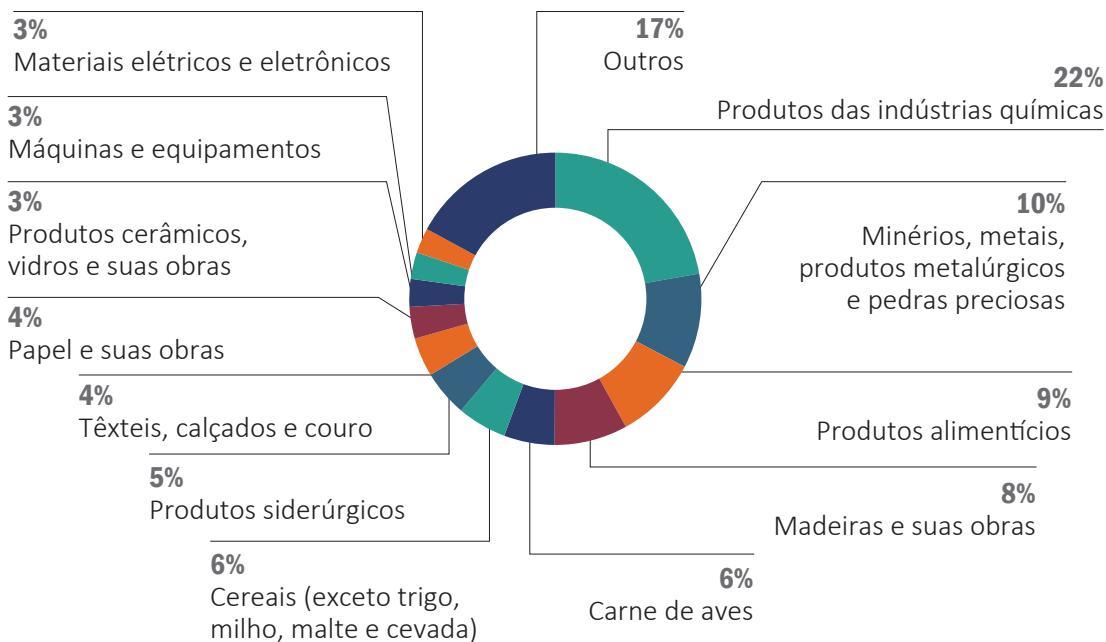


Gráfico 13 – Representatividade dos produtos movimentados como cargas conteinerizadas: observado (2018)

Fonte: Comex Stat (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A capacidade instalada do setor portuário quando confrontada com a projeção de demanda apresenta os resultados expostos na Figura 16. A figura também apresenta a produtividade média e o tempo médio de espera das embarcações que movimentam essa natureza.

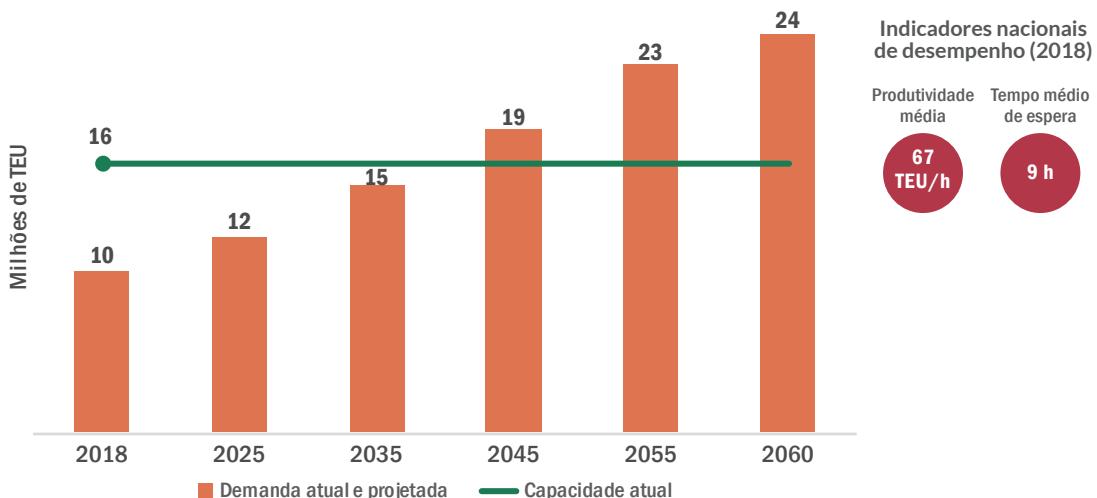


Figura 16 – Projeção da demanda vs. capacidade e desempenho da movimentação de contêineres
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os resultados da alocação 2060, comparados com as capacidades existentes, são apresentados na Figura 17.

CAPACIDADE ATUAL X DEMANDA 2060 ▪ CARGAS CONTEINERIZADAS



Figura 17 – Demanda vs. capacidade de contêineres por cluster portuário

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

CARGA GERAL

A movimentação de carga geral nos portos brasileiros totalizou 45,5 milhões de toneladas em 2018, sendo realizada principalmente por meio da navegação de longo curso – correspondendo a 71% do volume total. Para o ano de 2060, estima-se uma maior concentração nas operações portuárias por esse tipo de navegação, passando a representar 77% do total movimentado de carga geral no ano de 2060. Apesar de uma participação inferior no último ano projetado, estima-se que o transporte de carga geral via cabotagem apresentará um crescimento de 55% no período. Dessa forma, a movimentação total de carga geral deverá ser de 86 milhões de toneladas no ano de 2060.

O Gráfico 14 apresenta a movimentação de carga geral observada e projetada para os próximos anos para as navegações de longo curso e cabotagem.

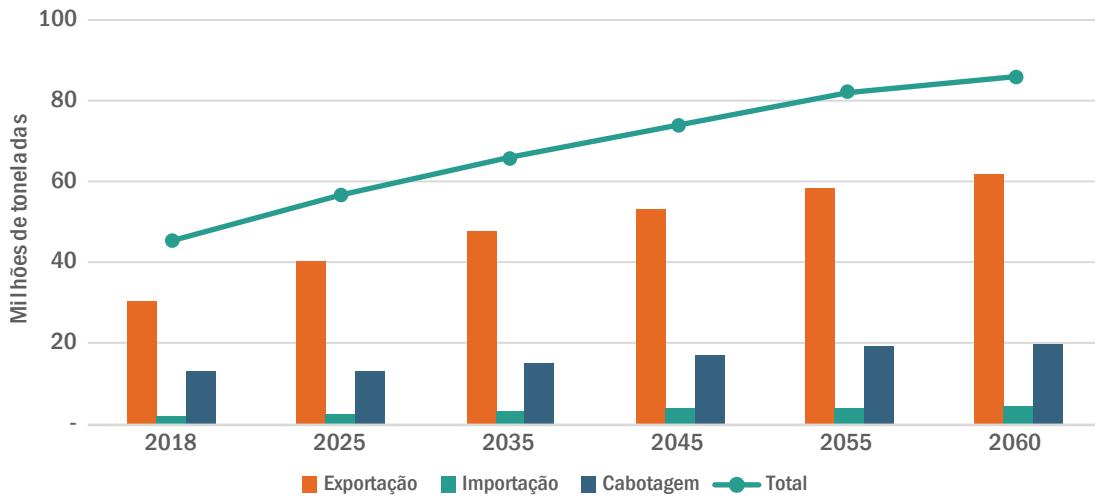


Gráfico 14 – Movimentação de carga geral: observado (2018) e projetado (2025-2060)

Fonte: Comex Stat (2019) e ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A natureza de carga geral é formada pelos seguintes grupos de produtos: produtos siderúrgicos; 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. Os produtos mais significativos em termos de movimentação são apresentados no Gráfico 15 (ano 2018) e abordados de forma mais aprofundada nas seções seguintes.

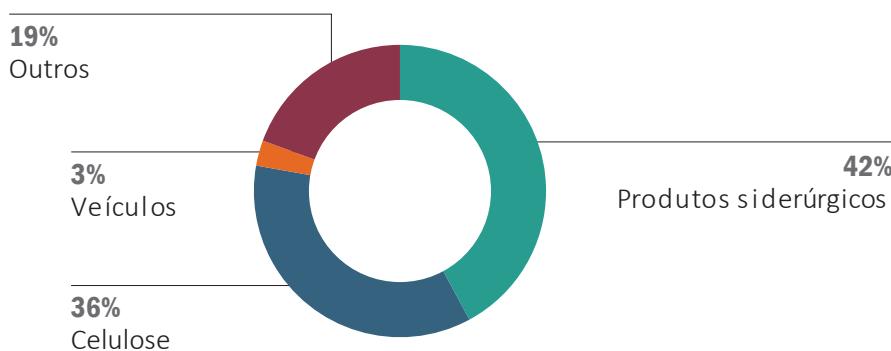


Gráfico 15 – Representatividade dos produtos de carga geral nas movimentações portuárias: observado (2018)

Fonte: Comex Stat (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A capacidade instalada do setor portuário quando confrontada com a projeção de demanda apresenta os resultados expostos na Figura 18. A figura também apresenta a produtividade média e o tempo médio de espera das embarcações que movimentam essa natureza.

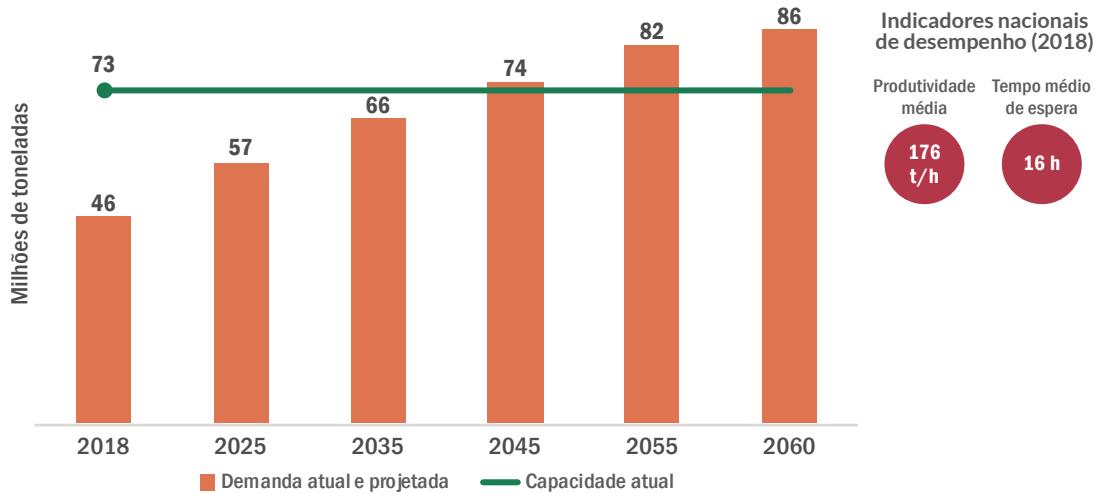


Figura 18 – Projeção da demanda vs. capacidade e desempenho da movimentação de carga geral
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os resultados da alocação 2060, comparados com as capacidades existentes, são apresentados na Figura 19.



Figura 19 – Demanda vs. capacidade de carga geral por cluster portuário
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

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 cabotagem é pouco significativa, tendo somado 504 mil toneladas em 2018, o que equivale a menos de 13% do total movimentado dessa natureza de carga.

O Gráfico 16 apresenta a curva de projeção de demanda para granel líquido de origem vegetal referente ao período de 2018 a 2060.

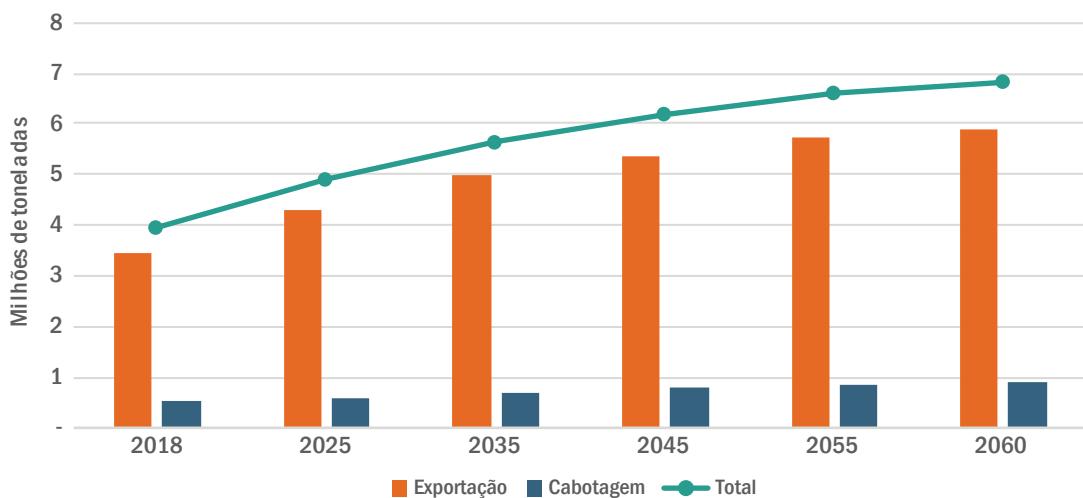


Gráfico 16 – Movimentação de granel líquido – origem vegetal: observado (2018) e projetado (2025-2060)

Fonte: Comex Stat (2019) e ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A participação de suco de laranja e óleo de soja na natureza granel líquido de origem vegetal indica uma predominância de sucos em 2018, seguido de óleo de soja e outros produtos de menor representatividade, conforme ilustrado no Gráfico 17.

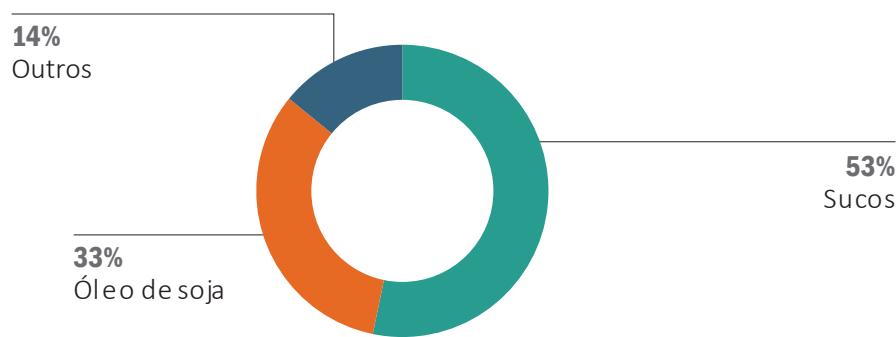


Gráfico 17 – Representatividade dos produtos de granel líquido – origem vegetal nas movimentações: observado (2018)

Fonte: Comex Stat (2019). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

A capacidade instalada do setor portuário quando confrontada com a projeção de demanda apresenta os resultados expostos na Figura 20. A figura também apresenta a produtividade média e o tempo médio de espera das embarcações que movimentam essa natureza.

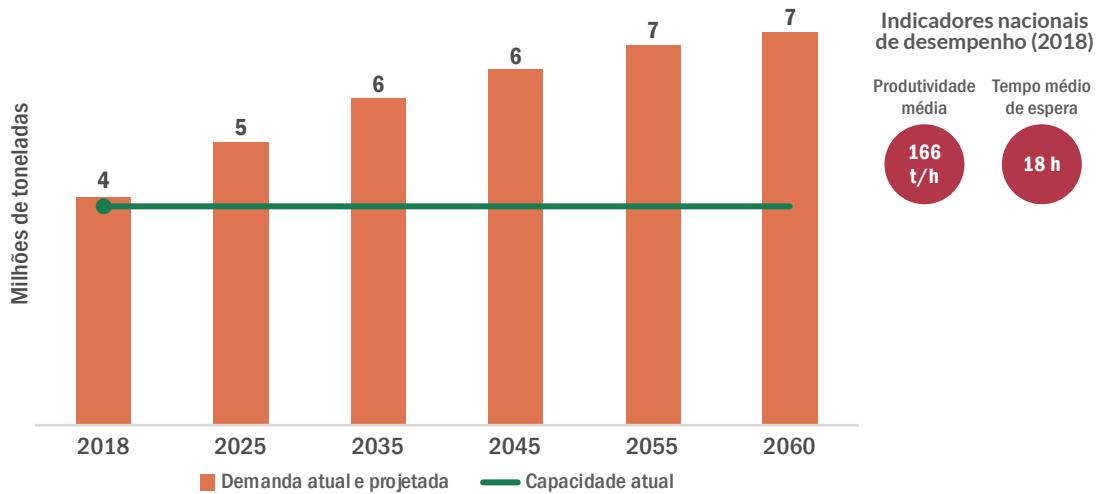


Figura 20 – Projeção da demanda vs. capacidade e desempenho da movimentação de granéis sólidos vegetais
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Os resultados da alocação 2060, comparados com as capacidades existentes, são apresentados na Figura 21.



Figura 21 – Demanda vs. capacidade de graneis líquidos – origem vegetal por cluster portuário
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

INVESTIMENTOS REALIZADOS E PREVISTOS

As projeções de demanda e análise das capacidades, apresentadas anteriormente, mostram o valor do planejamento recorrente, realizado pelo Ministério da Infraestrutura por meio do PNLP. Esse planejamento permite que os desafios futuros sejam visualizados com a antecedência necessária para que as ações sejam orquestradas de maneira efetiva na resolução dos desafios.

Cabe destacar que a capacidade de movimentação do sistema portuário, especialmente a capacidade de cais, já foi um desafio muito maior, bem detalhado em ciclos anteriores do PNLP. Por meio do planejamento e da ação contínua, atualmente o sistema dispõe de capacidade compatível com a sua demanda atual, assim como de um cronograma de obras coerente com as necessidades futuras.

Boa parte desse desafio foi superada com autorização de novos TUPs, ao todo 102 autorizados de 2015 a 2018, e outra grande parte com o PPI. O programa foi criado pela Lei nº 13.334, de 2016, com a finalidade de ampliar e fortalecer a interação entre o Estado e a iniciativa privada por meio da celebração de contratos de parceria e de outras medidas de desestatização.

Desde sua criação, 25 obras e projetos portuários foram qualificados e concluídos, as quais são apresentadas a seguir. Outras obras ainda foram qualificadas e se encontram em andamento, e também são apresentadas na sequência.

A Figura 22 exibe os projetos concluídos pelo PPI de 2016 a 2019.

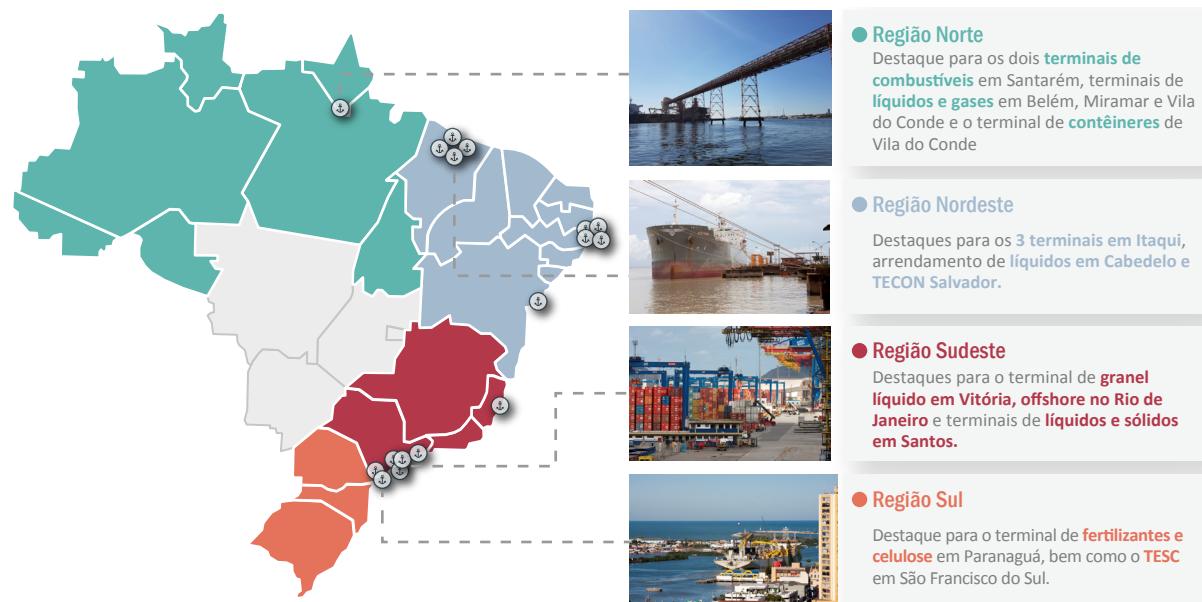


Figura 22 – Projetos concluídos pelo PPI

Fonte: Brasil ([2019]). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

O detalhamento desses projetos é apresentado na Tabela 1.

| Porto | Modelo | Capacidade | Investimento em R\$ (CAPEX) | Outorga efetiva em R\$ | Status |
|----------------------|----------------|---|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| Cabedelo | Arrendamento | 45.437 m ³ | 71.432.572 | 54.529.000 | Contrato em andamento |
| Niterói | Prorrogação | - | 23.669.034 | - | Aditivo contratual concluído |
| Niterói | Prorrogação | 206.000 t/ano | 40.178.309 | - | Aditivo contratual concluído |
| Santarém | Arrendamento | 130.000 t/ano | - | 50.005.212 | Contrato firmado |
| Santarém | Arrendamento | 35.000 t/ano (atual) 79.000 t/ano (a partir de 2018) | - | 50.005.212 | Contrato firmado |
| Santos | Arrendamento | 97.720 m ³ | 198.200.000 | - | Contrato em andamento |
| Belém | Cessão onerosa | 151.200 t/ano | 116.515.000 | - | Contrato em andamento |
| Belém | Cessão onerosa | 82.800 t/ano | 51.545.000 | - | Contrato em andamento |
| Belém | Arrendamento | 184.000 m ³ | 305.984.223 | 267.416.500 | Contrato em andamento |
| Itaqui | Arrendamento | 1.500.000 t/ano | 214.873.000 | - | Contrato em andamento |
| Salvador | Prorrogação | - | 715.000.000 | - | Aditivo contratual concluído |
| Vila do Conde | Prorrogação | 118.602 TEU/ano | 129.000.000 | - | Aditivo contratual concluído |
| Itaqui | Prorrogação | 2.000.000 t/ano | 79.674.270 | - | Aditivo contratual concluído |
| Paranaguá | Prorrogação | - | 134.500.000 | - | Aditivo contratual concluído |
| Rio de Janeiro | Arrendamento | 1.085.000 t/ano | 93.100.000 | 1.180.000 | Contrato firmado |
| Vitória | Arrendamento | 1.760.000 t/ano | 128.222.922 | 165.000.000 | Contrato em andamento |
| Vila do Conde | Arrendamento | 45.512 t/ano | 126.292.375 | 180.513.000 | Contrato em andamento |
| São Francisco do Sul | Prorrogação | 1.500.000 t/ano | 138.000.000 | - | Aditivo contratual concluído |
| Itaqui | Prorrogação | - | 169.000.000 | - | Aditivo contratual concluído |

| Porto | Modelo | Capacidade | Investimento em R\$ (CAPEX) | Outorga efetiva em R\$ | Status |
|-----------|--------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Santos | Prorrogação | 5.000.000 t/ano | 231.246.960 | - | Aditivo contratual concluído |
| Santos | Arrendamento | 805.298 t/ano | 110.746.000 | 35.000.000 | Leilão concluído |
| Santos | Arrendamento | - | 219.500.000 | 112.500.000 | Leilão concluído |
| Paranaguá | Prorrogação | 1.300.000 t/ano | 87.002.000 | 1.000.000 | Aditivo contratual concluído |
| Suape | Prorrogação | 59.000 t/ano (estimativa) | 129.341.354 | - | EVTEA em andamento |
| Suape | Prorrogação | 391.811 m ³ | 283.000.000 | - | Aditivo contratual em andamento |

Tabela 1 – Projetos concluídos pelo PPI

*Data da consulta: 2/12/2019

Fonte: Brasil ([2019]). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Como resultado, observa-se uma concentração dos projetos concluídos nas regiões Sudeste, Norte e Nordeste. Em relação aos ganhos de capacidade, verifica-se um aumento de aproximadamente:

- » 719 mil m³ para granéis líquidos e gasosos por ano
- » 118 mil TEUs para contêineres
- » 15,5 milhões de toneladas para as demais cargas por ano.

Os investimentos do tipo CAPEX (do inglês – *Capital Expenditure*) somam quase 3,8 bilhões de reais, e as outorgas efetivas, com dados disponíveis de dez dos 25 projetos, totalizam 885 milhões de reais. Além dos projetos concluídos pelo PPI, outros também foram qualificados e se encontram em andamento. A Figura 23 apresenta os projetos qualificados pelo PPI.

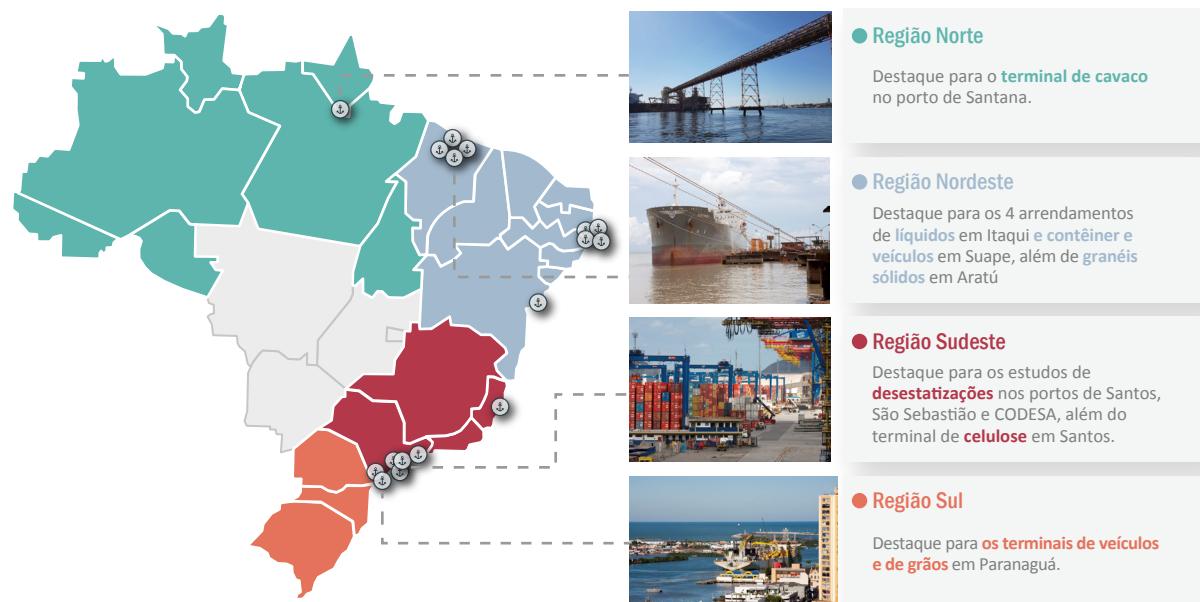


Figura 23 – Projetos qualificados pelo PPI

Fonte: Brasil ([2019]). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

O detalhamento desses projetos é apresentado na Tabela 1.

| Porto | Modelo | Capacidade | Investimento em R\$ (CAPEX) | Status |
|---------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| CODESA | Desestatização | Em estudo | 1.000.000.000 | Consulta pública em andamento |
| São Sebastião | Desestatização | A definir | 574.000.000 | Estudos em andamento |
| Itaqui | Arrendamento | 28.039 m ³ | 58.673.702 | Consulta pública em andamento |
| Itaqui | Arrendamento | 63.000 m ³ | 63.709.362 | Consulta pública em andamento |
| Itaqui | Arrendamento | 78.722 m ³ | 177.276.386 | Consulta pública em andamento |
| Itaqui | Arrendamento | 78.722 m ³ | 178.502.725 | Consulta pública em andamento |
| Santos | Arrendamento | 97.000 t/ano | 133.901.000 | Consulta pública em andamento |
| Santos | Arrendamento | 125.000 t/ano | 145.926.000 | Consulta pública em andamento |
| Suape | Arrendamento | - | 7.589.000 | Consulta pública em andamento |
| Suape | Arrendamento | 840.000 TEU/ano | 1.205.171.000 | Edital em andamento |
| Paranaguá | Arrendamento | 12.670.000 t/ano | 921.000.000 | Estudos não iniciados |
| Santana | Arrendamento | Em estudo | - | Estudos não iniciados |
| Paranaguá | Arrendamento | 300.000 unidades de carro/ano | 80.104.000 | Estudos não iniciados |
| Aratu | Arrendamento | 2.000.000 t/ano | 229.700.000 | Estudos em andamento |
| Santos | Desestatização | - | - | Estudos em andamento |
| Todos | Política de Fomento | - | - | Em andamento |

Tabela 2 – Projetos qualificados pelo PPI

*Data da consulta: 2/12/2019

Fonte: Brasil ([2019]). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Como resultado, observa-se uma concentração dos projetos previstos na Região Nordeste, com destaque para o Porto do Itaqui, o qual obteve qualificação de quatro arrendamentos. Em relação aos ganhos de capacidade, verifica-se um aumento de capacidade previsto de aproximadamente:

- » 248 mil m³ para granéis líquidos e gasosos por ano
- » 840 mil TEUs para contêineres por ano
- » 300 mil unidades de carro por ano
- » 14,9 milhões toneladas para demais cargas por ano.

Os investimentos estimados de CAPEX, à exceção do valor do Porto de Santana, cujo projeto se encontra em estudo, somam aproximadamente R\$ 4,77 bilhões de reais. Esses investimentos realizados e previstos trazem um patamar de segurança quanto à capacidade do sistema portuário brasileiro para os próximos anos, o que permite ao Ministério da Infraestrutura e demais atores do sistema portuário se concentrarem em outros desafios igualmente relevantes, os quais são apresentados no próximo capítulo deste documento.

AVANÇOS E DESAFIOS DO SETOR

O dinâmico setor portuário passa por diferentes desafios ao longo dos anos. A cada avanço obtido e metas alcançadas, novos avanços são almejados. Nesse sentido, com o passar do tempo, o setor portuário evoluiu de um ambiente em que a principal preocupação era a capacidade de cais e a produtividade portuária para um local onde a inovação e modernização passaram a ganhar representatividade nas ações tanto públicas como privadas.

Com a evolução da capacidade e da produtividade, maiores volumes passaram a ser movimentados nas instalações portuárias, junto com esses maiores volumes uma melhor atenção passou a ser dada ao entorno portuário, com enfoque nos acessos aquaviários,

nos acessos terrestres, na relação porto-cidade e nos aspectos ambientais, assim como nas tecnologias de monitoramento e de otimização da cadeia logística.

Desse modo, esse capítulo do sumário executivo se destina a tratar justamente dos avanços e desafios para esses aspectos que também são fundamentais para garantir a eficiência do setor como um todo.

INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA

O crescimento da movimentação portuária trouxe consigo um aumento tanto da quantidade de navios que visitam os portos brasileiros como também do tamanho desses navios. Essa evolução da frota acaba gerando três diferentes tipos de desafios relacionados aos acessos aquaviários: restrições estruturais, restrições operacionais e restrições de navegação noturna.

O aspecto mais limitante, recorrente em cerca de 65% dos complexos, refere-se aos aspectos estruturais, os quais estão relacionados com a manutenção dos sistemas de sinalização e balizamento, bem como com os aspectos geométricos do canal de acesso, tais como monovias, raios de curvas restritivos e necessidade de ampliação ou criação de bacias de evolução.

Quanto às restrições operacionais, considera-se qualquer tipo de necessidade de monitoramento do canal de acesso, como a necessidade de observação por parte da Autoridade Portuária do perfil das embarcações que deverão frequentar os complexos e o acompanhamento da capacidade e da qualidade do acesso. Nesse quesito, já se pode observar que 38% dos complexos portuários brasileiros apresentam algum tipo de restrição e demandam ações para garantir uma capacidade adequada do acesso aquaviário em relação à demanda crescente de navios. Por fim, as restrições de navegação noturna possuem um impacto direto na capacidade do acesso aquaviário, por limitar as operações apenas em determinados horários.

Essas restrições impactam a capacidade de fluxo dos canais de acesso, que pode ser entendida como o número máximo de acessos de embarcações que podem ser realizados por ano, considerando a composição de frota atual e projetada para complexo portuário e também as restrições existentes. A Figura 24 apresenta o resultado da capacidade de fluxos dos acessos aquaviários, por região geográfica.

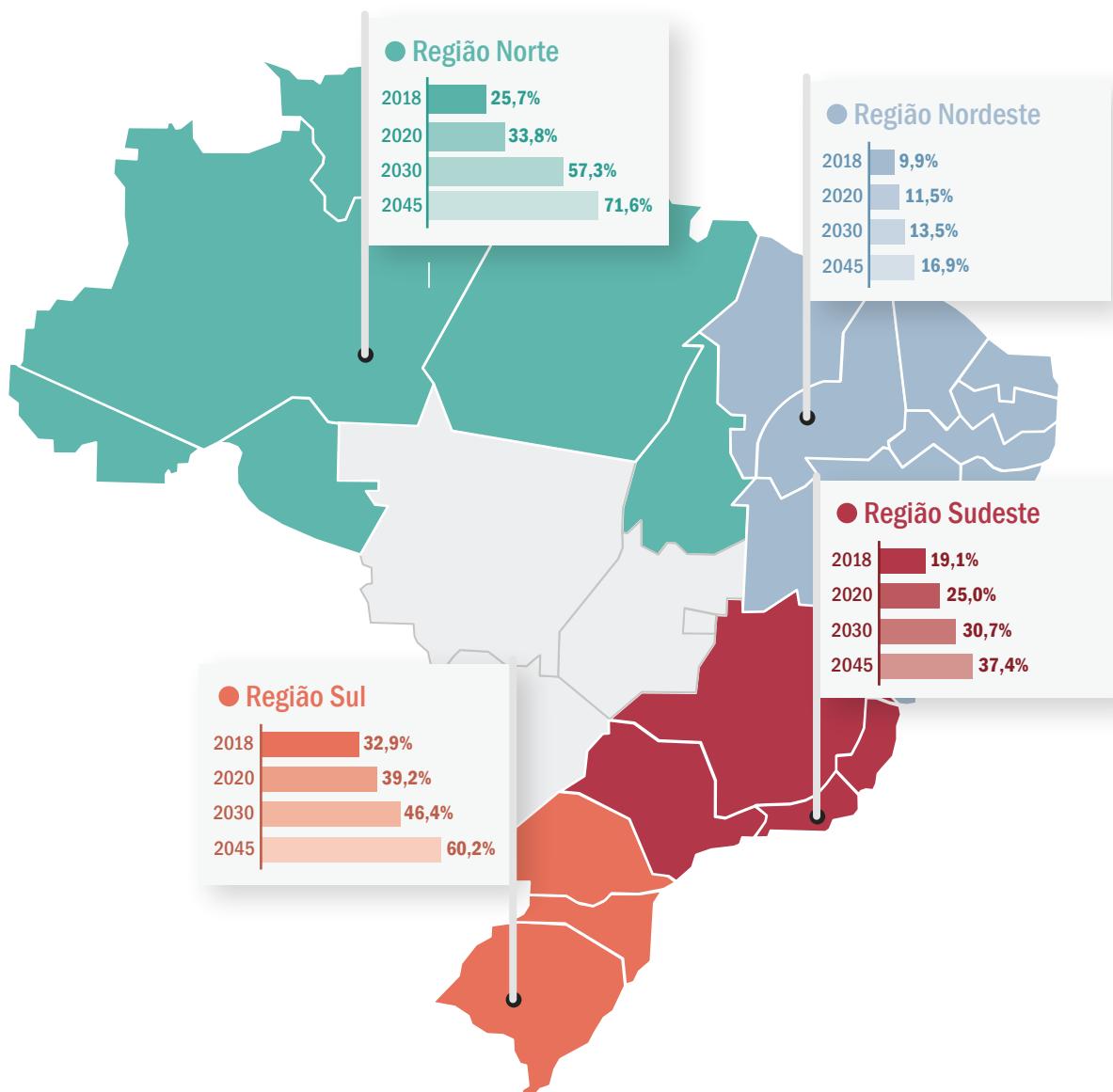


Figura 24 – Percentual utilizado da capacidade de fluxo dos acessos aquaviários aos complexos portuários brasileiros
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Embora alguns portos tenham patamares de utilização da capacidade alta, e outros demandem ações para amenizar algumas das restrições supracitadas. No mapa da Figura 24 é possível observar que de forma geral as médias são boas, e que em geral a capacidade de fluxo não é o maior problema dos acessos aquaviários dos portos brasileiros.

Por outro lado, quando analisado o crescimento da frota de navios em circulação no cenário mundial, decorrente da necessidade de aumento em escala das operações marítimas e otimização da frota e das rotas de navegação por parte dos armadores, a avaliação entre a compatibilidade dos acessos aquaviários dos portos brasileiros e o perfil da frota que frequenta o país é essencial para manter a competitividade. Nesse sentido, avaliou-se o parâmetro do calado de projeto das embarcações e comparou-se ao calado mais restritivo nos acessos aquaviários dos complexos portuários, considerando os navios segmentados em três grupos, em função das suas características estruturais, a saber:

- i. Porta-contêineres
- ii. Navios-tanque
- iii. Outros navios, os quais incluem os navios de carga geral e graneleiros.

Na Figura 25 é apresentada a porcentagem de embarcações com restrição de calado para navegação no acesso aquaviário dos complexos portuários brasileiros, por natureza de carga.

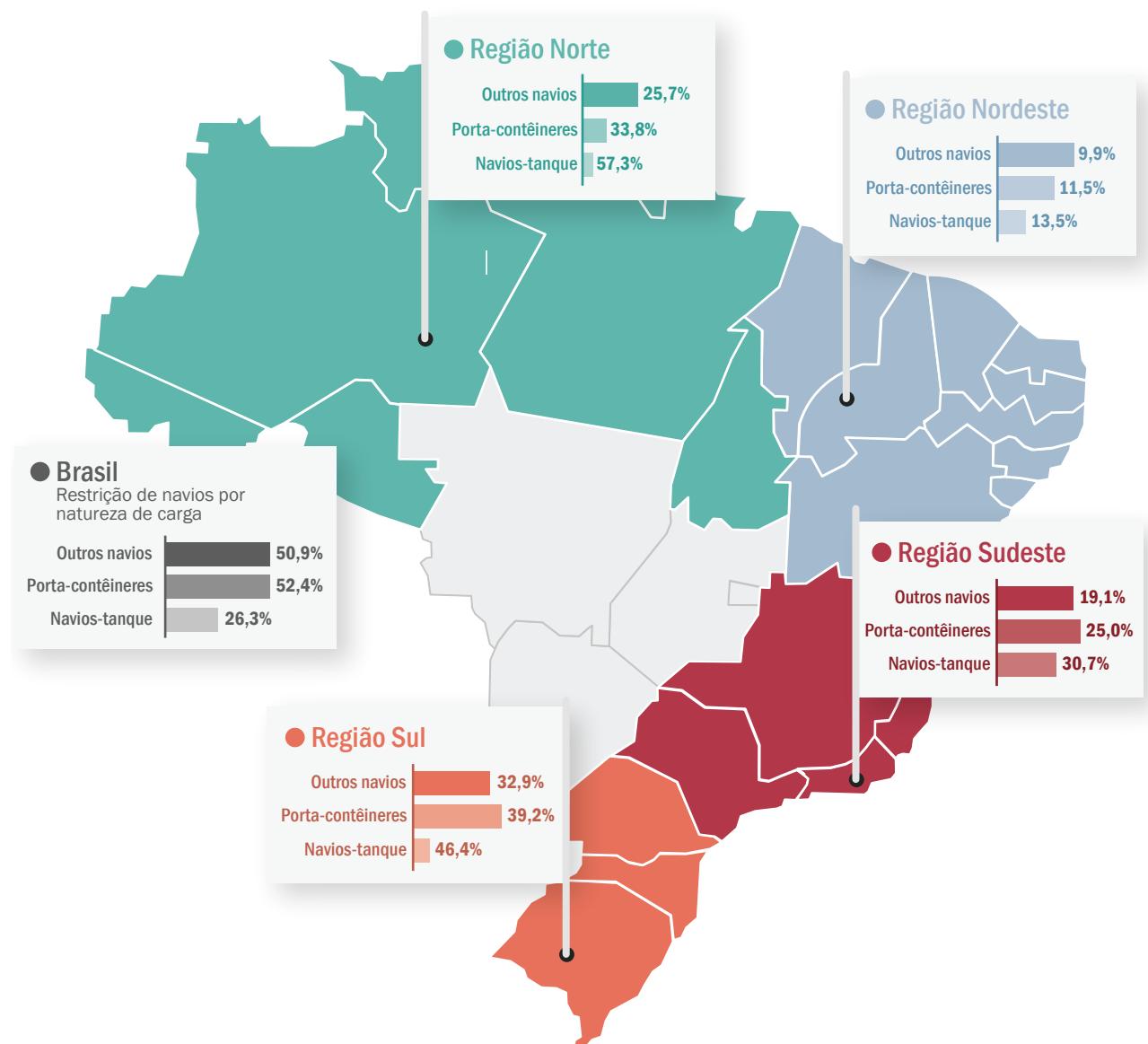


Figura 25 – Percentual de embarcações com restrição de calado nos complexos portuários brasileiros, em 2018

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Considerando as embarcações que acessaram os portos brasileiros em 2018, mais da metade dos navios dos grupos porta contêineres e outros navios enfrentou algum tipo de restrição em função do calado autorizado. Isso demonstra a importância da realização contínua de ações e investimentos relacionadas aos acessos aquaviários, tais como dragagens e tecnologias, por exemplo o Sistema de Gerenciamento e Informação do Tráfego de Embarcações (VTMIS, do inglês – *Vessel Traffic Management Information System*). O investimento realizado nessas frentes e o planejamento para os próximos anos é apresentado na sequência.

DRAGAGENS

Os portos brasileiros dependem continuamente de dragagens para estarem preparados para a recepção de uma frota de navios crescente em tamanho e em evolução a cada ano. Nesse sentido, muitos investimentos, tanto em dragagens de aprofundamento como de manutenção, foram realizados nos últimos anos e continuarão a ser realizados. A exemplo disso, no ano de 2017, foram investidos por meio das Companhias Docas aproximadamente R\$561 milhões em infraestrutura portuária, entre obras e dragagens.

No exercício de 2018, os projetos de infraestrutura portuária foram priorizados, com a conclusão de importantes obras de dragagem nos portos de Itajaí, Maceió, Fortaleza e Paranaguá, sendo uma obra para manutenção e três para aprofundamento. Essas obras contribuem para a entrada de navios de maior calado nos portos e, portanto, ampliam a capacidade instalada e os serviços oferecidos aos usuários.

No ano de 2019, o valor planejado para obras de dragagens a serem iniciadas superaram os R\$200 milhões. Além desse valor, também está planejada a conclusão de outras obras.

Ainda que muito tenha sido feito, o planejamento permite enxergar os desafios futuros. Nos Planos Mestres, é possível observar os complexos portuários que possuem necessidade de dragagens periódicas e/ou possuem projetos em andamento ou a necessidade de dragagens, sejam elas de manutenção ou de aprofundamento, o que é apresentado na Figura 26.

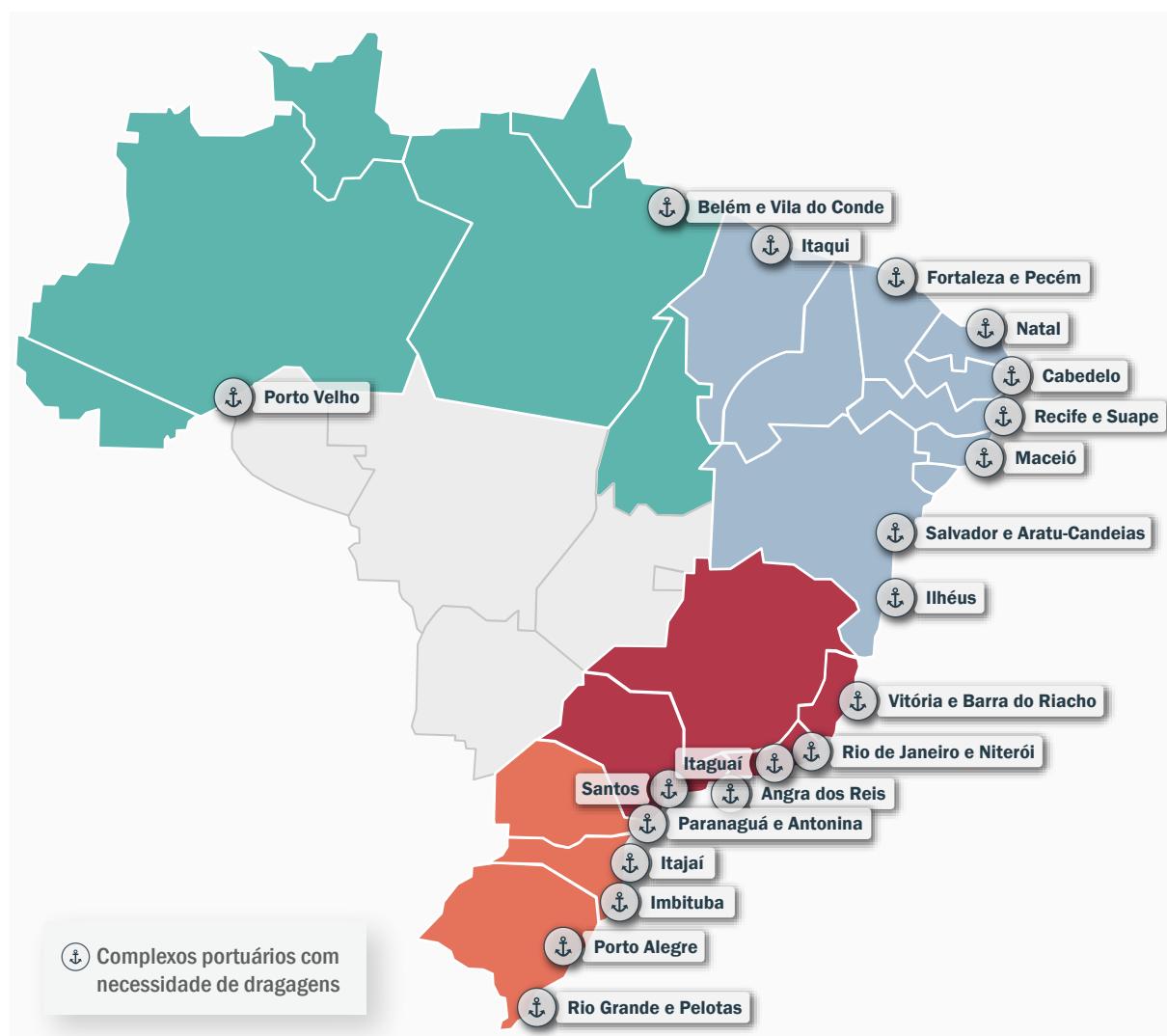


Figura 26 – Complexos portuários com necessidade de dragagem, de acordo com as análises dos Planos Mestres
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

VTMIS

O VTMIS é um sistema de auxílio eletrônico à navegação com capacidade para prover a monitoração ativa do tráfego aquaviário. O sistema caracteriza-se como uma ferramenta de gerenciamento de dados, possibilitando a integração de informações provenientes de diferentes dispositivos e sensores, com o objetivo de garantir a segurança nas manobras efetuadas pelas embarcações.

Em 2016 foram concluídos os estudos de implantação em outros dez portos:

Rio Grande (RS), São Francisco do Sul, Itajaí e Imbituba (SC), Fortaleza (CE), Itaqui (MA), Suape (PE), Belém e Vila do Conde (PA) e Manaus (AM). Esses estudos contemplam as especificações do projeto de implantação, em conformidade com a NORMAM 26-DHN da Marinha do Brasil, que é órgão responsável pela homologação do VTMIS, ou seja, pela autorização para o funcionamento do sistema no porto. O projeto de instalação em estágio mais avançado é o da Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA), que já está implantado e operando desde o final de 2017, com balanço muito positivo.

No Porto de Santos, a instalação e a operacionalização do sistema estão relacionadas ao processo de concessão do canal de acesso, que atualmente se encontra em estudo.

Outros portos já possuem estudos concluídos para implantação do sistema e aguardam agora os recursos para efetivação.

INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

A atual matriz de transportes brasileira é predominantemente rodoviária e, no que diz respeito ao número de veículos em circulação no território nacional, registrou-se um aumento de 63,6% entre 2009 e 2017, caracterizando uma frota de quase 100 milhões de veículos,

de acordo com a Confederação Nacional do Transporte (CNT, c2018). A malha rodoviária nacional possui uma extensão de, aproximadamente, 1.563.391² km, sendo 76.454 km de rodovias com jurisdição federal e 1.486.938 km estaduais, estaduais transitórias ou municipais. Entre as rodovias federais, 85,8% é pavimentada, enquanto que, ao analisar a totalidade existente, esse percentual cai para 13,7% (CNT, c2018). Por sua vez, ao analisar a configuração das rodovias federais, verifica-se que 87,6% são de pista simples, 10,6% encontram-se duplicadas e 1,8% estão em obras de duplicação (CNT, c2018).

Tais características de infraestrutura têm impacto sobre as condições de trafegabilidade das rodovias e, portanto, na capacidade da rodovia. É de interesse do Ministério da Infraestrutura avaliar as condições de trafegabilidade dos acessos rodoviários aos complexos portuários brasileiros, a fim de identificar as fraquezas da malha rodoviária e direcionar investimentos. Nesse contexto, no âmbito dos Planos Mestres, é determinado o nível de serviço (LOS – do inglês *Level of Service*), utilizando-se de dados de contagem de tráfego disponíveis e adotando a metodologia do *Highway Capacity Manual* (HCM) (TRB, 2010).

Além de analisar o nível de serviço nos principais acessos, o Ministério da Infraestrutura também monitora por meio dos seus instrumentos de planejamento as filas nas portarias de acesso aos terminais, assim como trabalha em ações para mitigar os impactos do fluxo rodoviário dos portos nas cidades portuárias, a exemplo dos projetos Cadeia Logística Portuária Inteligente e do sistema Portolog. Cada um desses aspectos e suas evoluções nos últimos anos são apresentados na sequência.

NIVEL DE SERVIÇO

O nível de serviço indica o quanto próximo da capacidade a rodovia está operando, podendo ser classificado em A, B, C, D, E ou F. Nessa classificação, A é considerado o melhor nível de serviço, isto é, correspondente a uma situação de fluidez do tráfego, ao passo que E caracteriza uma condição em que o volume de veículos está próximo ou equivalente à capacidade rodoviária, situação que limita a circulação de veículos ocasionando instabilidades no tráfego. Assim, uma rodovia com LOS F opera com uma demanda de tráfego acima de sua capacidade, havendo formação de filas.

¹ Desconsiderando-se as rodovias planejadas.

É importante mencionar que o LOS D indica o início de uma situação instável, em que já podem ocorrer mudanças bruscas de velocidade e as manobras dos condutores estão muito restritas ao restante do tráfego. Logo, considera-se o LOS D como referência a um cenário de tráfego aceitável, pois, apesar de esse nível de serviço representar o início de uma situação de instabilidade, não ocorrem paradas. Ademais, conforme o *Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais* (DNIT, 1999), o LOS D é recomendado como limitante no dimensionamento de projetos rodoviários de vias ainda não implantadas.

A Figura 27 expõe os resultados de forma regionalizada, tendo em vista a grande extensão territorial do País. Ao todo, foram contemplados 1.288 segmentos rodoviários (totalizando 11.730 km) pertencentes a 94 rodovias localizadas na hinterlândia de 27 complexos portuários brasileiros. Essa análise considerou a média ponderada do nível de serviço obtido nos Planos Mestres pela extensão dos segmentos viários analisados, cujos dados de tráfego para subsidiar os cálculos foram disponibilizados, principalmente, pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e pelas concessionárias rodoviárias.

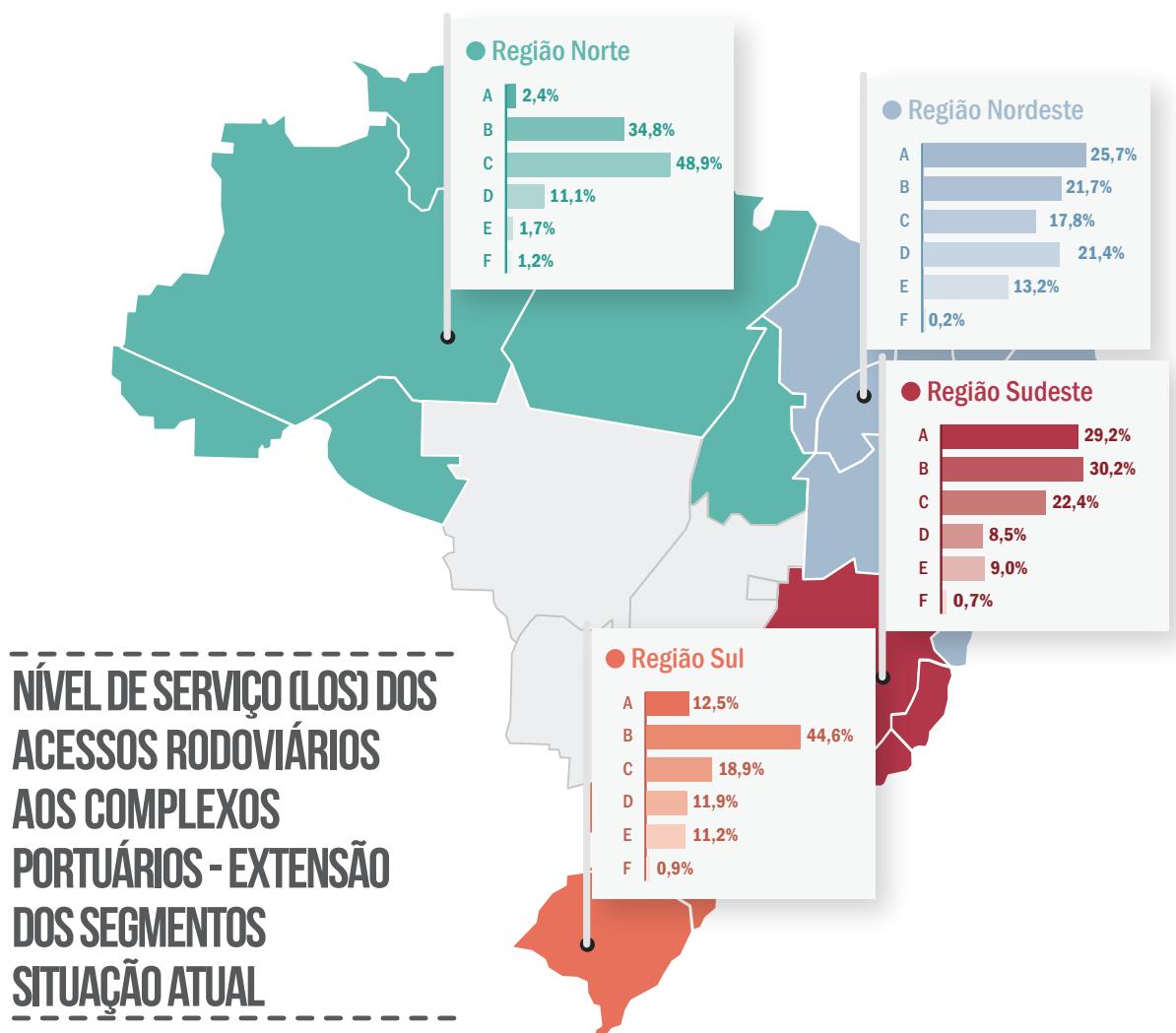


Figura 27 – Nível de serviço dos acessos rodoviários na hinterlândia dos complexos portuários brasileiros, por região geográfica, em relação à extensão dos segmentos (situação atual)

Fonte: Brasil (2019a). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

As regiões Norte, Sudeste e Sul apresentam rodovias no acesso aos portos com melhores condições de trafegabilidade, pois os resultados indicam que, respectivamente, 86,1%, 81,8% e 76,0% de seus acessos operam com LOS A, B ou C. Por sua vez, a região Nordeste apresentou esses mesmos níveis de serviço em 65,2% das extensões viárias analisadas. Acerca do LOS D, as regiões Nordeste e Sul o registram, respectivamente, em 21,4% e 11,9% de suas rodovias, apontando indícios de instabilidade em consideráveis trechos, ao passo que no Norte e no Sudeste a análise aponta 11,1% e 8,5%, nessa ordem. No que concerne aos LOS E e F,

a região Norte apresentou 2,9% do total de seus segmentos analisados, resultado abaixo do registrado para as demais regiões.

Da mesma forma, são analisados os níveis de serviço para cenários futuros e, em caso de obras em andamento, é verificada a situação com e sem as melhorias previstas, avaliando-se o impacto da conclusão dessas intervenções. Nesse sentido, na elaboração dos Planos Mestres do Ciclo 2015-2019, constatou-se que 31% dos complexos portuários apresentam alguma rodovia da hinterlândia com obras de ampliação de capacidade em execução, as quais estão contempladas nos resultados para o ano de 2045 apresentado na Figura 28.

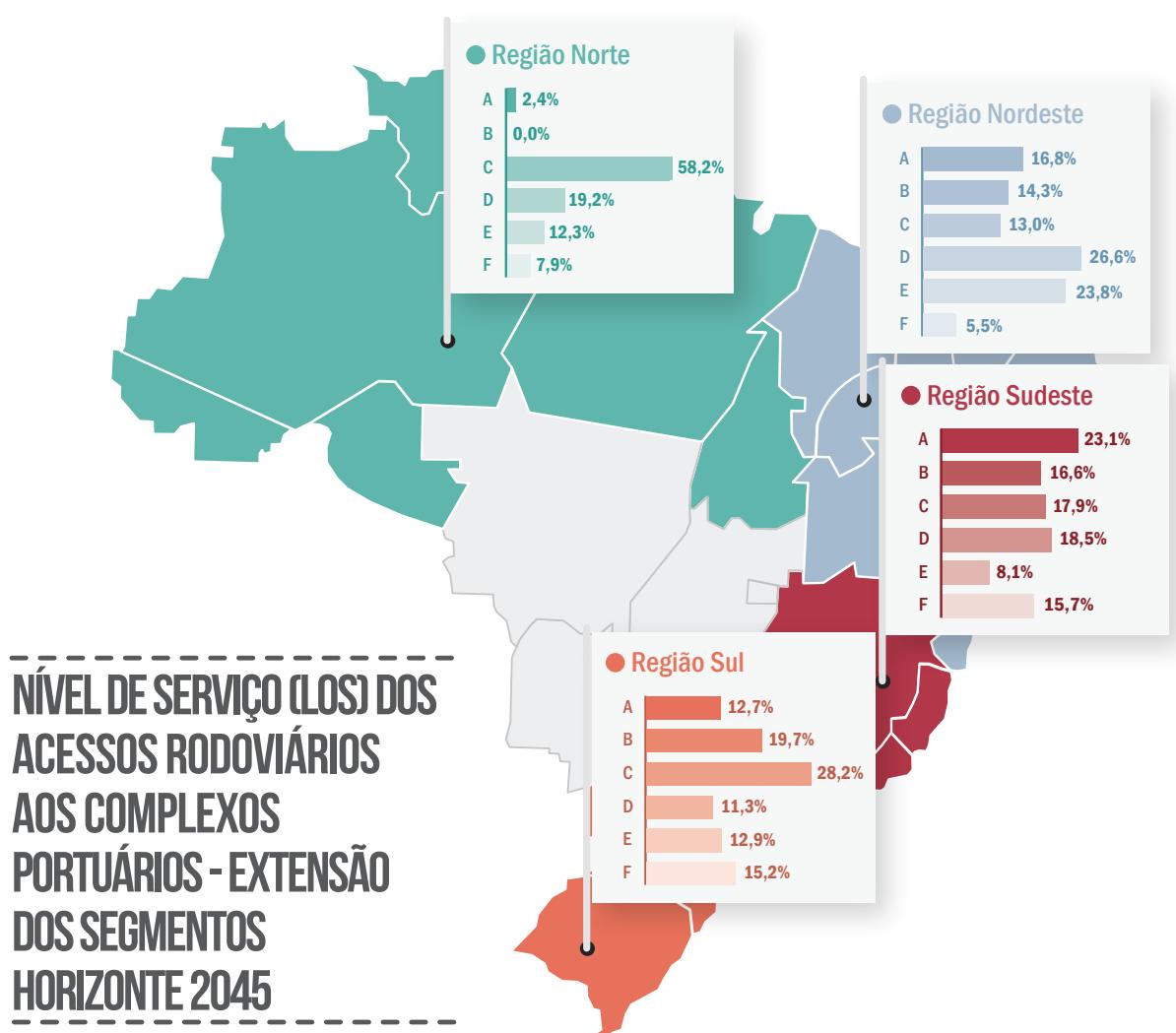


Figura 28 – Nível de serviço dos acessos rodoviários na hinterlândia dos complexos portuários brasileiros, por região geográfica, em relação à extensão dos segmentos (horizonte 2045)

Fonte: Brasil (2019a). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Em 2045, cerca de 85% dos complexos portuários brasileiros tendem a apresentar acesso rodoviário com nível de serviço E ou F contra 74% resultante da análise do cenário atual. A região Nordeste detém a maior participação de rodovias com LOS E ou F, tendo em vista que correspondem a 29,3% do total de suas extensões analisadas, representando um crescimento de mais de 100% quando comparado com a situação atual. As rodovias das regiões Norte, Sudeste e Sul permanecem operando com melhores níveis de serviço e, apesar da redução em torno de 30%, ainda totalizam, respectivamente, 60,6%, 57,6% e 60,6% de acessos com LOS A, B ou C. As maiores incidências de segmentos com LOS F são observadas nas regiões Sudeste e Sul, que apresentam nessa ordem 15,7% e 15,2% de seus acessos nessas condições. No que diz respeito ao LOS C, faz-se predominante nas regiões Norte e Sul, com 58,2% e 28,2% respectivamente, contrastando com as regiões Sudeste e Nordeste, as quais registram 17,9% e 13,0% para esse mesmo nível de serviço.

No que tange aos segmentos viários situados no entorno das instalações portuárias, a carência de dados de contagem de tráfego impossibilita que sejam realizadas as análises de nível de serviço. Preocupado com essa questão, no âmbito dos Planos Mestres, o Governo Federal tem analisado a formação de filas nas portarias de acessos às instalações portuárias, evidenciando impactos nas vias dos seus entornos e a necessidade de investimentos em algumas estruturas, o que é apresentado na sequência.

FILAS EM PORTARIAS E GATES

O estudo realizado pelo Ministério da Infraestrutura, por meio dos Planos Mestres, apresenta uma análise de filas nas portarias dos portos, através de modelagem e simulação das entradas e saídas dos veículos nos portos, que são realizadas no *software* SimPy com base em características individualizadas, como: número de *gates*, quantidade de caminhões e carros de passeio, distribuição das chegadas e tempos de processamento. A Figura 29 exibe os resultados de filas averiguados para 338 portarias de 27 complexos portuários, por região geográfica, cujos detalhes podem ser consultados nos respectivos Planos Mestres.

Nº DE VEÍCULOS EM FILA POR GATE NAS PORTARIAS DOS COMPLEXOS PORTUÁRIOS - SITUAÇÃO ATUAL

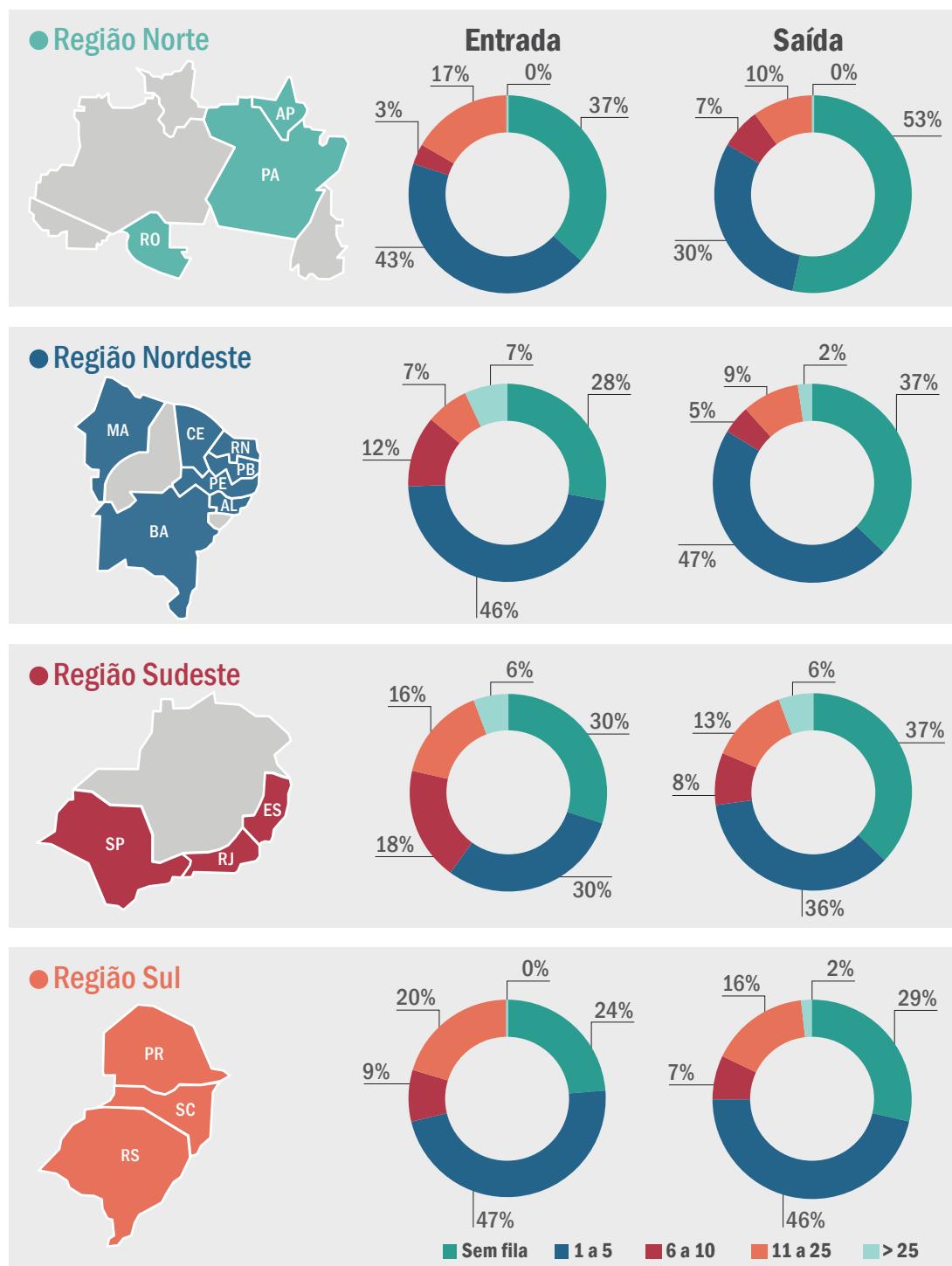


Figura 29 – Análise de filas nas portarias das instalações portuárias, por região geográfica (situação atual)
Fonte: Brasil (2019a). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Observa-se que o percentual de portarias sem filas assemelha-se entre todas as regiões do País, tanto no sentido de entrada quanto no sentido de saída. Percebe-se, também, que as filas com mais de 25 veículos são formadas apenas em portos situados no Sul, Sudeste e Nordeste. De acordo com a escala da imagem, fica evidente que as filas de até cinco veículos são as mais comuns nas portarias dos das instalações portuárias. Entretanto, é necessário pontuar que as parcelas de filas de seis a dez e 11 a 25 veículos representam percentuais significativos, com destaque para a Região Sudeste com, aproximadamente, 40% dessas categorias de filas em suas portarias de entrada.

Com base no exposto, as análises revelaram que 74% dos complexos portuários brasileiros apresentam gates com filas superiores a cinco veículos, decorrentes, principalmente, de elevados tempos despendidos com procedimentos de conferência física e documental nas entradas e nas saídas, como cadastramento e pesagem, aliado à falta de equipamentos para automação de tais processos, sistema de agendamento para programar o recebimento dos veículos e Área de Apoio Logístico Portuário (AALP). No entanto, embora a maioria não disponha de infraestrutura inerente a uma AALP, dos 186 terminais analisados nos Portos Organizados brasileiros em 2018, 40,9% já estão utilizando alguma área externa para estacionamento ou triagem de caminhões, ao passo que 29% dos terminais analisados em 2014 faziam uso desses espaços.

Analogamente, é feita a análise de filas nas portarias das instalações portuárias simulando a movimentação projetada para o ano de 2045. Os caminhões são projetados conforme o tipo de carga que transportam, tendo como base a projeção de demanda e a divisão modal previstas. Além disso, os parâmetros das portarias podem sofrer alterações positivas caso sejam identificados projetos e obras inerentes à construção ou à reforma que visem ampliar a capacidade e a implantação de tecnologias para reduzir os tempos de processamento nos gates. Nesse sentido, a Figura 30 expõe os resultados das simulações realizadas para o ano de 2045.

Nº DE VEÍCULOS EM FILA POR GATE NAS PORTARIAS DOS COMPLEXOS PORTUÁRIOS - HORIZONTE 2045

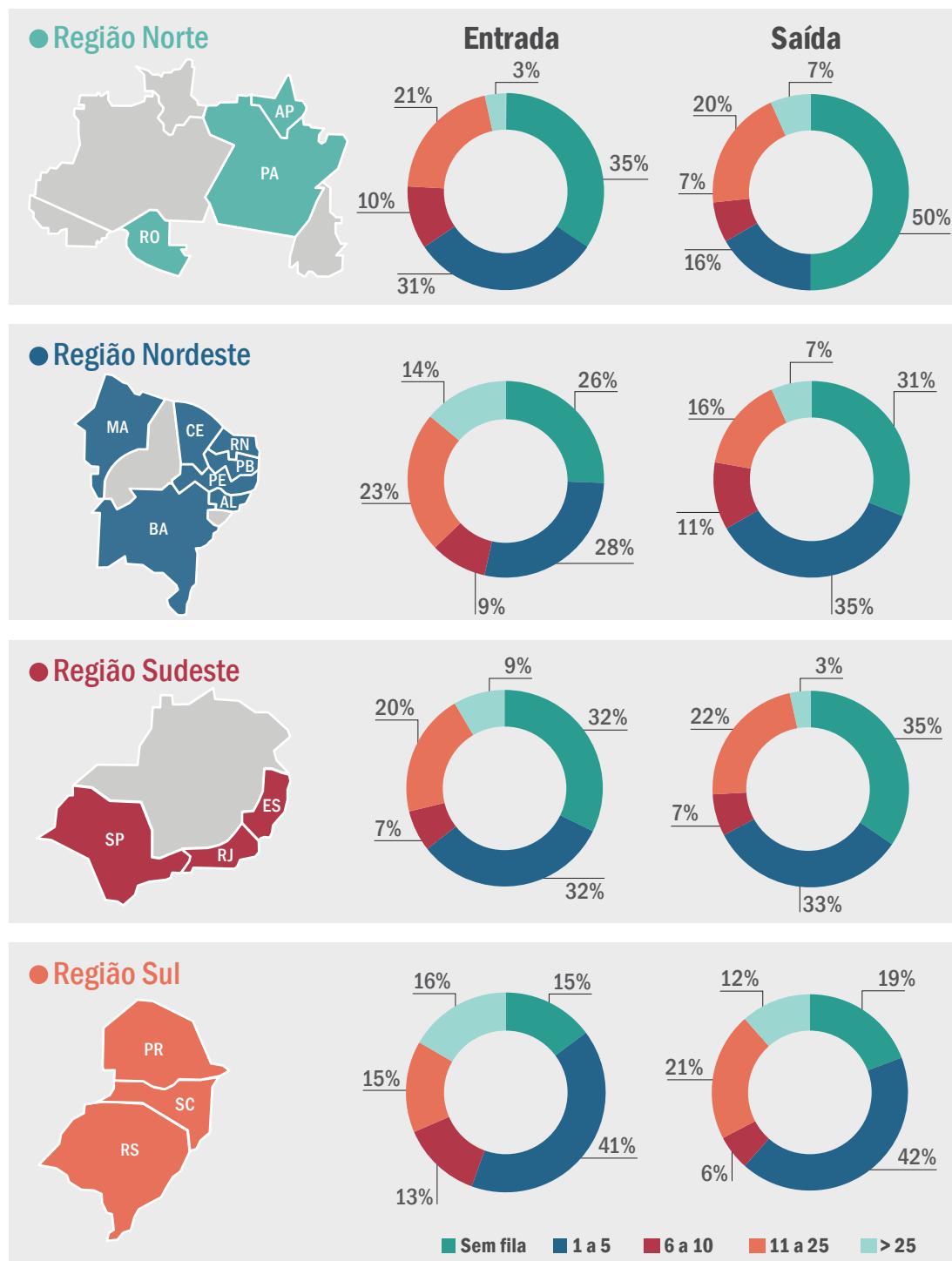


Figura 30 – Análise de filas nas portarias das instalações portuárias, por região geográfica (horizonte 2045)
Fonte: Brasil (2019a). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Apesar de os resultados apontarem que a maior parte das portarias com filas apresenta até cinco veículos, é importante ressaltar que os possíveis impactos negativos causados por suas presenças nos *gates* de entrada e de saída podem variar de acordo com a localização geográfica e a configuração das instalações portuárias, bem como com a disposição das vias nos seus entornos. Nesse sentido, constata-se que portos e terminais situados próximos aos centros urbanos, cujas portarias situam-se às margens de vias movimentadas, tendem a conflitar sobremaneira com o fluxo urbano e, consequentemente, constituir um relevante gargalo na recepção e na expedição de cargas pelo modal rodoviário.

Diante desse cenário, a então Secretaria Nacional dos Portos do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (SNP/MTPA) desenvolveu e vem implementando nos Portos Organizados desde dezembro de 2016 o projeto Cadeia Logística Portuária Inteligente (CLPI) (BRASIL, 2016a). Além disso, entre as iniciativas para melhoria da qualidade dos acessos e da gestão dos fluxos de veículos de carga que se dirigem aos portos, destaca-se o estudo também proposto pela então SNP/MTPA para a implantação de AALPs. Essas iniciativas são abordadas na sequência.

CLPI, AALP E PORTOLOG

O projeto CLPI, que tem por objetivo a introdução de um processo inovador, amparado pela implantação do sistema Portolog, de *gates* automatizados e de áreas de apoio, permitirá o gerenciamento do tráfego de caminhões desde sua origem até o terminal portuário de destino, possibilitando a difusão de informações antecipadas à comunidade portuária, de forma a facilitar a programação dos recursos para agilizar as operações. Com isso, o processo logístico deve ganhar mais segurança, celeridade e índices expressivos de desempenho (BRASIL, 2016a).

Já as AALPs são estruturas essenciais na operacionalização do projeto CLPI. Em termos gerais, essas áreas têm a finalidade de organizar o fluxo de veículos de cargas destinados às instalações portuárias, racionalizando o uso das vias de acessos, com redução expressiva das filas nas portarias e dos conflito porto-cidade decorrentes do estacionamento de caminhões em locais indevidos. O conceito de AALP foi desenvolvido no sentido de englobar infraestruturas como pátios de estacionamento de caminhões, armazenagem, e ainda serviços como bancos, hotéis, lanchonetes, entre outros (PORTOS E NAVIOS, 2014).

Esses dois projetos são conectados por meio do sistema Portolog, que gerencia as informações e agrega inteligência à cadeia logística. Os elementos fundamentais do projeto, de maneira simplificada, são apresentados na Figura 31.

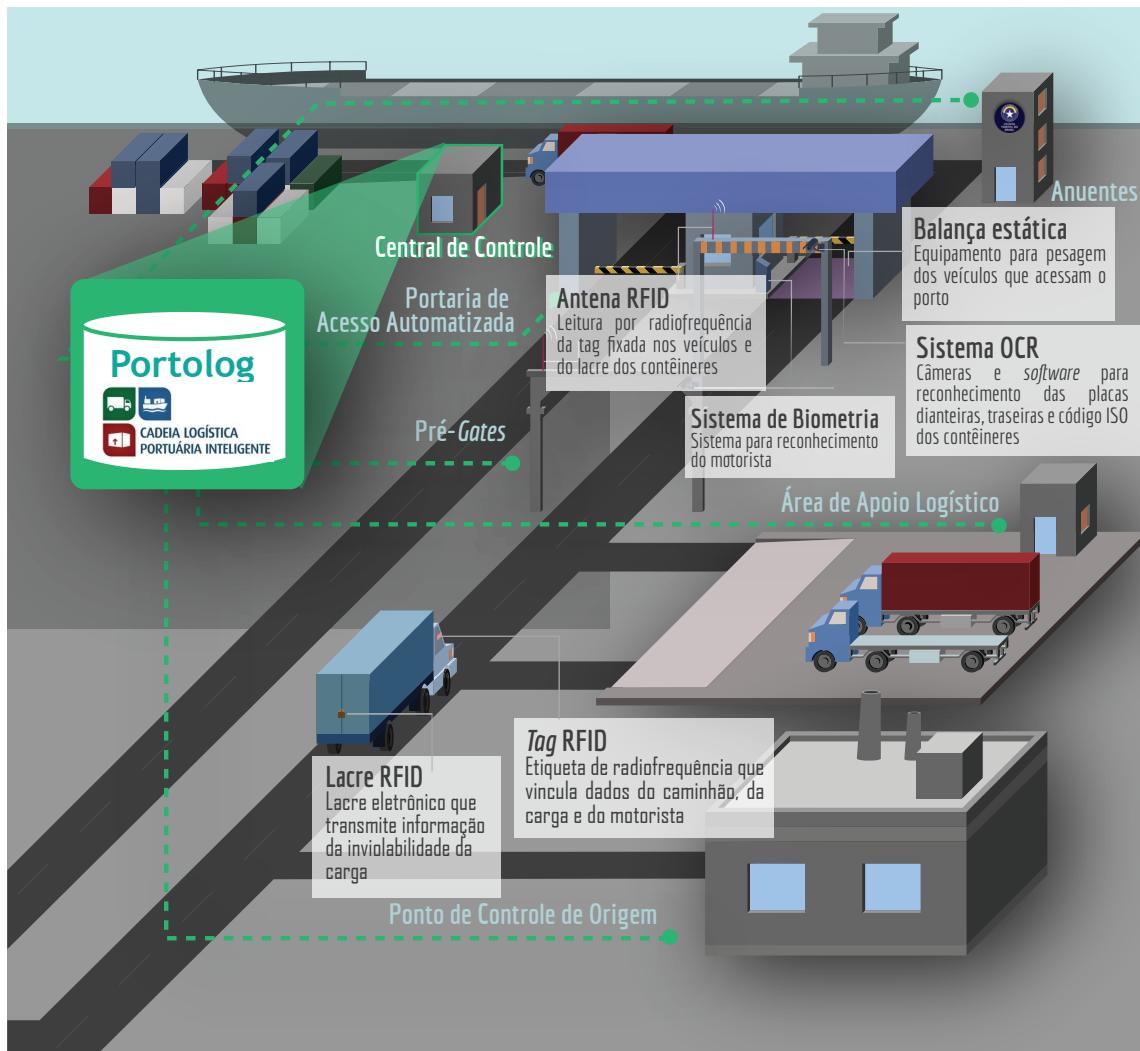


Figura 31 – CLPI, AALP e Portolog
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Quanto aos avanços dos projetos, destaca-se que, em 2017, a implantação do sistema Portolog progrediu nos portos de Santos e Vitória. No Porto de Santos, foi consolidada a sistemática de agendamento de caminhões para cargas de granéis sólidos vegetais, o que foi determinante para a realização da Operação Safra de soja. No Porto de Vitória, duas novas portarias foram construídas, uma do lado de Vitória e outra do lado de Vila Velha.

A respeito das AALPs, em 2017, os portos de Santos (SP), Rio de Janeiro (RJ), Itaqui (MA) e Vitória (ES) realizaram chamadas públicas para fins de credenciamento de Áreas de Apoio Logístico Portuário, o que resultou no credenciamento de três novas áreas para o Porto de Santos, duas áreas para o Porto de Vitória, uma área para o Porto do Itaqui e uma área para o Porto do Rio de Janeiro, sem qualquer impedimento para que outros investidores possam, posteriormente, apresentar suas propostas e aumentar a quantidade de AALPs credenciadas.

Por fim, o Portolog, que foi implantado em Santos para carga vegetal será ampliado para granéis líquidos, contêineres e carga geral até 2021. Em Vitória, o objetivo é implantar para todos segmentos de carga até final de 2022. Ainda, destaca-se que as iniciativas em curso pretendem integrar o Portolog com o sistema Canal Verde da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a fim de permitir o monitoramento da carga desde a origem até o destino.

Todas essas ações visam mitigar o impacto do transporte rodoviário de cargas, o qual ainda é predominante, porém, ações no sentido de inverter essa matriz também estão sendo realizadas, como por exemplo o estímulo a cabotagem.

INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA

De forma semelhante à que ocorre com o acesso aquaviário, o modal ferroviário é impactado com aumento da demanda de cargas movimentadas nos portos, o qual é usualmente reconhecido como um dos mais eficientes modais para o transporte terrestre de cargas por longas distâncias.

A malha ferroviária nacional possui aproximadamente 30 mil km de ferrovias, considerando tanto os trechos operacionais quanto aqueles que não possuem operação ou que estão interrompidos, distribuídos em 13 contratos de concessão ferroviária (BRASIL, [2018]).

De maneira geral, o transporte de cargas por meio do modal ferroviário desempenha um papel notável na dinâmica do escoamento dos produtos com destino ou com origem nas instalações portuárias brasileiras, sobretudo no que diz respeito às commodities agrícolas e minerais.

Na Figura 32, evidenciam-se os 11 complexos portuários que possuem acesso ferroviário ativo, dentre os 28 complexos distribuídos ao longo da costa brasileira.

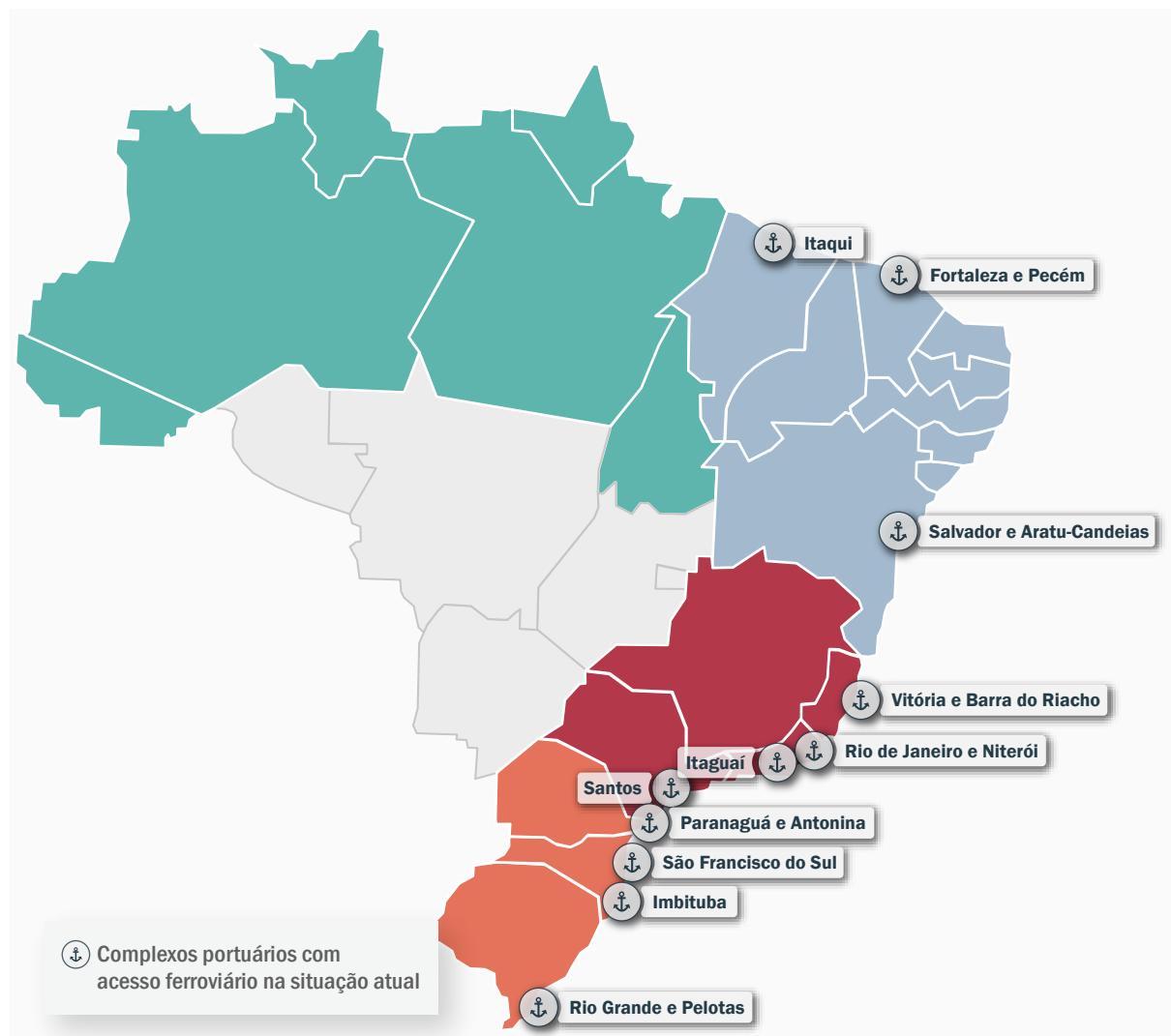


Figura 32 – Complexos portuários com acesso ferroviário existente
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Na situação atual, todos os complexos portuários brasileiros que possuem acesso ferroviário operacional dispõem de capacidade para comportar os fluxos de transporte de produtos, em ambos os sentidos (com destino ou com origem no complexo), conforme pode ser visto na Figura 33.

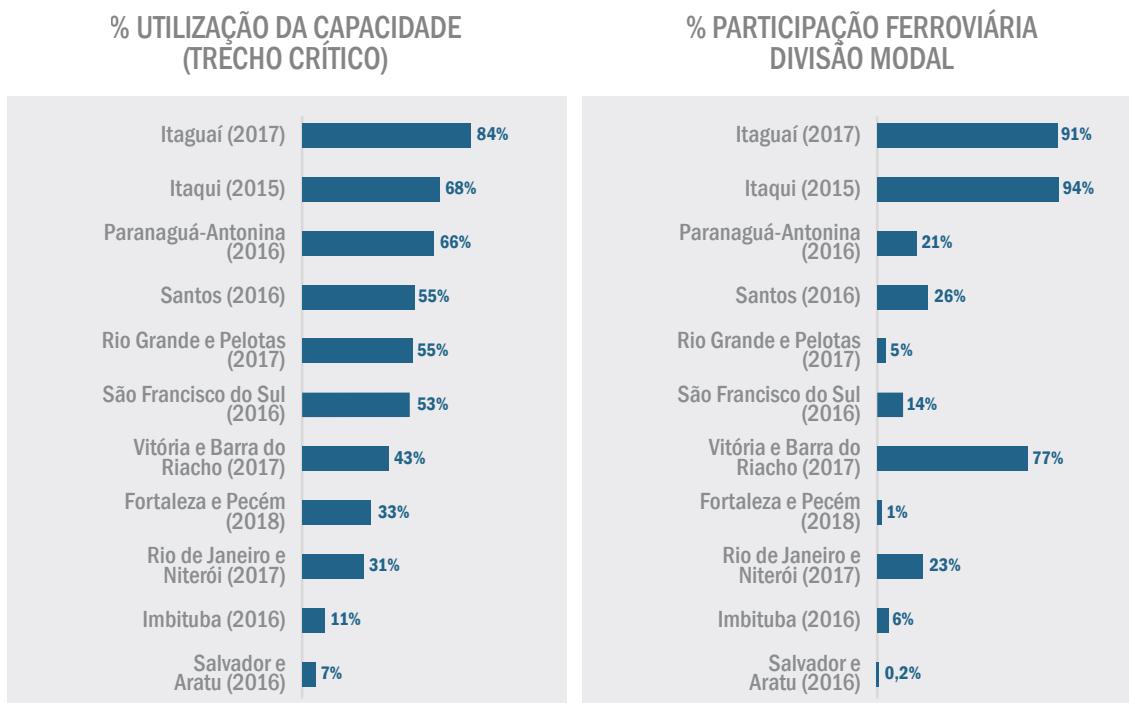


Figura 33 – Percentual de utilização da capacidade e participação do modal ferroviário no transporte de cargas no ano-base indicado

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Desde o ano de 2018, a evolução do setor ferroviário vem sendo fomentada por meio do Plano Nacional de Transportes (PNT) (BRASIL, 2018a), no qual foram elencados os princípios, objetivos e diretrizes que devem ser considerados na implementação dos instrumentos de planejamento de transportes em âmbito nacional, considerando os meios de transporte aeroviário, aquaviário, ferroviário, rodoviário, em conjunto com o setor portuário.

Dentre as estratégias governamentais para o modo de transporte ferroviário, conforme Brasil (2018c), as quais podem contribuir com o desenvolvimento do setor portuário nacional, destacam-se:

- » Priorizar projetos ferroviários voltados ao desenvolvimento logístico e à integração da rede de transportes.
- » Avaliar e planejar projetos de concessão de corredores logísticos multimodais integrados.
- » Buscar soluções para os entraves operacionais observados na rede ferroviária nacional.
- » Ampliar a malha ferroviária e promover melhorias na infraestrutura existente visando maior eficiência logística.

Quanto aos investimentos, muito vem sendo planejado no âmbito do PPI, com objetivo de proporcionar um aumento da malha de transportes, almejando alcançar melhorias relevantes que podem impactar positivamente o setor portuário.

Nesse sentido, a Figura 34 destaca os trechos ferroviários contemplados na carteira de projetos do PPI, destacando três trechos, os quais serão licitados à iniciativa privada, são eles: a EF-170 Ferrogrão, a EF-354 Ferrovia de Integração do Centro-Oeste (FICO) e a EF-334 Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), a qual encontra-se em construção em conjunto com a identificação das concessionárias ferroviárias que possuem os processos de prorrogação de contrato em andamento.



Figura 34 – Investimentos previstos para o modal ferroviário incluídos no PPI

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Ao considerarem os horizontes de médio e longo prazo, com base nas análises desenvolvidas no âmbito dos Planos Mestres, pode-se constatar que novos complexos portuários terão acesso ferroviário, conforme evidenciado na Figura 35.

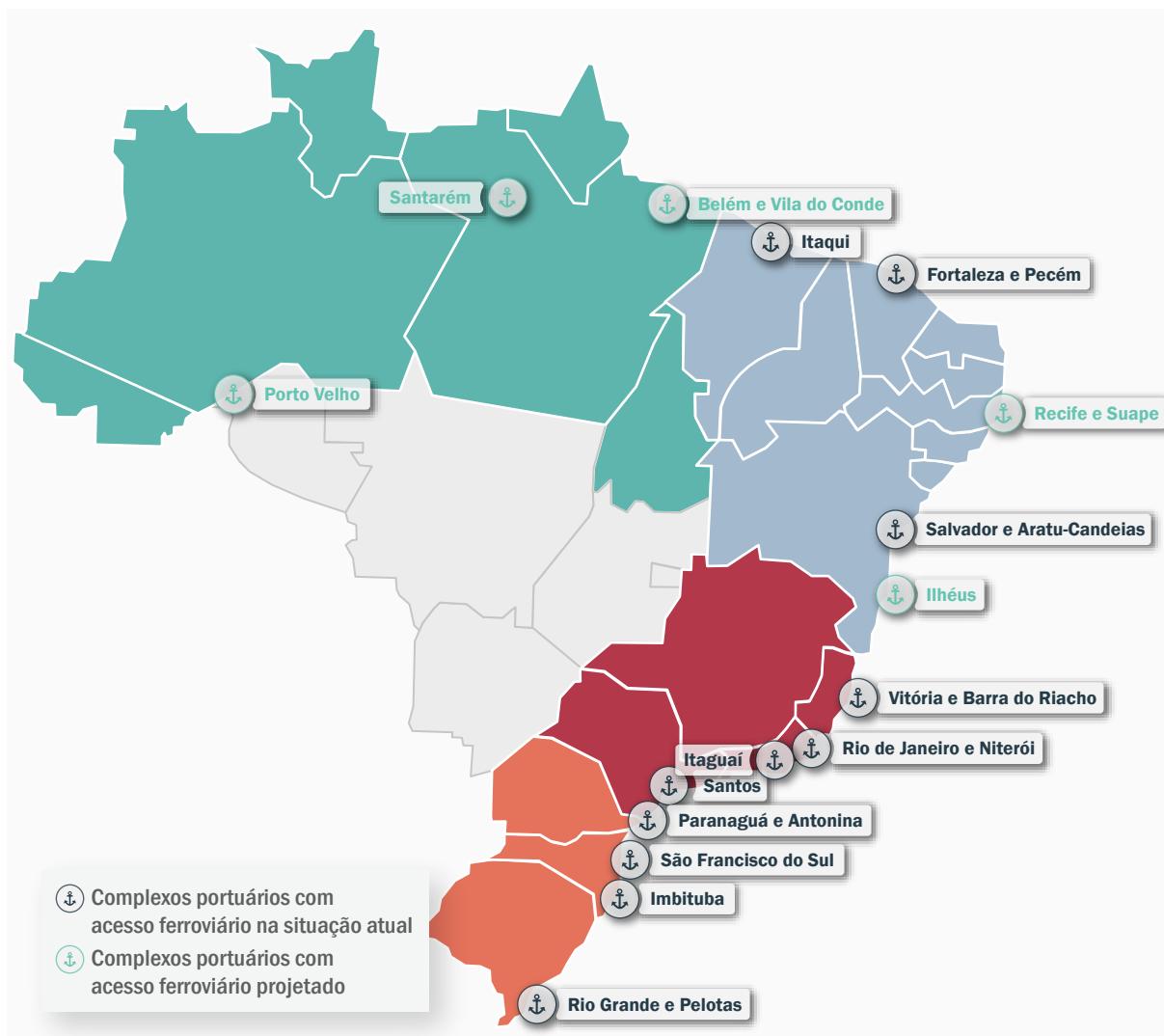


Figura 35 – Complexos portuários com acesso ferroviário projetado
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Em relação à situação atual, cinco novos complexos portuários podem ter acesso ferroviário, fruto da construção de trechos ferroviários incluídos nos planos governamentais de fomento à ampliação da infraestrutura de transportes.

No que diz respeito à capacidade de utilização dos acessos ferroviários dos complexos portuários, os resultados para o horizonte de longo prazo indicam que pode haver déficit de capacidade nos complexos de Santos, do Itaqui, de Itaguaí, de Paranaguá-Antonina e de São Francisco do Sul.

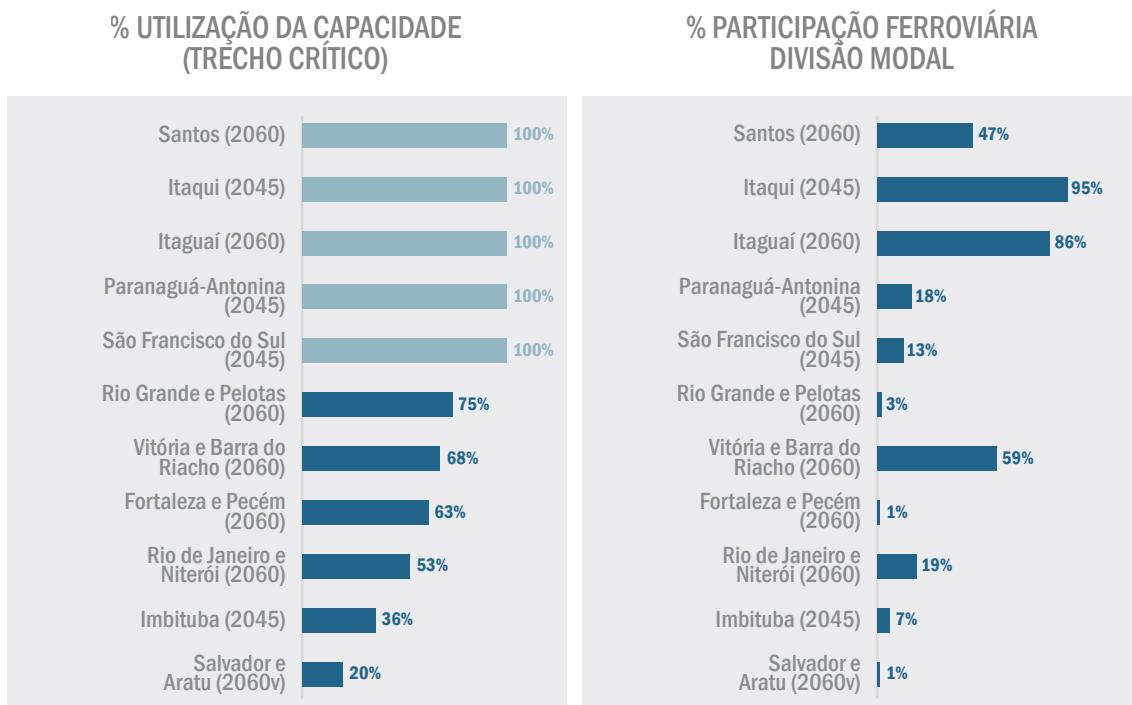


Figura 36 – Percentual de utilização da capacidade e participação do modal ferroviário projetado no ano-base indicado
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Entretanto, cabe salientar que o processo de renovação antecipada das concessões ferroviárias pode destravar recursos que serão utilizados pelas concessionárias e pela União para mitigar restrições operacionais que impeçam o transporte dos fluxos de carga.

ESTIMULO À CABOTAGEM

De acordo com dados disponíveis no Plano Nacional de Logística (PNL), em 2015, a navegação de cabotagem foi responsável por movimentar cerca de 250 bilhões de TKU no referido ano, representando uma participação de 11% na matriz de transporte nacional, ficando atrás do modo de transporte rodoviário (65%) e ferroviário (15%) (EPL, 2018).

Desde então, os volumes transportados por meio da navegação de cabotagem têm apresentado uma tendência de crescimento, cujo movimento positivo é influenciado pela busca, por parte das empresas, por modais de transporte mais eficientes assim como pela intenção de reduzir a dependência do modo de transporte rodoviário.

Ao considerar os valores totais transportados no período compreendido entre 2015 (149,2 milhões de toneladas) e 2018 (163,1 milhões de toneladas), nota-se que, enquanto o total geral cresceu por volta de 9,3% no período, outras naturezas de carga apresentaram crescimentos mais robustos, acima de 30%, como a carga geral, as cargas conteinerizadas e o granel sólido, conforme evidenciado na Figura 37.

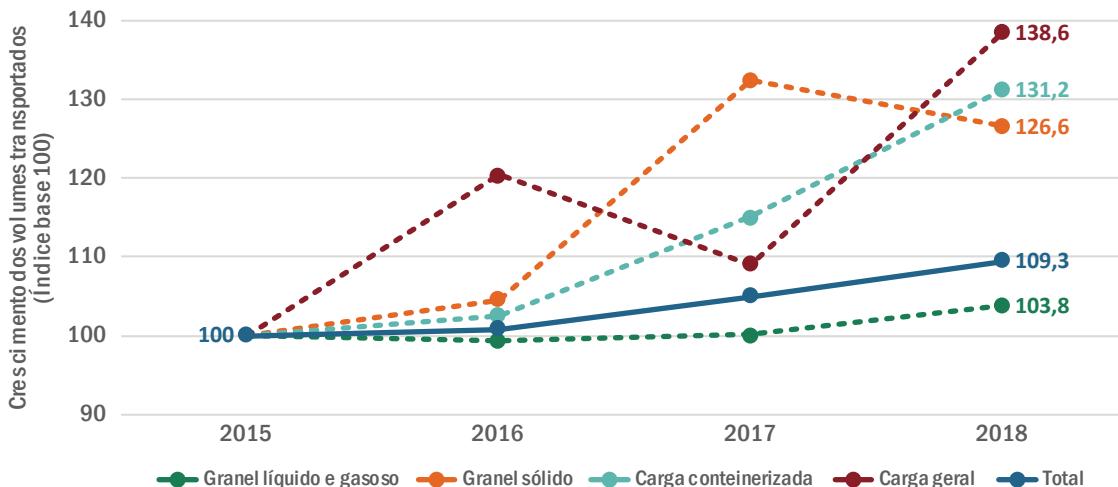


Figura 37 – Evolução do transporte de cargas na navegação de cabotagem entre os anos 2015 e 2018

Fonte: ANTAQ (2019b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2020)

Tendo em vista o crescimento recente da navegação de cabotagem e cientes da importância desse modo de transporte, o qual pode induzir ganhos de eficiência e escala na matriz de transportes nacional, no ano de 2019 foi lançado o programa intitulado **BR do Mar**, resultado da articulação interministerial entre o Ministério da Economia e o Ministério da Infraestrutura, por meio da Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários (SNPTA) (BRASIL, [201-]).

A qualificação do programa no portfólio de investimentos do PPI (BRASIL, [201-]) teve como objetivo dar visibilidade ao tema e demonstrar que ações e projetos desenvolvidos em seu escopo são considerados estratégicos e prioritários para o País. Pautas específicas serão estudadas para sanar problemas, concorrenciais e regulatórios, que pressionaram o desenvolvimento do setor, dentre as quais destacam-se:

- i. Proposição de ajustes na legislação atual para possibilitar o afretamento de embarcações estrangeiras no transporte de cargas na costa brasileira.
- ii. Estímulo à indústria naval nacional.
- iii. Ampliação do acesso ao Fundo da Marinha Mercante (FMM).
- iv. Medidas para equiparação do preço do combustível de navegação.
- v. Avaliação de um mecanismo para autorizar operações especiais de cabotagem, de forma temporária, dentro da área dos portos organizados.

Cabe salientar que as pautas supracitadas possuem relação direta com algumas das estratégias governamentais elencadas para o setor aquaviário, no âmbito da PNT, cujo documento foi publicado em 2018 pelo então Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPAC) (BRASIL, 2018c).

Nesse sentido, fica evidente a importância do tema em questão para o desenvolvimento nacional, de modo que são esperados maiores discussões e aprofundamentos nas pautas que constituem o programa BR do Mar nos próximos anos.

SOCIOAMBIENTAL

A inserção de diretrizes voltadas à análise de aspectos socioambientais nos instrumentos de planejamento do setor de transportes, nos últimos anos (BRASIL, 2016b, 2018c), fortaleceu o papel da temática enquanto parte essencial dos processos de tomada de decisão, tendo sido, inclusive, considerada como um dos pilares do planejamento do ciclo 2015-2018 do PNLP (BRASIL, 2015).

Essa temática pouco era levada em conta em tempos anteriores, mas com a evolução e maturidade do setor, os aspectos socioambientais ganharam cada vez maior relevância nos planejamentos recentes.

Embora tenha sido discutida de forma aprofundada apenas mais recentemente, muitos avanços já ocorreram, mas muito caminho ainda deve ser percorrido, e o Ministério da Infraestrutura já enxerga os pontos que demandam ações e melhorias. Uma boa visão geral da situação atual dos aspectos socioambientais é representada pelos dados expostos na Figura 38.

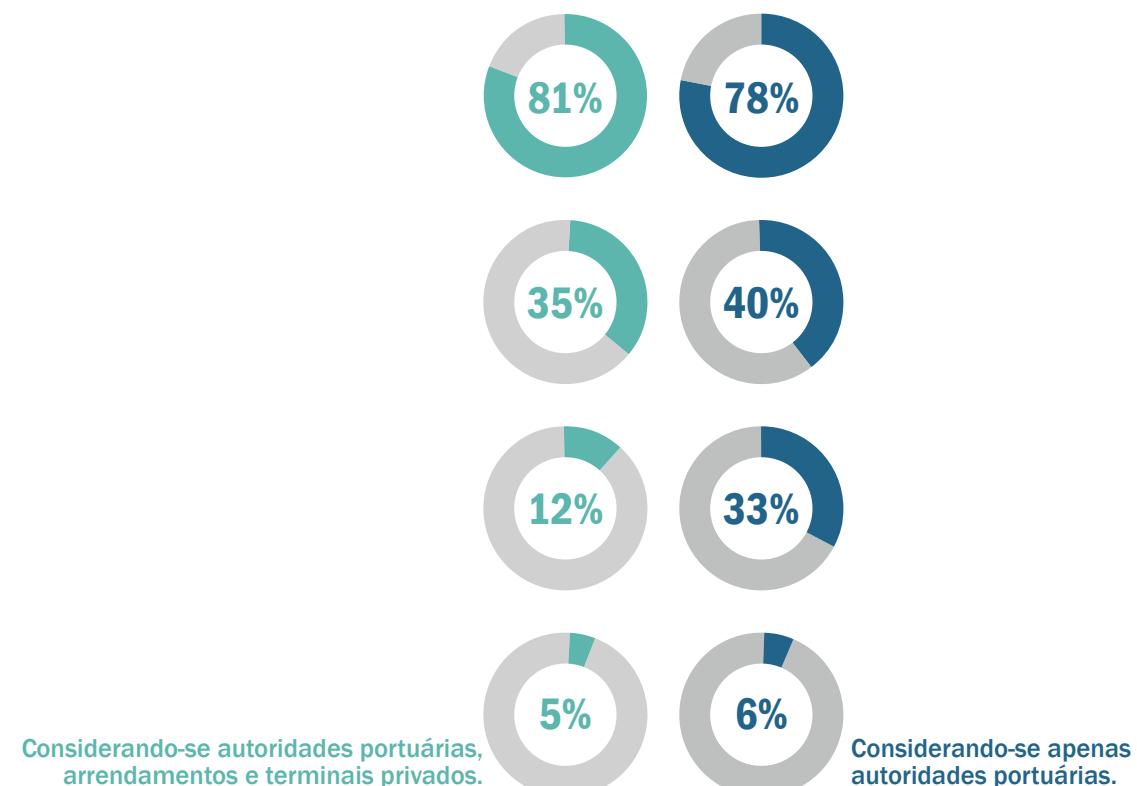


Figura 38 – Principais dados do diagnóstico socioambiental do setor portuário

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Sendo assim, embora tenha-se enxergado avanços importantes nesse quesito ao longo do ciclo de planejamento, com a criação de novos fóruns de discussão e manutenção dos já existentes, a formação de novos canais de comunicação e articulação entre as partes interessadas do setor portuário, a nível local e regional, o Ministério ainda percebe que não atingiu o patamar de integração que a complexidade das atividades portuárias demanda, principalmente tratando-se de questões socioambientais.

Com relação aos desafios futuros, para o ano de 2018 foi realizado o *ranking* de prioridades socioambientais, e seus resultados são ilustrados na Figura 39. Solicitou-se aos gestores portuários que avaliasem de 1 (muito baixa) a 5 (muito alta) o nível de importância de uma série de variáveis socioambientais, levando-se em consideração o planejamento estratégico do porto e os investimentos alocados para a área socioambiental.

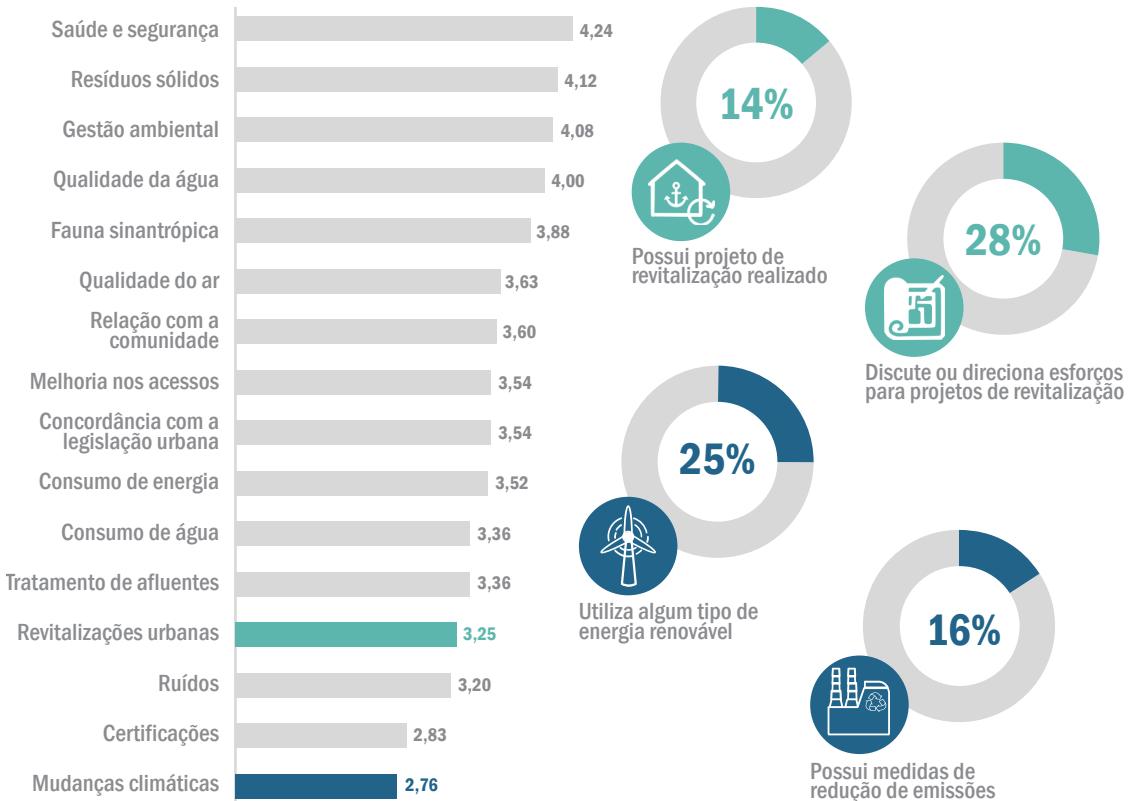


Figura 39 – Principais dados do diagnóstico socioambiental do setor portuário

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Nesse cenário, os resultados indicam que, nacionalmente, em valores médios, as variáveis consideradas como mais importantes no ponto de vista dos gestores são saúde e segurança, resíduos sólidos e gestão ambiental, as quais contam com amplo conjunto de leis e normas que preconizam sua consideração no contexto das atividades portuárias. Dentre as variáveis menos pontuadas, nos aspectos referentes ao porto-cidade, encontram-se as revitalizações urbanas e, em meio ambiente, as medidas de adaptação às mudanças climáticas. Por meio desse levantamento o Ministério da Infraestrutura pode ser mais assertivo nas suas políticas e ações.

A respeito da adesão às ações de revitalizações portuárias nos Portos Organizados, é possível reconhecer um tendência crescente de investimentos voltados para este aspecto no período do último ciclo, sendo o mais representativo o caso do Porto Maravilha, no Rio de Janeiro, que direcionou esforços no sentido de requalificar redes de infraestrutura e equipamentos de uso coletivo, além de empreender projetos imobiliários voltados para usos de habitação, administração pública e comerciais, abrangendo um total de 5 milhões de m² (PORTO MARAVILHA, 2018; MONIÉ; SILVA, 2015). Destaca-se que a revitalização de áreas portuárias e seus entornos corresponde ao estágio atual da evolução porto-cidade, sendo uma tendência discutida em diversas cidades do mundo em resposta às urgências globais, como mudanças climáticas e aumento do nível da água do mar e às urgências locais, como educação e criação de empregos, sob a luz dos conceitos de qualificação de espaços urbanos e de desenvolvimento sustentável, em apoio à economia portuária e local.

Quanto às mudanças climáticas, embora ainda em fase embrionária nos portos, o percentual de Autoridades Portuárias que utilizam algum tipo de energia renovável já alcançou 25%, e as que possuem alguma medida de redução de emissões, 16%. Dentre elas destaca-se o Terminal Portuário do Pecém que já chegou a abrigar uma usina de geração de energia maremotriz (SILVA, c2020), e o Porto de Fortaleza que possui em sua área um parque eólico com quatro turbinas. Outras Autoridades Portuárias, embora não possuam medidas acerca do tema, já possuem a adaptação às mudanças

climáticas em suas agendas ambientais, como no caso da Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA) (CODEBA, 2017).

Outro aspecto relacionado à temática socioambiental que merece destaque é o Índice de Desempenho Ambiental (IDA), monitorado anualmente pela ANTAQ. Cabe salientar que o IDA é um dos principais indicadores de verificação de conformidade ambiental aplicável ao setor portuário. Ele é resultado da ponderação de 38 indicadores específicos, agrupados em quatro categorias que resultam num índice que varia de 0 a 100 (ANTAQ, [2016]). Dentre os parâmetros avaliados, destacam-se: licenciamento ambiental, gerenciamento de riscos, gerenciamento de resíduos sólidos, programas de monitoramento, entre outros (ANTAQ, [2016]).

No decorrer do ciclo de planejamento 2015-2018, o IDA foi incorporado às metas ambientais da então Secretaria Nacional de Portos (SNP), atual SNPTA, ao passo que os resultados foram monitorados através do cumprimento de metas anuais. A meta prevista para ser alcançada no último ano do ciclo era de 25% dos Portos Organizados brasileiros com o IDA acima de 85 pontos, índice alcançado por quatro portos (Itajaí, Paranaguá, Itaqui e Pecém), tal qual representado no Gráfico 18, o que evidencia 13% do total das instalações portuárias.

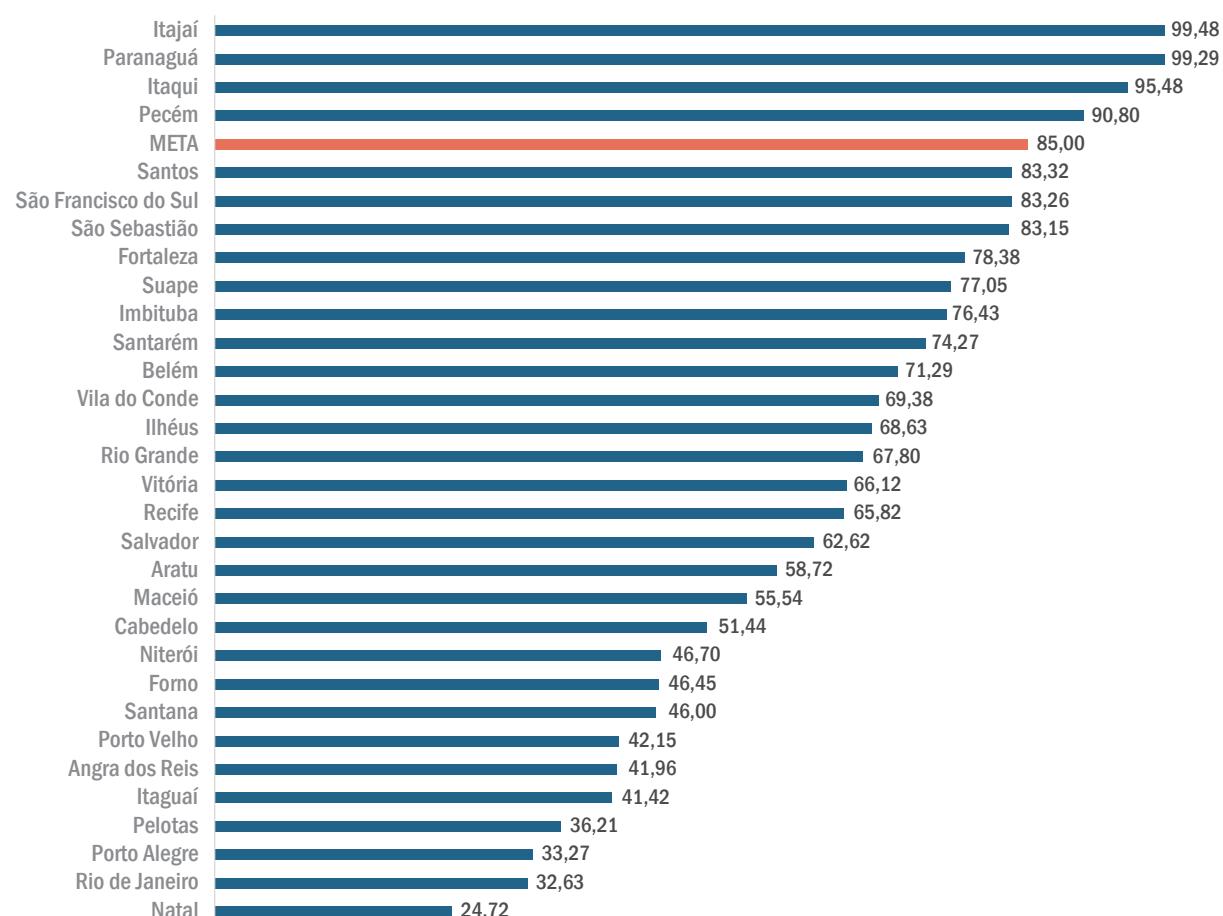


Gráfico 18 – Notas do indicador IDA no ano de 2018
Fonte: ANTAQ (2019a). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Apesar de a meta estipulada pela então SNP não tenha sido atingida no fim do ciclo de planejamento, a evolução acumulada do indicador ao longo dos anos, ilustrada no Gráfico 19, aponta que houve avanço significativo quanto à implementação de ações de gestão socioambiental nos portos brasileiros. Das autoridades portuárias avaliadas, as que mais evoluíram no período foram as dos portos de Pecém, Ilhéus, Vitória, Imbituba e Paranaguá.

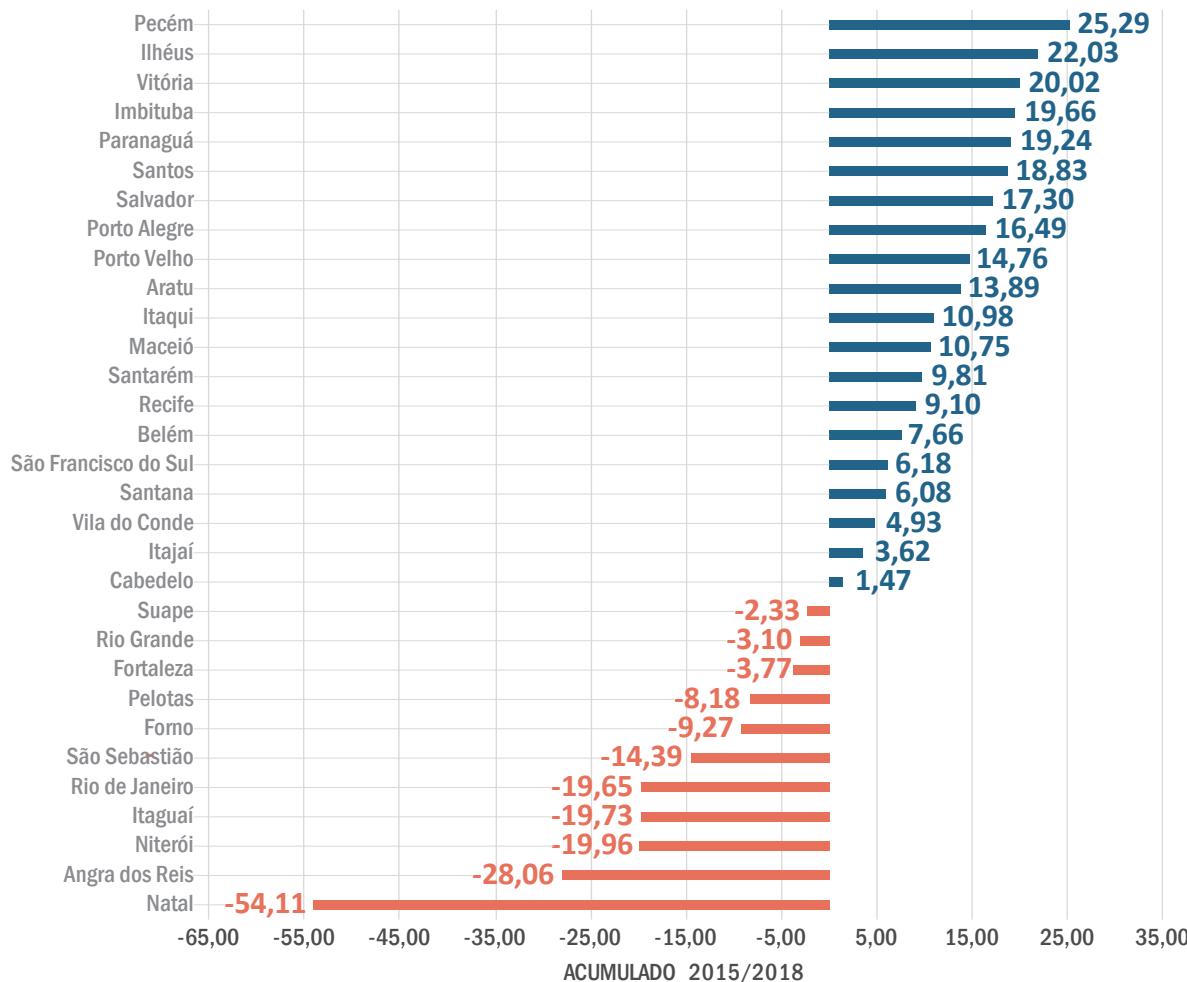


Gráfico 19 – Valores acumulados de evolução do IDA de 2015 a 2018

Fonte: ANTAQ (2019a). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

No entanto, mesmo que se tenha obtido certo avanço no decorrer do ciclo, ainda existem portos públicos com pendências quanto à regularização de licenças ambientais e de planos e programas de gerenciamento de riscos, parâmetros que possuem a maior pontuação no cálculo do IDA. Além disso, ações ligadas às mudanças climáticas, eficiência energética e consumo consciente de recursos tiveram pouca adesão por parte das Autoridades Portuárias, o que demonstra a necessidade da inserção dessas questões no cotidiano das atividades portuárias.

MODERNIZAÇÃO PORTUÁRIA

Semelhante à área socioambiental, a modernização portuária também passou a ser discutida apenas em anos mais recentes. Este tema pouco abordado há alguns anos ganhou velocidade de evolução, com diversos projetos, como o Projeto de Modernização da Gestão Portuária (PGMP), Porto Sem Papel (PSP), PCS (do inglês – *Port Community System*), simplificação de contratos e recentemente com a Portaria nº 574 de dezembro de 2018 que disciplina o Índice de Gestão da Autoridade Portuária (IGAP) (BRASIL, 2018d). Cada um destes temas é discutido em mais detalhes na sequência.

ÍNDICE DE GESTÃO DA AUTORIDADE PORTUÁRIA (IGAP)

O IGAP é um índice que avalia a gestão das Autoridades Portuárias e através dos seus resultados concede e descentraliza competências. Por meio de bons resultados, são passíveis de delegação às Autoridades as seguintes responsabilidades:

- i. a elaboração do edital e a realização de procedimentos licitatórios para o arrendamento de instalações portuárias localizadas nos portos organizados;
- ii. a celebração e a gestão de contratos de arrendamento de instalações portuárias localizadas nos portos organizados; e
- iii. a fiscalização da execução de contratos de arrendamento de instalações portuárias. (BRASIL, 2018d, p. 234).

Já em 2019, o Paraná foi o primeiro estado do Brasil a receber autonomia para administrar contratos de exploração de áreas dos Portos Organizados.

A autonomia leva em conta que a administração local está mais próxima das empresas, conhece todas as particularidades da região e conta com estrutura organizacional, física e funcional para gerir, com segurança e competência, a exploração das instalações portuárias.

A ideia da iniciativa é tornar mais ágil os processos por meio da descentralização de algumas atividades para as Autoridades, e isso ocorre nos casos em que os índices obtidos no IGAP forem superiores a 6.

Muitas Autoridades já se mostraram favoráveis a esta iniciativa e iniciaram ações, algumas delas inclusive espelhadas no modelo da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA), para a obtenção dos mesmos benefícios.

De forma semelhante, a ANTAQ já analisa junto ao Tribunal de Contas da União (TCU) outras formas de aumentar a competitividade dos Portos Organizados frente aos TUPs, que estão cada vez mais eficientes. Uma das propostas em discussão é a simplificação e desburocratização de contratos portuários.

Segundo a ANTAQ, a ideia é que os contratos sejam mais simples, adotando linhas do direito privado.

Na mesma linha de modernização que vem sendo buscada pelo IGAP e pela simplificação de contratos, pode-se citar o PGMP.

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PORTUÁRIA (PGMP)

O PMGP tem como objetivo desenvolver e implementar processos mais eficientes, buscando melhorar a gestão portuária: revisão e propostas de melhorias de processos logísticos para a modernização da operação portuária, recomendação de planos de melhoria para a modernização dos processos administrativos das Companhias Docas.

Iniciado em 2015, com apenas três Companhias Docas no seu escopo, o mesmo já foi ampliado nos anos recentes para sete docas.

A Figura 40 representa os principais pilares e objetivos do PMGP.

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PORTUÁRIA (PMGP)

| I | II | III |
|---|---|---|
| Revisão e propostas de melhoria de processos logísticos para modernização da operação portuária | Recomendação de planos de melhoria para a modernização dos processos administrativos internos às companhias docas | Monitoramento das implementações das recomendações sugeridas em todas as fases do projeto |

OBJETIVO: DESENVOLVER E IMPLEMENTAR PROCESSOS MAIS EFICIENTES PARA MELHORAR A GESTÃO PORTUÁRIA

Figura 40 – Pilares e objetivos do PMGP

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Por meio do PMGP foram estabelecidos, aproximadamente, 200 indicadores de desempenho para mensurar os resultados das companhias docas. Os referidos indicadores estão divididos em:

- » Indicadores de política setorial
- » Indicadores estratégicos
- » Indicadores táticos/operacionais.

O modelo atual utilizado para compromisso e metas de desempenho pode ser dividido em dois submodelos que possuem atores, processo, periodicidade, padrões de metas e remuneração diferentes. São eles:

- » **Remuneração Variável Anual (RVA):** instrumento gerenciado pelo Serviço Social do Transporte (SEST) que busca a definição de indicadores e metas (chamadas empresariais) alinhadas com o Plano Estratégico da companhia ou do setor, com pagamento deferido nos quatro anos após o exercício de avaliação. Neste programa, o envolvimento da SNP é como Ministério Supervisor.
- » **Honorário Variável Mensal (HVM):** instrumento elaborado pelo Departamento de Gestão e Modernização Portuária, Segurança e Saúde (DGMPS), tem como objetivo a realização, pelas companhias docas, de ações (chamadas metas de gestão) alinhadas com seu Plano Estratégico ou o PNLP. Tem pagamento trimestral, no trimestre posterior ao de referência.

A Figura 41 apresenta um modelo esquemático dessa divisão.

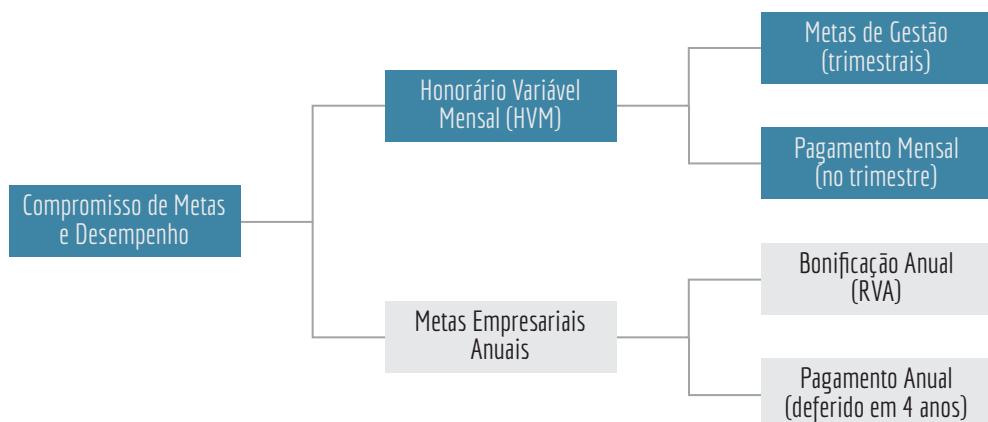


Figura 41 – Modelos de compromisso de metas e desempenho das companhias docas

Fonte: Brasil (2018e). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Sobre os resultados obtidos, a Tabela 3 resume o atingimento das metas do RVA de 2015 a 2017.

| Autoridade Portuária | RVA médio | | |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 |
| CODESP | 72,50% | 50,83% | 90,18% |
| CDRJ | Prejuízo | 61,91% | 0,00% |
| CODESA | 30,00% | 47,00% | 47,50% |
| CODEBA | 40,00% | 56,79% | 53,90% |
| CODERN | Prejuízo | 28,10% | 59,05% |
| CDC | Prejuízo | 51,79% | 61,90% |
| CDP | 17,50% | 57,28% | 51,25% |
| Média | 39,85% | 50,53% | 45,47% |

Tabela 3 – Percentual de atingimento das metas empresariais

Fonte: Brasil (2018b). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Por meio dos resultados, é possível observar que em 2015 o atingimento de metas era baixo e que esses valores aumentaram nos anos subsequentes, fruto da maturidade do programa. Outro programa que também merece destaque no âmbito de modernização portuária é o PSP.

PORTO SEM PAPEL (PSP)

O PSP é um sistema que automatizou a prestação de informações necessárias à estadia de embarcações nos Portos Organizados brasileiros. Dessa forma, as agências de navegação prestam as informações aos órgãos intervenientes por meio do preenchimento do Documento Único Virtual (DUV) do sistema.

Os seis órgãos que necessitam estar presentes em todas as atracções fazem parte do projeto: Autoridade Portuária (porto), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Departamento de Polícia Federal (DPF) (Polícia Marítima), Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio do Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), Marinha do Brasil (Autoridade Marítima) e Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) (Autoridade Aduaneira).

O PSP entrou em operação em 2011 nos portos de Santos, Rio de Janeiro e Vitória. Desde então muitas melhorias foram realizadas, novos portos receberam o sistema, incluindo mais recentemente também alguns TUPs. A adesão dos anuentes também aumentou, e com isso o sistema se tornou muito mais eficiente.

Os principais dados do projeto, sua evolução e os benefícios são apresentados na Figura 42.

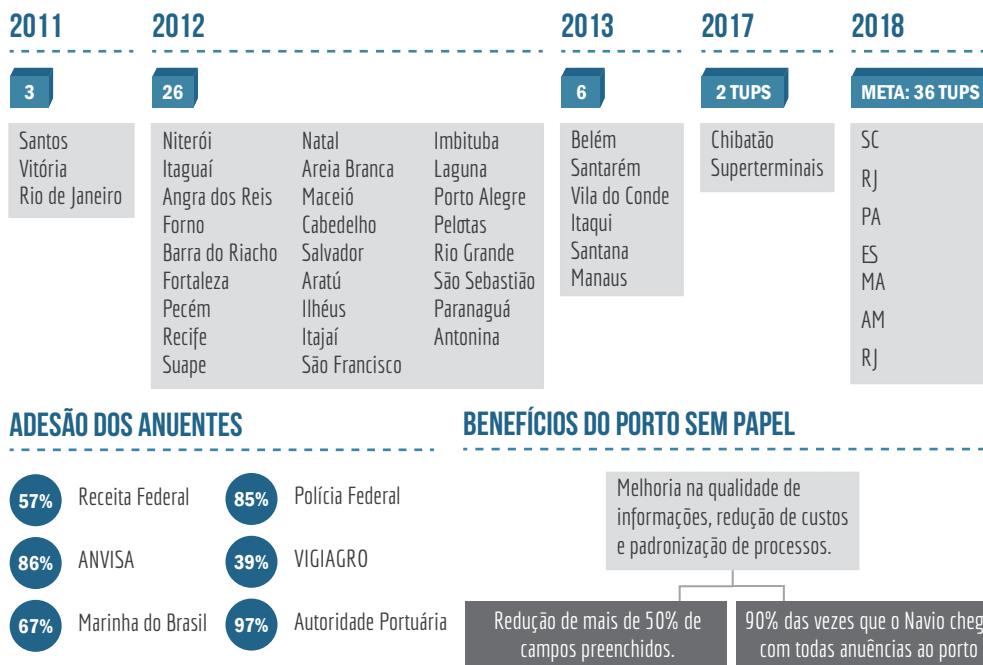


Figura 42 – Evolução do PSP

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Destaca-se, no que se refere às ações de Inteligência Logística Portuária, a conclusão, em 2017, da integração do PSP com o Sistema Mercante da Receita Federal, tornando-o a única entrada de dados relacionados às cargas. Foram também realizados ajustes para viabilizar a emissão, pela Anvisa, de Livre Prática pelo prazo de 90 dias, executadas melhorias na rastreabilidade de informações no sistema.

Quanto à implantação em TUPS, o Ministério da Infraestrutura pretende estender o programa para 150 TUPs até 2021.

INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO E DE DESENVOLVIMENTO PORTUÁRIO

Os instrumentos de planejamento portuário tiveram ao longo do ciclo mais recente do PNLP grandes atualizações, que tornaram o sistema portuário mais preparado para os próximos anos. Entre os instrumentos mais importantes, e que aqui serão apresentados, estão as atualizações de poligonais, Planos Mestres, PDZs, além de outros instrumentos de planejamento das próprias APs e a autorização de TUPs.

POLIGONais

A poligonal do Porto Organizado é uma “[...] representação em mapa, carta ou planta dos limites físicos da área do porto organizado, espaço geográfico onde a autoridade portuária detém o poder de administração do porto público.” (BRASIL, 2019b, não paginado).

Essa representação é fundamental para a gestão portuária, bem como para a delimitação de área, uma vez que espaços contíguos dentro da poligonal devem ser explorados mediante arrendamentos, enquanto que espaços externos às poligonais devem ser explorados mediante autorizações.

Assim, a revisão das poligonais é um processo valioso para a organização das áreas portuárias e sua efetiva exploração. Por essa razão, foram atualizadas 81% das poligonais portuárias, o que representa um grande avanço para o setor, visto que esse feito destrava muitas dúvidas e possibilita investimentos

de forma mais segura. Os portos que possuem poligonais publicadas e atualizadas segundo a Lei nº 12.815/2013 (BRASIL, 2013), bem como aqueles cuja poligonal está em processo de atualização, podem ser visualizados na Figura 46.

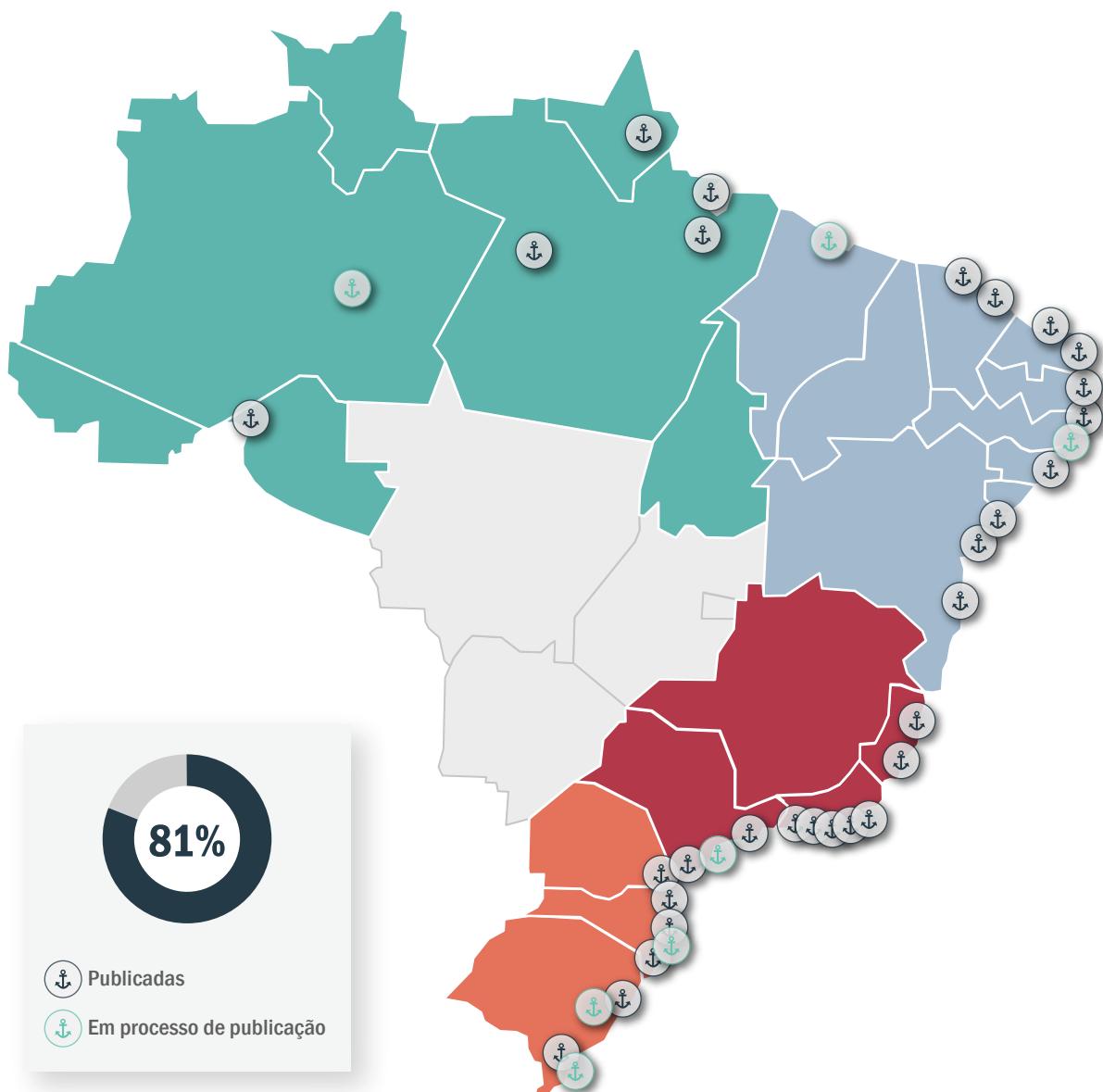


Figura 43 – Portos com poligonais atualizadas e publicadas ou em processo de publicação
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

PLANOS MESTRES

O Plano Mestre é um instrumento de planejamento operacional das administrações portuárias. Entre 2015 e 2019 eles passaram pelo seu terceiro ciclo de atualizações, tiveram sua metodologia atualizada e novos relatórios publicados ao longo do período no site do Ministério da Infraestrutura. A Figura 44 apresenta os ciclos dos Planos Mestres.

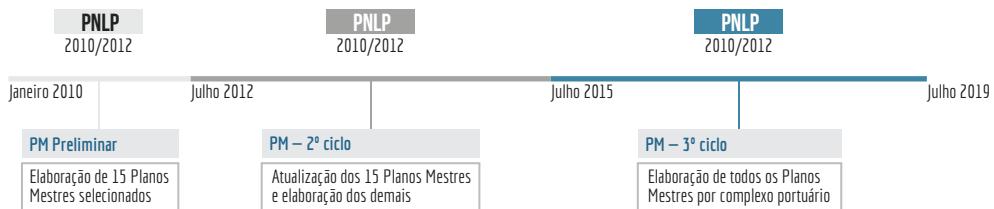


Figura 44 – Ciclos dos Planos Mestres
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Na Figura 45 são destacados os portos com Plano Mestre publicado (em azul), bem como aqueles em que esse instrumento está em fase de elaboração (em cinza). Destaca-se que 27 dos 35 Portos Organizados já possuem os Planos Mestres deste ciclo publicados, os quais foram analisados em 21 complexos portuários. Entre esses, nove Planos Mestres foram publicados no ano de 2019, contemplando 12 Portos Organizados.

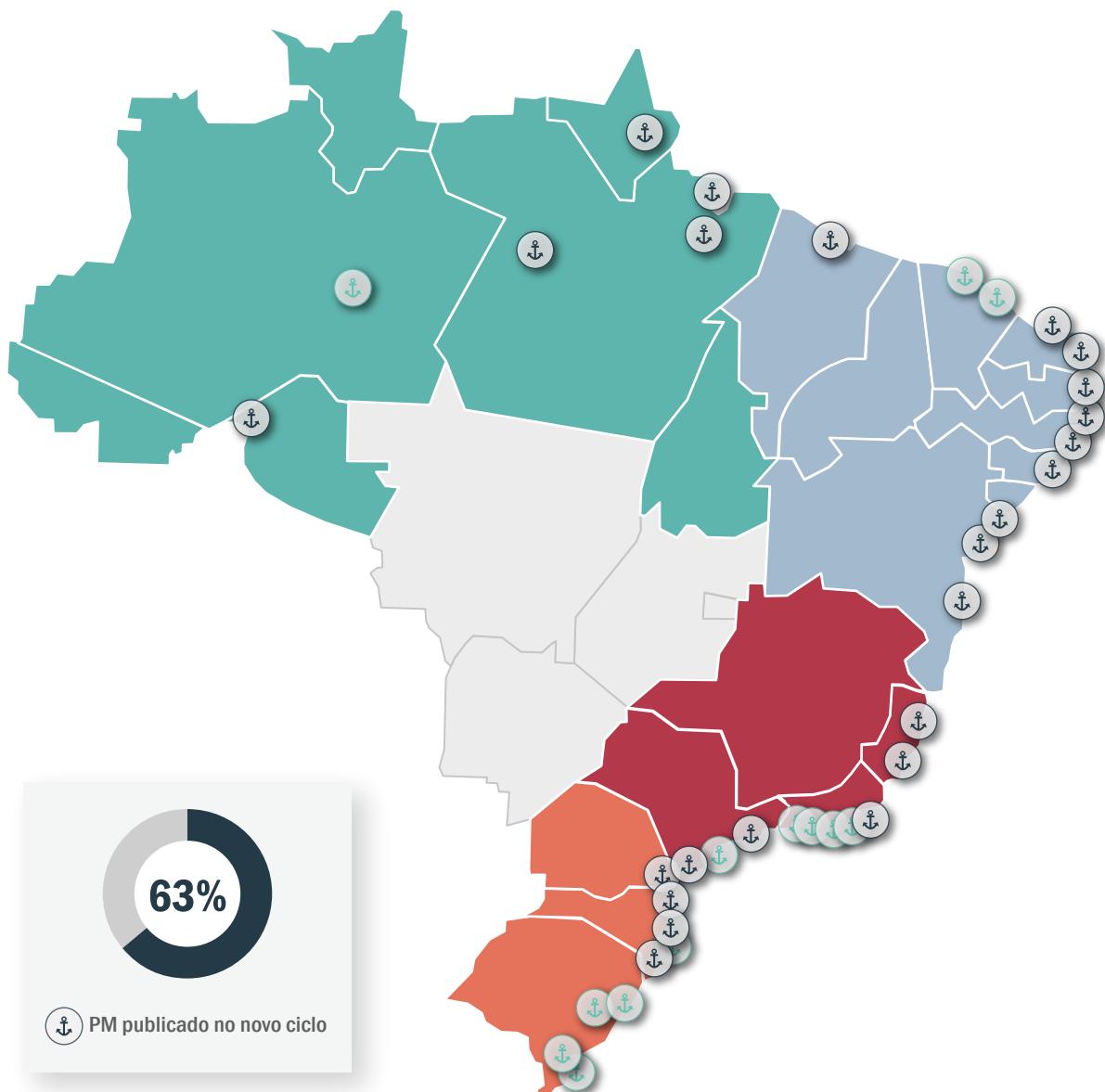


Figura 45 – Planos Mestres do terceiro ciclo publicados
*Data da consulta: 27/11/2019
Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

PLANOS DE DESENVOLVIMENTO E ZONEAMENTO (PDZS)

Outro instrumento de planejamento definido pela Portaria nº 3 de 2014 (BRASIL, 2014) é o PDZ, com caráter mais operacional e que visa ao estabelecimento de ações e metas para expansão do porto, com aderência aos dois primeiros instrumentos de planejamento já citados. Os PDZs são realizados diretamente pelas Autoridades Portuárias. Quanto ao prazo, as Autoridades Portuárias possuem dez meses a partir da publicação do seu Plano Mestre para atualizar seu PDZ, conforme exigência da Lei nº 12.815/2013 (BRASIL, 2013).

A Figura 46 apresenta os portos que possuem PDZs aprovados a partir da Lei nº 12.815/2013 (em azul) (BRASIL, 2013), bem como aqueles cujos PDZs estão em fase de elaboração ou de aprovação (em cinza). Destaca-se que 51% dos Portos Organizados já possuem seus PDZs atualizados aprovados pelo Poder Concedente. Dessa forma, 18 PDZs foram aprovados e publicados após a vigência da Lei nº 12.815/2013 (BRASIL, 2013).

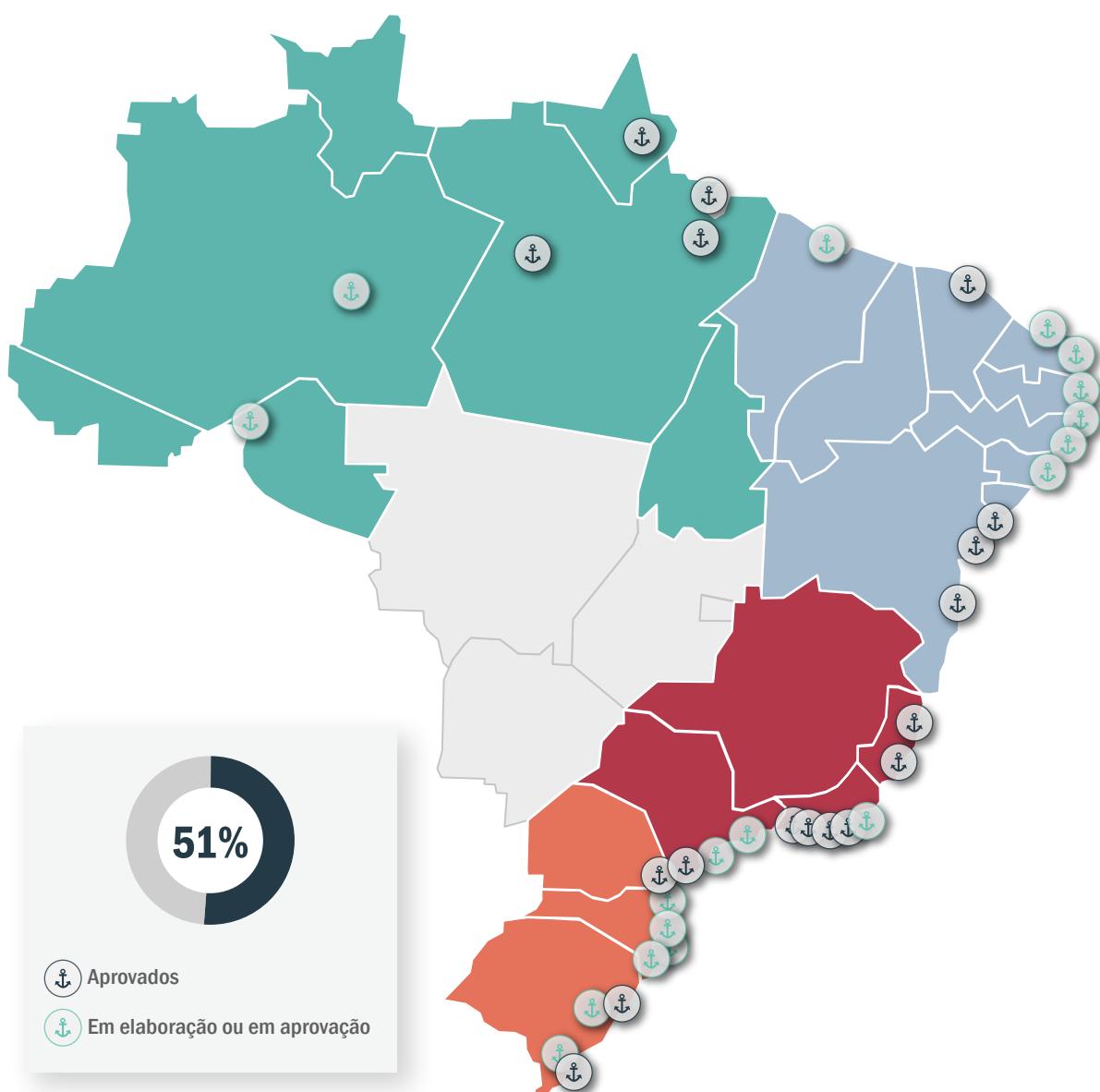


Figura 46 – PDZs dos Portos Organizados aprovados a partir da vigência da Lei nº 12.815/2013

*Data da consulta: 27/11/2019

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO

Além da atualização das poligonais, dos Planos Mestres e dos PDZs, merecem destaque as ações das autoridades portuárias no sentido de realizar seu próprio planejamento mais apurado, por meio de instrumentos não previstos em lei, tais como Planejamento Estratégico e Plano de Negócios. Esses instrumentos eram quase que inexistentes há cinco anos e pouco valorizados, situação que realmente mudou nos últimos períodos.

Hoje, mais da metade das APs já possuem esses instrumentos, como pode ser visto na Figura 47.



Figura 47 – Instrumentos de Planejamento das APs

Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

AUTORIZAÇÃO DE TUPS

Por fim, merece destaque também o grande volume de autorização de TUPs ocorridos nos últimos anos e o crescimento da participação desses terminais na modernização do setor portuário e na movimentação de cargas. Os TUPs são responsáveis por prover boa parte da capacidade instalada do setor portuário e, de forma geral, operam com grande especialização gerando alta produtividade.

Ao todo, de 2014 a 2018 foram autorizadas 166 novas instalações, um grande salto para o setor. Os dados ano a ano são apresentados no Gráfico 20.

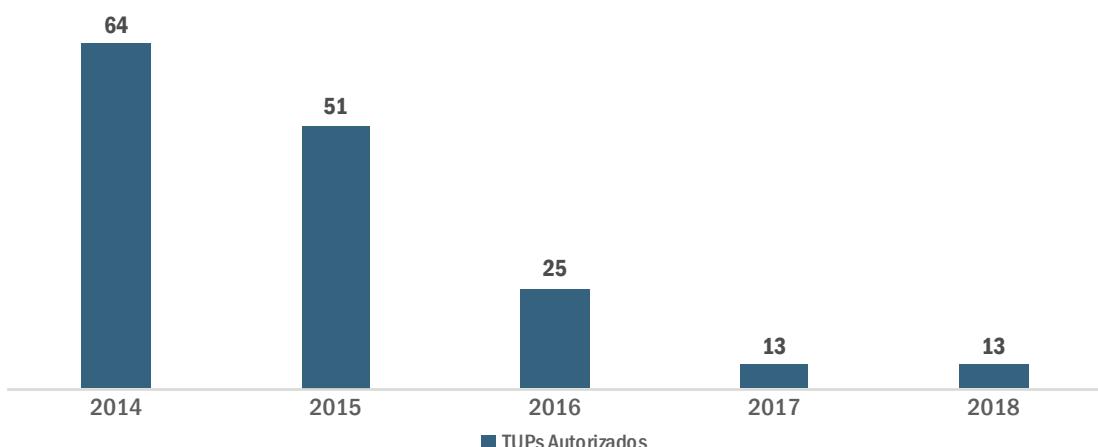


Gráfico 20 – Quantidade de TUPs autorizados

Fonte: ANTAQ (c2010). Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Atualmente os TUPs movimentam mais de 60% das cargas brasileiras é a tendência é que ocorra cada vez mais autorizações e contratos de adesão assinados, trazendo investimentos e eficiência para o setor. Como contrapartida, o Ministério da Infraestrutura planeja estimular o setor privado, dando segurança jurídica, melhorando a regulamentação, tornando a regulação mais leve e fomentando contratos de adesão, além de prover infraestrutura rodoviária e ferroviária.



UM OLHAR PARA O FUTURO

Com este relatório, mais um ciclo de planejamento se encerra, o importante ciclo 2015-2019 do PNLP. Esse período foi marcado pela superação de diversos desafios estruturais, e também pela mudança de visão, para um caráter de planejamento mais inovador, olhando para o exterior, para tecnologias, para modernização.

Muito foi realizado nesses quatro anos, e se há grandes desafios pela frente, ao menos se terá ciência de que o planejamento está orientado para encarar esses desafios e as ações serão volumosas em busca da eficiência e otimização do sistema portuário.

O Plano foi composto por convergência de conhecimentos multidisciplinares do Governo Federal, de universidades e da demanda de vários setores da sociedade, por meio de entidades representativas de classe, usuários e prestadores de serviços.

À observação das expectativas dos diversos atores do setor portuário, somaram-se informações especializadas, estudos setoriais, metodologias acadêmicas e pesquisas de campo que resultaram em um conjunto complexo de avaliações, tendências e planos de ação que apontam para a evolução do sistema portuário brasileiro em dimensão coerente com as projeções para a economia brasileira. Realizou-se a projeção de demanda, por produto, 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 simulado o carregamento da rede logística atual e futura, considerando-se a multimodalidade e os custos logísticos de transporte, resultando na demanda futura dos clusters portuários. Com base nos volumes de carga alocada, foi possível analisar cada cluster.

O ciclo se encerra com uma carteira de investimentos bem consolidada, dentro do PPI, como apresentado ao longo do documento, e também repleto de programas de modernização, tanto em âmbito governamental, como PMGP e IGAP, como por parte da iniciativa privada, como o PCS.

A atualização do Plano lança desafios que vão desde obras de grande porte a ações de gestão necessárias para melhoria do sistema portuário. O foco é sempre ter um sistema eficiente e competitivo, modernizado e sintonizado com as demandas dos usuários, dos operadores, dos trabalhadores e da sociedade. Mas como todo bom planejamento, que traz luz ao que está por vir, ele traz também uma certeza, a da importância de continuar planejando, e dentro de um setor complexo e dinâmico, como o setor portuário, planejar deve ser uma constante, e ajustar a direção das velas é sempre importante.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Estatístico Aquaviário**.
Brasília, DF, c2014. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/Anuario>. Acesso em: 03 jan. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **O Índice de Desempenho Ambiental – IDA**. Brasília, DF, [2016]. Disponível em: web.antaq.gov.br/Portal/MeioAmbiente_IDA.asp. Acesso em: 9 nov. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Ranking IDA**. Brasília, DF, 2019a. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/ResultadosIda>. Acesso em: 7 jun. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **Sistema de Desempenho Portuário (SDP)**. Brasília, DF, 2019b. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/SDPV2/>. Acesso restrito.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES
AQUAVIÁRIOS (ANTAQ). **TUP - Terminais de Uso Privado**. Brasília, DF, c2010. Disponível em: http://web.antaq.gov.br/portalv3/Portos_TUP.asp. Acesso em: 03 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Cadeia Logística Portuária Inteligente – PortoLog**.
Brasília, DF, 21 dez. 2016a. Disponível em: <http://www.infraestrutura.gov.br/intelig%C3%A1ncia-log%C3%A1stica-portos/94-intelig%C3%A1ncia-log%C3%A1stica/5470-cadeia-log.html>.
Acesso em: 12 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Diagnóstico Logístico 2010 – 2018**. Brasília, DF: EPL, [2018]. Disponível em: https://www.ontl.epl.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=6819. Acesso em: 03 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Planos Mestres**. Brasília, DF, 29 abr. 2019a. Disponível em: <http://infraestrutura.gov.br/planejamento-portu%C3%A1rio/113-politica-e-planejamento-de-transportes/5426-planos-mestres.html>.
Acesso em: 9 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Poligonais - Portos**. Brasília, DF, 9 dez. 2019b. Disponível

em: <http://infraestrutura.gov.br/poligonais.html>.
Acesso em: 21 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. **Política Nacional de Transportes**. Brasília, DF, 22 fev. 2018a. Disponível em: <https://www.infraestrutura.gov.br/component/content/article/113-politica-e-planejamento-de-transportes/7368-pnt.html>.
Acesso em: 03 jan. 2020.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA). Departamento de Planejamento, Logística e Gestão do Patrimônio Imobiliário (DPLGI). **Nota Técnica nº 99/2018/ CGDIP/DGMPS/SNP-MTPA**. [Brasília, DF]: MTPA, 10 jul. 2018b. [.html].

BRASIL. Ministério dos Transportes Portos e Aviação Civil (MTPA). **Diretrizes Socioambientais do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil**. Brasília, DF, 2016b. Disponível em: http://www.transportes.gov.br/images/MEIO_AMBIENTE/MTPA_DiretrizesSocioambientais.pdf.
Acesso em: 2 jan. 2018.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (MTPA). **Política Nacional de Transportes: Caderno das Estratégias Governamentais**. Brasília, DF: MTPA, 2018c. 132 slides. Disponível em: http://infraestrutura.gov.br/images/2018/documentos/caderno_das_estrategias_governamentais_versao_1.0.pdf.
Acesso em:

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. Portaria nº 574, de 26 de dezembro de 2018. Disciplina a descentralização de competências relacionadas à exploração indireta das instalações portuárias dos portos organizados às respectivas administrações portuárias, e cria o Índice de Gestão da Autoridade Portuária - IGAP. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 dez. 2018d. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=27/12/2018&jornal=515&pagina=234&totalArquivos=250>. Acesso em: 17 jan. 2019.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Secretaria Nacional de Portos (SNP). Coordenação de Planejamento, Orçamento e Finanças. **Prestação**

de contas ordinária anual: Relatório de Gestão do Exercício de 2017. Brasília, DF: SNP, 2018e. Disponível em: http://infraestrutura.gov.br/images/2018/documentos/06/SNP_Relatorio_de_Gestao_enviado_ao_TCU_em_29_03_2018.pdf. Acesso em: 27 mar. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 jun. 2013. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1000&pagina=1&data=05/06/2013>. Acesso em: 4 abr. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Portaria nº 3, de 7 de janeiro de 2014. Estabelece as diretrizes para a elaboração e revisão dos instrumentos de planejamento do setor portuário - Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP e respectivos Planos Mestres, Planos de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ e Plano Geral de Outorgas - PGO. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 jan. 2014. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=08/01/2014>. Acesso em: 03 jan. 2020.

BRASIL. Programa de Parcerias de Investimentos (PPI). **Política de estímulo à cabotagem, denominada BR do Mar**. Brasília, DF, [201-]. Disponível em: <https://www.ppi.gov.br/politica-de-estimulo-a-cabotagem-denominada-br-do-mar>. Acesso em: 13 jan. 2020.

BRASIL. Programa de Parcerias de Investimentos (PPI). **Projetos concluídos:** 20 encontrados. Brasília, DF, [2019]. Disponível em: <https://www.ppi.gov.br/projetos1#/s/Conclu%C3%ADdos/u//e/Portos/m//r/> Acesso em: 3 jul. 2019.

BRASIL. Secretaria Nacional dos Portos (SEP/PR). **Plano Nacional de Logística Portuária (PNLP)** 2015: Sumário Executivo. Brasília, DF: SEP/PR, 2015. Disponível em: http://www.transportes.gov.br/images/SNP/planejamento_portuario/arquivos_pnlp/SumarioExecutivoPNLP.pdf. Acesso em: 1 fev. 2019.

COMEX STAT. **Página inicial**. [Brasília, DF], 2019. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Vários acessos.

COMPANHIA DAS DOCAS DO ESTADO DA BAHIA (CODEBA). **Política e Agenda Ambiental**. Salvador, 2 jun. 2017. Disponível em: http://www.codeba.com.br/eficiente/sites/portalcodeba/pt-br/site.php?secao=meio_ambiente_politica_e_agenda_ambiental&sm=menu_esquerdo_meio_ambiente. Acesso em: 16 dez. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). **Anuário CNT do Transporte 2018:** Estatísticas Consolidadas. Brasília, DF, c2018. Disponível em: <http://anuariodotransporte.cnt.org.br/2018/Rodoviario/1-1-/Principais-dados>. Acesso em: 12 dez. 2018.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. Divisão de Capacidade Tecnológica. **Manual de projeto geométrico de rodovias rurais**. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/706_manual_de_projeto_geometrico.pdf/view. Acesso em: 21 mar. 2018.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. (EPL). **Plano Nacional de logística PNL – 2025:** Relatório Executivo. Brasília, DF: EPL, jun. 2018. Disponível em: https://www.ontl.epl.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=5835. Acesso em: 13 jan. 2020.

MONIÉ, F.; SILVA, V. S. da. O projeto Porto Maravilha de revitalização da área portuária do Rio de Janeiro entre inovações e retrocessos na produção do espaço urbano. **Revista Transporte y Territorio**, Buenos Aires, v. 12, p. 110-126, 23 jun. 2015. Disponível em: <http://revistascientificas.filos.uba.ar/index.php/rtt/article/view/1225/1186>. Acesso em: 21 mar. 2019.

PORTO MARAVILHA. **Nota oficial - impactos da iliquidez do fundo de investimento imobiliário Porto Maravilha**. Rio de Janeiro, 5 jun. 2018. Disponível em: <http://portomaravilha.com.br/imprensadetalhe/cod/90151>. Acesso em: 29 abr. 2019.

PORTOS E NAVIOS. SEP garante áreas de apoio logístico para organizar fluxo portuário. Rio de Janeiro, 7 out. 2014. Disponível em: <https://www.portosenavios.com.br/noticias/portos-e-logistica/areas-de-apoio-logistico-para-organizar-fluxo-portuario>. Acesso em: 13 dez. 2018.

SILVA, T. K. B. da. Energia das ondas no Brasil. **Portal Biossistemas Brasil**, São Paulo, c2020. Disponível em: <http://www.usp.br/portalbiossistemas/?p=7953>. Acesso em: 16 dez. 2019.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD (TRB). **Highway Capacity Manual.** 5. ed. Washington, DC: TRB, 2010. V. 2.

LISTA DE FIGURAS

-
- 10** Figura 1 – Ciclo de planejamento do PNLP
-
- 10** Figura 2 – Alguns dos **stakeholders** envolvidos no PNLP
-
- 11** Figura 3 – Banco de dados e sistemas do PNLP
-
- 14** Figura 4 – Fluxograma da projeção de demanda de longo curso
-
- 15** Figura 5 – Agrupamento dos produtos por natureza de carga
-
- 17** Figura 6 – Fluxograma das etapas realizadas no carregamento da malha
-
- 17** Figura 7 – Definição e localização dos *clusters* portuários
-
- 18** Figura 8 – Resultado das projeções de demanda alocadas por *cluster* portuário: observado (2018) e projetado (2025 e 2060), em milhões de toneladas
-
- 19** Figura 9 – Utilização e distribuição da capacidade de cais dos portos brasileiros em 2018
-
- 21** Figura 10 – Projeção da demanda **vs.** capacidade e desempenho da movimentação de granel sólido mineral
-
- 22** Figura 11 – Demanda **vs.** capacidade de graneis sólidos minerais por *cluster* portuário
-
- 24** Figura 12 – Projeção da demanda **vs.** capacidade e desempenho da movimentação de granéis líquidos - combustíveis e químicos
-
- 25** Figura 13 – Demanda **vs.** capacidade de graneis líquidos – combustíveis e químicos por *cluster* portuário
-
- 27** Figura 14 – Projeção da demanda **vs.** capacidade e desempenho da movimentação de granéis sólidos vegetais
-
- 27** Figura 15 – Demanda **vs.** capacidade de graneis sólidos vegetais por *cluster* portuário
-
- 29** Figura 16 – Projeção da demanda **vs.** capacidade e desempenho da movimentação de contêineres
-
- 30** Figura 17 – Demanda **vs.** capacidade de contêineres por *cluster* portuário
-
- 32** Figura 18 – Projeção da demanda **vs.** capacidade e desempenho da movimentação de carga geral
-
- 32** Figura 19 – Demanda **vs.** capacidade de carga geral por *cluster* portuário
-
- 34** Figura 20 – Projeção da demanda **vs.** capacidade e desempenho da movimentação de granéis sólidos vegetais
-
- 34** Figura 21 – Demanda **vs.** capacidade de graneis líquidos – origem vegetal por *cluster* portuário
-
- 35** Figura 22 – Projetos concluídos pelo PPI
-

- 37** Figura 23 – Projetos qualificados pelo PPI
-
- 42** Figura 24 – Percentual utilizado da capacidade de fluxo dos acessos aquaviários aos complexos portuários brasileiros
-
- 43** Figura 25 – Percentual de embarcações com restrição de calado nos complexos portuários brasileiros, em 2018
-
- 44** Figura 26 – Complexos portuários com necessidade de dragagem, de acordo com as análises dos Planos Mestres
-
- 46** Figura 27 – Nível de serviço dos acessos rodoviários na hinterlândia dos complexos portuários brasileiros, por região geográfica, em relação à extensão dos segmentos (situação atual)
-
- 47** Figura 28 – Nível de serviço dos acessos rodoviários na hinterlândia dos complexos portuários brasileiros, por região geográfica, em relação à extensão dos segmentos (horizonte 2045)
-
- 49** Figura 29 – Análise de filas nas portarias das instalações portuárias, por região geográfica (situação atual)
-
- 51** Figura 30 – Análise de filas nas portarias das instalações portuárias, por região geográfica (horizonte 2045)
-
- 53** Figura 31 – CLPI, AALP e Portolog
-
- 54** Figura 32 – Complexos portuários com acesso ferroviário existente
-
- 55** Figura 33 – Percentual de utilização da capacidade e participação do modal ferroviário no transporte de cargas
-
- 56** Figura 34 – Investimentos previstos para o modal ferroviário incluídos no PPI
-
- 57** Figura 35 – Complexos portuários com acesso ferroviário projetado
-
- 58** Figura 36 – Percentual de utilização da capacidade e participação do modal ferroviário projetado
-
- 59** Figura 37 – Evolução do transporte de cargas na navegação de cabotagem entre os anos 2015 e 2018
-
- 60** Figura 38 – Principais dados do diagnóstico socioambiental do setor portuário
-
- 61** Figura 39 – Principais dados do diagnóstico socioambiental do setor portuário
-
- 64** Figura 40 – Pilares e objetivos do PMGP
-
- 65** Figura 41 – Modelos de compromisso de metas e desempenho das companhias docas
-
- 67** Figura 42 – Evolução do PSP
-
- 68** Figura 43 – Portos com poligonais atualizadas e publicadas ou em processo de publicação
-
- 69** Figura 44 – Ciclos dos Planos Mestres
-
- 69** Figura 45 – Planos Mestres do terceiro ciclo publicados
-
- 70** Figura 46 – PDZs dos Portos Organizados aprovados a partir da vigência da Lei nº 12.815/2013
-
- 71** Figura 47 – Instrumentos de Planejamento das APs
-

LISTA DE GRÁFICOS

- 13** Gráfico 1 – Evolução da movimentação de cargas (2010-2018)
-
- 14** Gráfico 2 – Participação e crescimento por natureza de carga
-
- 15** Gráfico 3 – Projeção de demanda para os portos brasileiros: observado (2018) e projetado (2025-2060)
-

- 16** Gráfico 4 – Crescimento e participação por natureza de carga: observado (2018) e projetado (2019-2060)¹
- 19** Gráfico 5 – Participação na capacidade de cais por tipo de instalação (2018)
- 20** Gráfico 6 – Movimentação de granel sólido mineral: observado (2018) e projetado (2025-2060)
- 20** Gráfico 7 – Representatividade dos produtos de granel sólido mineral nas movimentações: observado (2018)
- 23** Gráfico 8 – Movimentação de granel líquido – combustíveis e químicos: observado (2018) e projetado (2025-2060)
- 23** Gráfico 9 – Representatividade dos produtos de granel líquido – combustíveis e químicos nas movimentações: observado (2018)
- 26** Gráfico 10 – Movimentação de granel sólido vegetal: observado (2018) e projetado (2025-2060)
- 26** Gráfico 11 – Representatividade dos produtos de granel sólido vegetal nas movimentações: observado (2018)
- 28** Gráfico 12 – Movimentação de cargas conteinerizadas em TEU: observado (2018) e projetado (2025-2060)
- 29** Gráfico 13 – Representatividade dos produtos movimentados como cargas conteinerizadas: observado (2018)
- 31** Gráfico 14 – Movimentação de carga geral: observado (2018) e projetado (2025-2060)
- 31** Gráfico 15 – Representatividade dos produtos de carga geral nas movimentações portuárias: observado (2018)
- 33** Gráfico 16 – Movimentação de granel líquido – origem vegetal: observado (2018) e projetado (2025-2060)
- 33** Gráfico 17 – Representatividade dos produtos de granel líquido – origem vegetal nas movimentações: observado (2018)
- 62** Gráfico 18 – Notas do indicador IDA no ano de 2018
- 63** Gráfico 19 – Valores acumulados de evolução do IDA de 2015 a 2018
- 71** Gráfico 20 – Quantidade de TUPs autorizados

LISTA DE TABELAS

- 37** Tabela 1 – Projetos concluídos pelo PPI
- 38** Tabela 2 – Projetos qualificados pelo PPI

- 66** Tabela 3 – Percentual de atingimento das metas empresariais

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-------|---|
| AALP | Área de Apoio Logístico Portuário |
| ANTAQ | Agência Nacional de Transportes Aquaviários |
| ANTT | Agência Nacional de Transportes Terrestres |

| | |
|--------|--|
| Anvisa | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| APPA | Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina |
| BACEN | Banco Central do Brasil |

| | | | |
|--------------|--|-----------|--|
| CAPEX | <i>Capital Expenditure</i> | Petrobras | Petróleo Brasileiro S.A |
| CLIA ABREMAR | Associação Brasileira de Cruzeiros Marítimos | PGO | Plano Geral de Outorgas |
| CLPI | Cadeia Logística Portuária Inteligente | PIB | Produto Interno Bruto |
| CODEBA | Companhia das Docas do Estado da Bahia | PMGP | Programa de Modernização da Gestão Portuária |
| CODESA | Companhia Docas do Espírito Santo | PNL | Plano Nacional de Logística |
| DGMPS | Departamento de Gestão e Modernização Portuária, Segurança e Saúde | PNLP | Plano Nacional de Logística Portuária |
| DNIT | Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes | PNT | Plano Nacional de Transportes |
| DPF | Departamento de Polícia Federal | PPI | Programa de Parcerias e Investimentos |
| DUV | Documento Único Virtual | PSP | Porto Sem Papel |
| FICO | Ferrovia de Integração do Centro-Oeste | RFB | Receita Federal do Brasil |
| FIOL | Ferrovia de Integração Oeste-Leste | RVA | Remuneração Variável Anual |
| FMI | Fundo Monetário Internacional | SECEX | Secretaria de Comércio Exterior |
| FMM | Fundo da Marinha Mercante | SEP/PR | Secretaria de Portos da Presidência da República |
| HCM | <i>Highway Capacity Manual</i> | SEST | Serviço Social do Transporte |
| HVM | Honorário Variável Mensal | SFPP | Secretaria de Fomento, Planejamento e Parcerias |
| IDA | Índice de Desempenho Ambiental | SNP | Secretaria Nacional de Portos |
| IGAP | Índice de Gestão da Autoridade Portuária | SNP/MTPA | Secretaria Nacional dos Portos do Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil |
| LabTrans | Laboratório de Transportes e Logística | SNPTTPA | Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquaviários |
| LOS | <i>Level of Service</i> | TCU | Tribunal de Contas da União |
| Mapa | Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento | TEU | <i>Twenty-foot Equivalente Unit</i> |
| MTPAC | Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil | TUP | Terminal de Uso Privado |
| PCS | <i>Port Community System</i> | UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| PDZ | Plano de Desenvolvimento e Zoneamento | Vigiagro | Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional |

