



Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Instituto de Relações Internacionais

Tiago Fragas Gouveia

Impactos dos gargalos de infraestrutura portuária sobre o comércio brasileiro:

Uma perspectiva a partir do Porto de Santos

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação

Rio de Janeiro
Dezembro de 2020

Tiago Fragas Gouveia

Impactos dos gargalos de infraestrutura portuária sobre o comércio brasileiro:

Uma perspectiva a partir do Porto de Santos

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Relações
Internacionais da PUC/RIO, como
parte dos requisitos para obtenção
do título de Bacharel em Relações
Internacionais.

Professor Orientador:

Professor Marcelo José Braga Nonnenberg

Rio de Janeiro
Dezembro de 2020

*Ao meu pai, Marcelo, meu eterno herói.
À minha mãe, Marta, minha eterna inspiração.
À minha irmã, Aline, minha eterna melhor amiga.*

Sumário

1. Introdução	5
2. Definições e Diferenciações	6
3. O transporte marítimo e o comércio internacional	8
4. O Transporte marítimo no Brasil e a importância do Porto de Santos	9
5. Gargalos do complexo portuário de Santos	13
5.1. Problemas do canal de navegação e berços de atracação.....	13
5.1.2 Dragagem no Porto de Santos	17
5.2. Vias de Acesso ao Porto de Santos	19
5.2.1. Acessos rodoviários.....	20
5.2.2. Acessos ferroviários	22
5.2.3. Outros modais de acesso	23
5.3 Gargalos operacionais	24
6. Os impactos dos gargalos sobre a competitividade brasileira	25
7. Os impactos das mudanças de legislação na infraestrutura portuária brasileira	26
7.1. LEI Nº 8.630, DE 25 DE FEVEREIRO DE 1993 – “Lei de modernização dos Portos”	27
7.2. LEI Nº 12.815, DE 5 DE JUNHO DE 2013 – “Nova Lei dos Portos”	29
8. Sugestões de melhorias.....	30
8.1 O fomento da cabotagem como fator de ganho de competitividade	32
9. Conclusão	33
10. Bibliografia	34

1. Introdução

Tratar do comércio internacional e seus fluxos implica necessariamente em tratar do transporte marítimo e, portanto, de infraestrutura portuária. De acordo com o relatório anual da UNCTAD “*Review of Maritime Transport*” de 2019 o transporte marítimo é essencial para o comércio internacional e para a cadeia logística global. Ainda de acordo com o relatório mais de quatro quintos das mercadorias mundiais é transportado por via marítima (UNCTAD, 2019). Em 2018, pela primeira vez desde o início da cobertura da UNCTAD sobre o comércio internacional, o volume total transportado no comércio internacional atingiu a marca de 11 bilhões de toneladas (UNCTAD, 2019).

Ainda segundo a UNCTAD (2019) portos são pontos de integração entre o mar e a terra. Nesse sentido, são também pontos de convergência de diversos modais de transportes de modo que funcionam como pontos focais para o comércio mundial. Através dos sistemas portuários que se provê acesso aos mercados globais, essa condição do sistema portuário inclui até mesmo a integração de países que não tem acesso ao mar (UNCTAD, 2019)

Felipe Júnior (2012) identifica que o transporte marítimo tem relevância para o desenvolvimento e integração das sociedades desde a antiguidade. Entretanto, segundo o autor tanto a velocidade quanto a intensidade desses fluxos eram muito inferiores aos atuais. Sendo assim, a revolução dos transportes pode ser entendida como um marco importantíssimo para o comércio mundial uma vez que permitiu o surgimento de vias e meios de circulação mais rápidos, eficientes e com maiores capacidades de transporte de cargas, além de estabelecer a regularidade entre rotas de transporte de cargas e pessoas (FELIPE JÚNIOR, 2012).

Uma vez apresentada a relevância do transporte marítimo para o comércio internacional é possível inferir a importância da infraestrutura portuária. Munin e Schramm (2018) identificaram portos como sendo infraestruturas que determinam custos de transporte e acesso de firmas ao mercado externo. Oliveira e Correia (2019) destacam ainda que avanços no transporte marítimo levam ao aumento das demandas pela

modernização dos sistemas portuários na busca por ganhos de eficiência e reduções de custos logísticos.

Nesse contexto o Porto de Santos se apresenta como o maior porto da América Latina. Sua participação no comércio brasileiro é também de essencial importância. O complexo portuário de Santos é responsável pelo transbordo de mais de um quarto da balança comercial brasileira. Entretanto, o Porto de Santos vem sofrendo dificuldades com a expansão do fluxo de mercadorias por conta de falta de investimentos em infraestrutura na malha logística de acesso (HILSDORF, NETO, 2016).

Dado o exposto acima fica evidente a importância do estudo do transporte marítimo, suas implicações sobre os fluxos internacionais de comércio e a importância do Porto de Santos para o comércio brasileiro. O presente trabalho pretende então tratar a infraestrutura portuária brasileira com foco no Porto de Santos, principal porto do Brasil e da América do Sul.

O trabalho busca apresentar os principais gargalos e deficiências do Porto de Santos e os impactos sobre a competitividade comercial brasileira. A partir da literatura corrente serão apresentadas sugestões de medidas capazes mitigar ou resolver os gargalos e limitações identificadas, além de tratar o planejamento apresentado para o desenvolvimento do porto de acordo com o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) do Porto de Santos de 2020.

2. Definições e Diferenciações

Antes de começar a tratar de transporte marítimo e comércio internacional se fazem necessárias algumas distinções e definições. Em primeiro lugar a diferenciação entre transporte de longo curso e cabotagem. Por mais que ambas sejam modalidades de transporte de cargas via navios há uma diferença intrínseca quanto ao propósito de cada uma. Definimos o transporte marítimo de longo curso como sendo aquele realizado entre dois ou mais portos de diferentes países. Dessa forma, fica evidente que os fluxos de comércio internacional que se dão por via marítima são aqueles representados pela navegação de longo curso. Por outro lado, cabotagem é definida como o transporte marítimo que articula portos localizados em um mesmo país. Durante o presente trabalho

será tratado como foco o transporte marítimo de longo curso dado sua importância a o comércio internacional.

Em segundo lugar, deve-se tratar a definição de porto. Para Neto et al. (2009) portos são, de maneira geral, formados por um conjunto de elementos essenciais à sua operação. Tais elementos são: o retroporto, os terminais, os berços de atracação, os canais de acesso e atracação, as vias perimetrais rodoviárias e férreas, além de centros administrativos e operacionais.

De maneira mais específica, retroporto é definido como a área interna do porto reservada para a instalação de serviços e estacionamento de caminhões. Berços de atracação são definidos como locais específicos de parada e carregamento/descarregamento dos navios que pode se dar por meio manual ou mecânico. Canais de acesso e de atracação são caminhos naturalmente mais profundos no leito oceânico. Dessa forma são utilizados para o tráfego de embarcações ou para o fundeamento de embarcações que aguardam sua vez no porto (MORAES, 2003, apud CURCINO, 2007, apud NETO et al., 2009).

Por fim, as vias perimetrais, rodoviárias e férreas são as estruturas de acesso terrestre ao retroporto e à própria área do porto, dessa forma podendo até estar localizada em paralelo ao cais (MORAES, 2003, apud CURCINO, 2007, apud NETO et al., 2009).

Pensar a conceituação de porto, depende da compreensão do que é o transporte aquaviário. De forma geral, o transporte aquaviário é composto pelo conjunto de elementos naturais (corpos d'água, canais etc.) e artificiais (portos, navios, hidrovias etc.) necessários para o deslocamento por via marítima, fluvial ou lacustre de passageiros ou cargas (NETO et al., 2009).

Felipe Júnior (2015) argumenta que um porto marítimo deve ser entendido como sendo um complexo intermodal que compõe um elo dentro da cadeia de distribuição internacional de mercadorias. Falcão e Correia (2012) corroboram a visão apresentada acima argumentando que porto pode ser definido como um entreposto dinâmico de mercadorias onde se realizam diversas atividades relacionadas ao fluxo de pessoas e mercadorias como atividades aduaneiras, comerciais, tributárias, migratórias entre outras.

Os autores argumentam ainda que os portos são não somente portas de entrada e saída de mercadorias e passageiros. Segundo eles, portos representam sobretudo o mais importante elo da cadeia logística de suprimentos do mundo. De modo geral, portos tem

como principal finalidade a promoção e o fomento do desenvolvimento econômico de uma região por meio do escoamento de pessoas e de mercadorias que movimentam a economia (FALCÃO, CORREIA, 2012). Munim e Scharm (2018) apresentam portos como principais estruturas das redes de transporte que ligam países ao resto do mundo. Nesse sentido portos são apresentados como sendo mais do que infraestruturas que facilitam o comércio internacional sendo apontados como determinantes dos custos de transportes e do acesso de firmas ao mercado internacional.

Por diversas vezes nesse trabalho será referenciada a sigla *TEU*. Tal sigla vem do inglês *Twenty Foot Equivalent Unit* e é utilizada para designar uma unidade padrão de dimensão de container intermodal de 20 pés de comprimento. Essa sigla é então utilizada de forma a padronizar a medição de volumes e capacidades de carga e movimentação de containers. No momento de elaboração deste trabalho o maior navio transportador de containers do mundo tem uma capacidade máxima de 23.964 TEUs.

3. O transporte marítimo e o comércio internacional

Tratar de comércio exterior implica necessariamente em abordar o tema da competitividade. Há uma tendência mundial em se buscar maneiras de aumentar a competitividade dos produtos comercializados. Falcão e Correia (2012) argumentam que os portos são considerados como umas das principais forças que movem a economia. Assim, diminuir os custos relacionados ao sistema portuário implica em ganho para a economia mundial.

O nível de eficiência portuária de cada país implica diretamente em seus níveis de competitividade. Alta eficiência portuária se traduz em menores tempos de operações, melhor organização do sistema portuário e por consequência leva a baixas tarifas de exportações. Essas por sua vez favorecem a competitividade dos produtos nacionais nos mercados internacionais (FALCÃO, CORREIA, 2012).

A predominância do transporte marítimo e da navegação de longo curso no comércio internacional somada a importância da busca por eficiência e competitividade leva à abordagem do chamado “Custo Brasil”. Falcão e Correia definem o Custo Brasil como sendo “um conjunto de fatores desfavoráveis que encarecem o investimento no

Brasil” (FALCÃO, CORREIA. 2012). Nesse sentido, o Custo Brasil afeta diretamente a competitividade e a eficiência da indústria brasileira.

O sistema portuário brasileiro tem incidência direta sobre o custo Brasil. Uma infraestrutura portuária deficiente e não otimizada faz leva ao aumento dos custos de operação. Esses custos então são repassados para o preço final do produto, tornando-o menos competitivo no mercado nacional. O relatório “*The Global Competitiveness Report*” de 2019 do fórum econômico mundial classificou a eficiência dos serviços portuários brasileiros como estando na 104ª posição dentro do ranking de 141 países (FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL, 2019). Assim, é possível inferir a importância da identificação dos gargalos responsáveis por criar ineficiências na operação do Porto de Santos, tratados nas seções seguintes.

4. O Transporte marítimo no Brasil e a importância do Porto de Santos

O transporte marítimo de bens e pessoas foi fundamental para o desenvolvimento da economia brasileira desde o início da colonização portuguesa que se deu a partir do ano de 1500. O modelo de extração de recursos naturais iniciado com a ocupação portuguesa no Brasil foi o primeiro modelo da economia brasileira voltado ao mercado externo apesar de não ter sido o único. Felipe Junior (2012) argumenta que durante os vários períodos da economia açucareira o modal marítimo foi fundamental para a economia nacional. O autor destaca o transporte marítimo da então Capitania de Pernambuco durante a fase açucareira da economia brasileira, os portos de Paraty/RJ e do Rio de Janeiro/RJ durante a fase de mineração e os portos do Rio de Janeiro/RJ e principalmente de Santos/SP durante a fase cafeeira da economia.

Apesar da enormidade territorial brasileira e da extensão costeira que ultrapassa 7000 km Botasso et al. (2018) apontam a concentração do sistema portuário brasileiro nas regiões mais ao sul do país enquanto apenas alguns portos atendem as regiões mais ao norte sendo vários desses voltados para a exportação de minério de ferro. Nesse sentido, os portos do sistema nacional brasileiro podem ser classificados tanto como Portos Públicos ou Portos Privados. No ano de 2018 entre os dez primeiros portos brasileiros classificados em termos de movimentação de carga por toneladas (tabela 1) cinco eram

compostos por portos privados sendo o porto de maior movimentação o Terminal Marítimo de Ponta da Madeira (MA), porto privado operado pela Companhia Vale do Rio Doce. Ainda em 2018 o Terminal de Ponta da Madeira foi responsável por movimentar 198 milhões de toneladas enquanto o segundo colocado na classificação por movimentação, o Porto de Santos, movimentou 107 milhões de toneladas (ANTAQ, 2020).

Tabela 1: Ranking de Movimentação de Instalações Portuárias em 2018 (em toneladas)

Porto	Movimentação (t)	Posição	Estado
Terminal Marítimo De Ponta Da Madeira	198.110.371	1°	MA
Santos	107.070.729	2°	SP
Terminal De Tubarão	103.909.626	3°	ES
Itaguaí	56.635.105	4°	RJ
Paranaguá	48.524.954	5°	PR
Terminal Aquaviário De São Sebastião (Almirante Barroso)	44.062.195	6°	SP
Terminal Aquaviário De Angra Dos Reis	42.871.136	7°	RJ
Terminal Da Ilha Guaíba - Tig	41.182.971	8°	RJ
Rio Grande	27.165.863	9°	RS
Suape	23.435.961	10°	PE

Fonte: ANTAQ

O sistema portuário brasileiro como dito acima é marcado pela heterogeneidade de modo que há uma concentração nas regiões mais ao sul. Essa concentração aparece de maneira enfática na distribuição por estados dos portos apresentados na tabela 1. Dentre os dez principais portos brasileiros em termos de movimentação no ano de 2018 apenas o Terminal Marítimo de Ponta da Madeira e o Porto de Suape estão localizados em estados fora da região Sul ou Sudeste do país.

Outro aspecto relevante a ser observado em relação ao sistema portuário brasileiro é a participação de porto privados. Entre os 10 principais portos pela classificação de

movimentação de toneladas os portos privados (marcados em azul na tabela 1) movimentaram, em 2018, 430 milhões de toneladas. Durante o mesmo período os principais portos públicos (marcados em laranja na tabela 1) movimentaram um total de 262 milhões de tonelada (ANTAQ, 2020).

Os principais portos privados, são controlados por empresas exportadoras de commodities como minérios e produtos derivados do petróleo. Os terminais privativos de Ponta da Madeira, Tubarão e Ilha Guaíba são controlados pela Vale do Rio Doce e tem como principais cargas granéis sólidos. Já os terminais de São Sebastião e de Angra dos Reis são controlados pela Petrobrás e movimentam petróleo e seus derivados. É importante destacar que apesar de apresentarem grandes índices de movimentação de cargas esses portos são voltados para a movimentação de cargas específicas, de maneira geral minério e petróleo e seus derivados além de serem de operação de empresas privadas que atuam no mercado internacional.

Dentro desse contexto o Porto de Santos se apresenta como o principal porto brasileiro e como maior complexo portuário da América Latina. Administrado pela Santos Port Authority (SPA), órgão ligado ao Ministério da Infraestrutura, o Porto de Santos é localizado a 70 km de distância da Grande São Paulo, principal polo industrial da América Latina concentrador também do maior mercado consumidor e produtor da região. De acordo com o site oficial do Porto de Santos o porto responde por cerca de 30% das trocas comerciais brasileiras além de abranger em sua área de influência primária estados que concentram mais de 60% do PIB nacional (PORTO DE SANTOS, 2020).

A área útil do porto totaliza mais de 7,8 milhões de metros quadrados e possui 55 terminais marítimos e retroportuários localizados nas duas margens de seu canal de atracação. O complexo portuário conta com extensão de quase 16 quilômetros de cais que contempla 66 berços de atracação dos quais 11 são de uso privado. O complexo conta ainda com infraestrutura para o armazenamento de 700 mil metros cúbicos de granéis líquidos e de instalações capazes de acondicionar mais de 2,5 milhões de toneladas de granéis sólidos (PORTO DE SANTOS, 2020).

Na última década projetos contínuos de modernização e ampliação da capacidade operacional do Porto de Santos garantiram aumentos sucessivos na movimentação de cargas e na participação do comércio exterior (PORTO DE SANTOS, 2020). Hilsdorf e Neto (2016) apontam projetos integrantes do Programa de Aceleração de Crescimento

(PAC) como responsáveis pela melhora da trafegabilidade do Porto de Santos. Os autores salientam a importância de obras de dragagem de aprofundamento e alargamento do canal de navegação para a operação de navios de maiores capacidades.

Felipe Júnior (2015) defendeu que o fomento do setor portuário e marítimo brasileiro se deu com grande parcela de participação do capital privado por meio da implementação de diversas novas tecnologias. Como exemplo são citados *Ship Loaders* automatizados (equipamentos de carregamento contínuo de grãos sólidos), portêineres e transtêineres (guindastes para operação de containers no carregamento de navios e em operações intermodais) além da implementação de sistemas de gerenciamento de veículos, cargas e pessoas. Os ganhos de eficiência e aumento da modernização do Porto de Santos também são apresentados por Hilsdorf e Neto (2016) como uma das consequências ao tratar o arrendamento de espaços do Porto de Santos a empresas privadas.

Apesar dos avanços dos últimos anos Felipe Júnior (2015) caracterizou o então sistema portuário brasileiro como sendo fruto de uma modernização incompleta. Segundo ele os avanços apesar de serem menos significativos do que quando comparados ao desenvolvimento dos principais portos do mundo representaram um aumento no nível de competitividade e eficiência das operações portuárias

O Porto de Santos apresenta uma série de dificuldades e problemas operacionais. Hilsdorf e Neto (2016) identificaram dificuldades de expansão da capacidade operacional do Porto de Santos principalmente por conta da precariedade da infraestrutura de acesso ao porto. Mangini et al. (2019) corroboram essa visão ao passo que apresentam as dificuldades de transporte de grãos pela extensão do território brasileiro. Brito e Botter, apud Hilsdorf e Neto (2016) apontaram problemas como baixa integração modal, complexidade regulatória e deficiências de equipamentos de movimentação de cargas.

Felipe Júnior (2015) aponta que o setor portuário e marítimo brasileiro apresentou durante toda sua história uma oferta aquém da demanda. Ou seja, os investimentos no setor portuário sempre se caracterizaram como sendo insuficientes para atender o crescente volume de comércio exterior brasileiro. Assim, o atraso do desenvolvimento do setor resultou historicamente na existência de pontos de estrangulamento que prejudicaram a capacidade produtiva brasileira, sua economia e consequentemente o nível de emprego. Dentro desse contexto o Porto de Santos, assim como o sistema portuário

nacional, apresenta uma série de gargalos e ineficiências que serão tratadas nas próximas seções.

5. Gargalos do complexo portuário de Santos

O Porto de Santos concentra 30% da movimentação portuária de mercadorias no Brasil e por isso é classificado como o principal porto do país. Entretanto, ainda que tenha havido progressiva modernização e otimização operacional do complexo portuário santista como os processos de dragagem e modernização de equipamentos portuários, ainda há diversos gargalos que prejudicam o funcionamento do porto. Por consequência ineficiências geradas por tais gargalos afetam a capacidade operacional santista de modo a impactar a atuação brasileira no comércio internacional por meio do aumento dos custos de operação e utilização da infraestrutura portuária santista.

Apesar da relevância do modal marítimo de transporte os investimentos em infraestrutura portuária no Brasil historicamente foram deixados de lado. Neto et al (2009) mostraram que apesar de os investimentos totais em transportes, tanto públicos quanto privados, terem aumentado em relação ao PIB brasileiro os investimentos em transportes hidroviários mantiveram-se constantes. O estudo trata do período entre 1999 e 2008 e aponta um crescimento dos investimentos em transportes de 0,4% para 1,15% do PIB. Durante o mesmo período o percentual investido nos transportes hidroviários e suas estruturas se manteve em 0,06% do PIB.

Os principais gargalos identificados no porto de Santos serão tratados neste trabalho dentro de duas categorias abrangentes: (1) problemas do canal de navegação e berços de atracação, e (2) problemas de acesso ao Porto de Santos. Serão tratados também problemas de menor escala relacionadas a fatores como ineficiências de governança e organizacionais.

5.1. Problemas do canal de navegação e berços de atracação

O avanço do comércio mundial e por consequência da navegação de longo curso é responsável por impulsionar o contínuo aumento das embarcações que atendem

demandas de transportes de cargas. A busca pela redução de custos logísticos por meio de ganhos de escala se dá através da construção de navios cada vez maiores. Oliveira e Correia (2019) argumentam que dentro desse novo cenário a profundidade dos canais de navegação portuários e dos berços de atracação influenciam diretamente a capacidade dos portos de receber as maiores embarcações em operação atualmente.

Essa visão é corroborada ainda por Park e Suh (2019) ao argumentarem que o desenvolvimento de embarcações capazes de transportar cada vez mais containers levou ao barateamento do custo do transporte por conta do desenvolvimento de uma economia de escala. Nesse sentido o aumento da capacidade de transporte dos navios de containers gera a redução dos custos de transporte por TEU (PARK, SUH, 2019). Entretanto, navios com maior capacidade de carga de containers tendem a necessitar de maiores profundidades.

O relatório “*Review of Maritime Transport 2019*” (UNCTAD, 2019) lista diversos fatores responsáveis pelo aumento dos níveis de competitividade de sistemas portuários ao redor do mundo. Nele é listado a importância da manutenção da capacidade operacional do porto de receber embarcações de grande porte como forma de manter a competitividade (UNCTAD, 2019). Casos nos quais ocorrem a incapacidade operacional de atender a essas embarcações maiores têm como consequência a perda de conexões marítimas ou incorrem na necessidade de fazer o transbordo da carga, processo que encarece os custos de operação e aumenta o tempo médio de viagem (UNCTAD, 2019).

De maneira geral navios são medidos de acordo com três principais dimensões: comprimento, largura e calado (profundidade a que se encontra o ponto mais baixo da quilha de uma embarcação em relação a superfície da água). É importante ressaltar aqui enquanto a largura e o comprimento são dimensões físicas o calado de um navio é na verdade uma condição, ou seja, variável de acordo conforme a carga do navio e a densidade da água na qual a embarcação está operando.

Neto et al. (2009) apontam a importância dos serviços de dragagens de berços de atracação e canais de navegação como forma de ampliar o potencial comercial dos portos brasileiros e assim permitir ganhos de competitividade para concorrer dentro do sistema portuário internacional. Abe e Wilson (2009) identificaram que berços de atracação com profundidades de 14 metros são capazes de acomodar embarcações de capacidade cerca de duas vezes maiores do que berços de atracação com apenas 13 metros de profundidade.

Assim, é possível apresentar em primeiro lugar, baixa profundidade dos cais e berços de atracação atualmente operantes no Porto de Santos. Quando colocados em perspectiva com os maiores navios de containers em operação mundial as profundidades apresentadas pelo complexo portuário santista são insuficientes para permitir a operação de navios maiores do que aqueles classificados como Post Panamax.

Nesse sentido, os berços de atracação e o canal do Porto de Santos apresentam deficiência em relação aos maiores portos do mundo mesmo pertencendo ao maior e mais importante porto dentro do sistema portuário brasileiro. Dentre os três principais portos brasileiros em movimentação de containers em 2019 o Porto de Santos/SP é o que apresenta menor limitação de profundidade podendo operar com limitações de calado de 14.2m (PORTO DE SANTOS, 2020). Em seguida o porto de Navegantes/SC apresenta calado operacional máximo de 13.8m (PORTO DE ITAJAÍ, 2020) e em terceiro lugar o porto de Paranaguá/PA apresenta calado operacional máximo de 12.5m para a operação de containers (PORTOS DO PARANÁ, 2020).

A termos de comparação com dois dos principais portos do mundo, o porto de Rotterdam, na Holanda e o porto de Hong Kong apresentam limitações de calado de respectivamente 19.6m e 15m para a operação de containers. É importante ressaltar que essas profundidades e limitações variam conforme há a movimentação das marés. Aqui estão expressas as limitações de calado quando consideradas a baixamar (maré baixa), durante a preamar (maré alta) há o aprofundamento dos canais e berços de atracação.

Atualmente navios com a capacidade de cerca de 12.000 TEUs apresentam calado de 15m. Park e Suh estimam que com a capacidade de 25.000 TEUs e de 30.000 TEUs apresentarão respectivamente cerca de 16.9m e 17.3m de calado (PARK, SUH, 2019). Atualmente a maior classe de navios de containers operando no mundo, a *Algeciras*, apresenta um calado de 15.525m e a capacidade máxima teórica de 23.964 TEUs.

Assim, infere-se que os portos brasileiros não têm condições de operar com navios já existentes de maior capacidade de carga. Em relação à previsão de construção de navios ainda maiores as capacidades operacionais dos portos brasileiros encontram-se muito aquém do previsto necessário. Operar navios com maior capacidade de carga incorreria em menores custos de frete que por sua vez levam ao aumento da competitividade dos produtos brasileiros.

Além de se apresentar como um impedimento para a operação de embarcações maiores, a baixa profundidade do Porto de Santos apresenta ainda mais uma complicação. Alguns navios operam com requerimentos mínimos de calado que somente são atingidos durante a preamar (maré alta), dessa forma, a operação portuária fica sujeita a ocorrência dos ciclos de maré para que possam ser feitas manobras de movimentação e a atracação desses navios. Gireli e Vendrame (2012) apontam a necessidade da espera por elevações de maré para o acesso de navios maiores no canal portuário santista como sendo um dos principais fatores que explicam o elevado tempo médio de espera dos navios que operam no Porto de Santos.

Mesmo tendo sido identificado por estudos mais antigos o problema não foi resolvido e continua ocorrendo rotineiramente na operação do Porto de Santos. A título de exemplificação a situação pode ser ilustrada com um acontecimento recente. No dia 29/10/2020 uma consulta ao site de praticagem do Porto de Santos/SP (sppilots.com.br) apontou que o navio *Kota Pusaka* estava destinado ao terminal de containers 3 do Porto de Santos. O navio transportador de containers viajava sob a bandeira de Hong Kong e estava com um calado de 14.3m.

Uma consulta a tabela do calado máximo operacional do Porto de Santos (disponível em <https://www.portodesantos.com.br/outros-links/calado-maximo-operacional/>) revela que durante a baixamar o calado máximo operacional para o terminal de containers 3, terminal ao qual estava destinado o *Kota Pusaka*, é de 14.2m na baixamar e 14.5m na preamar. Na prática o exemplo mostra as limitações do principal porto brasileiro para a operação de navios de maior porte em seus terminais de container. As restrições operacionais de calado fizeram com que o *Kota Pusaka* somente pudesse atracar durante o período da preamar.

Como identificado por Gireli e Vendrame (2012), a necessidade de espera pela entrada da maré alta faz com que haja um aumento do tempo de espera do navio para que possa acessar o terminal. Ao mesmo tempo, a espera do terminal pela oportunidade de entrada e de saída do navio leva a ociosidade da capacidade operacional uma vez que não é possível realizar a atracação de outra embarcação durante o tempo de espera. Gireli e Vendrame (2012) apontam ainda que maiores tempos de espera e ociosidade operacional incorrem no aumento dos custos dos fretes marítimos e das operações portuárias. De acordo com o relatório *Review of Maritime Transport* (UNCTAD, 2019) menores tempos

de permanência de navios nos portos são indicadores de maior eficiência portuária e maior competitividade no comércio internacional.

5.1.2 Dragagem no Porto de Santos

Tanto Gireli e Vendrame (2012) quanto Oliveira e Correia (2019) identificaram a redução de calado por conta do assoreamento gradativo de canais de navegação e berços de atracação como causas de insuficiência operacional. Segundo a Autoridade Portuária de Santos (SPA) o Porto de Santos está situado em um estuário que recebe sistematicamente volumes significativos de sedimentos trazidos pelos sistemas hídricos de rios e canais que nele desaguam. Portanto, o assoreamento do canal de navegação, dos berços de atracação e bacias de evolução se dá de maneira constante. A SPA afirma ainda que na entrada do canal de navegação (figura 1) a ocorrência frequente de ressacas conduz ao canal altos volumes de sedimentos (PORTO DE SANTOS, 2020).

Figura 1: Canal de navegação principal do Porto de Santos



Fonte: PORTO DE SANTOS, 2020

Assim, Neto et al. (2009) apresentam a atuação dos serviços de dragagem de canais e berços de atracação como pontos essenciais que permitem a atuação de navios de grande porte no sistema portuário brasileiro. Dragagem pode ser entendido como o

processo de retirada de solo e de camadas rígidas (rochas) submersas em qualquer profundidade através de equipamentos específicos (AFREDINI, ARASAKI, 2013, *apud* OLIVEIRA, CORREIA, 2019).

Obras de dragagem regulares impedem que haja a concentração de sedimentos nos canais e berços de atracação, processo que se dá constantemente por conta de fatores como a atuação das correntes marítimas e o despejo de sedimentos por consequência da ação humana. Oliveira e Correia (2019) apontam a necessidade da realização constante de obras de dragagem não somente para o aumento do calado operacional, mas também para a manutenção do calado a fim de permitir a operação segura de navios de maior porte.

Dados da Autoridade Portuária de Santos (SPA) apontam a dragagem como sendo uma das intervenções estratégicas que garantem o crescimento do Porto e permite a operação de navios mercantes que trafegam nas principais rotas de navegação mundiais. Ainda segundo a SPA sem a utilização de serviços de dragagem a operação portuária em Santos estaria sujeita a profundidades de aproximadamente 7 metros, menos do que a metade dos 15 metros atingidos atualmente (PORTO DE SANTOS, 2020).

Oliveira e Correia (2019) apontam ainda estudos realizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias que indicam que a profundidade máxima do canal do Porto de Santos possível de ser alcançada é de 17 metros. Entretanto, Gireli e Vendrame (2012) identificaram que para que a manutenção da profundidade de 17 metros fosse possível seria necessário o aumento no volume de dragagem de mais de 7 vezes ao praticado àquela época. Os autores apontam ainda que para que fosse mantida a profundidade de 17 metros seria necessária a presença constante de equipamentos de dragagens de modo que a operação de navios seria severamente prejudicada uma vez que tais equipamentos ocupam os espaços destinados a navegação e atracação das embarcações comerciais.

Em maio de 2020 a rede Datamar News noticiou que 64 berços de atracação do sistema portuário de Santos/SP tinham perdido calado operacional por conta da demora da realização das obras de dragagem (DATAMAR NEWS, 2020). Em junho de 2020 a autoridade portuária de Santos (SPA) anunciou o início do novo ciclo de dragagem do Porto de Santos, medida que funcionaria de modo a combater os problemas noticiados pela rede Datamar News. A SPA aponta que os serviços de dragagem devem ser

constantes e ininterruptos para que seja possível manter as cotas mínimas para a navegação uma vez que o complexo portuário santista está sob constante processo de assoreamento (PORTO DE SANTOS, 2020).

O problema de dragagem do Porto de Santos apresenta-se então como um dos principais gargalos do complexo portuário. A baixa profundidade do canal de navegação e dos berços de atracação em paralelo à falta de dragagem levam a perdas de eficiência operacional que se traduzem em maiores tempos de espera de navios para acessar os terminais do Porto de Santos, na limitação da capacidade de operação de navios para atender às limitações de calado ou até mesmo na completa impossibilidade de utilização das embarcações de grandíssimo porte no complexo portuário santista. Todas as perdas de eficiência supracitadas acarretam aumento no custo de transporte de cargas no terminal portuário de Santos.

Tal aumento no custo de transporte se dá tanto diretamente pelo encarecimento da operação das companhias de navegação quanto indiretamente, pelo aumento dos custos de operação do terminal portuário que então repassa tais custos às companhias de navegação. Em última instância, tem-se como resultado a perda de competitividade do produto brasileiro exportado por meio do Porto de Santos e o encarecimento dos produtos e insumos que entram no território brasileiro por meio do complexo portuário santista.

5.2. Vias de Acesso ao Porto de Santos

O Porto de Santos possui dentro de sua área de influência a região mais rica do país e responsável pela geração de cerca de 60% do PIB brasileiro (PORTO DE SANTOS, 2020). Para atender ao enorme volume de cargas e suprir as necessidades de acesso ao porto conta com modais de acesso como o rodoviário, o ferroviário, o hidroviário, o dutoviário e o canal de acesso marítimo. Botasso et al. (2018) apontam que o rápido crescimento da economia brasileira levou a depreciação dos sistemas de transportes do país de modo a gerar ineficiências que deixaram a infraestrutura de transporte do país em condições críticas.

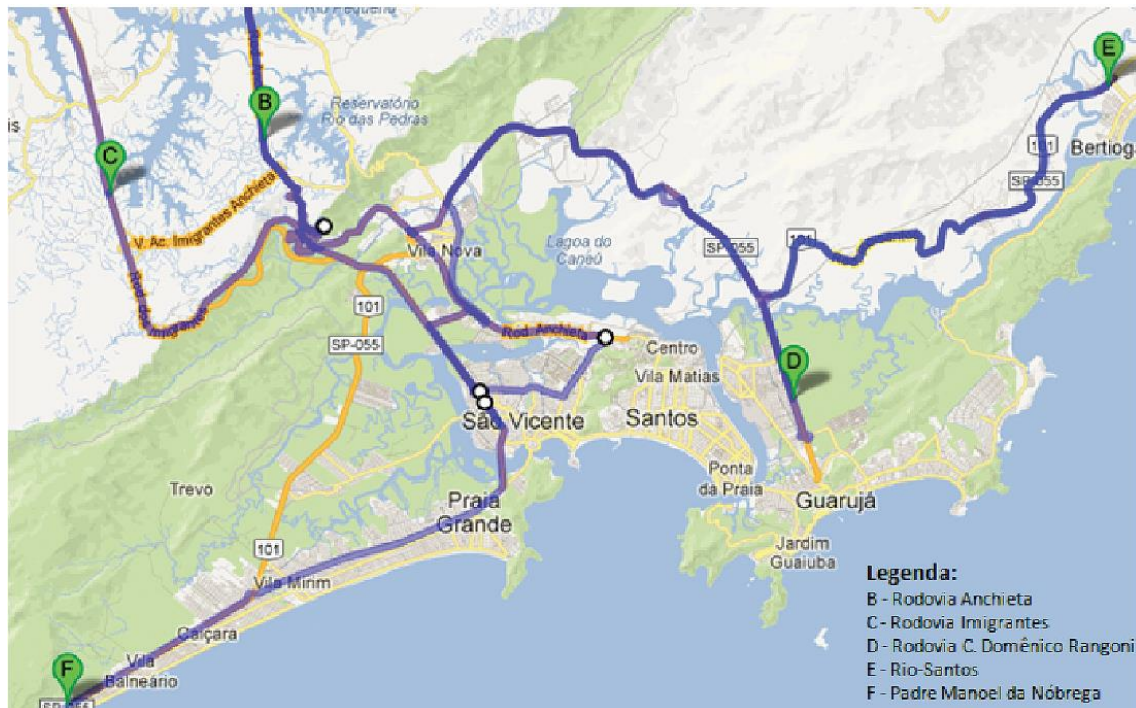
Neto et al. (2009) ressaltam que a ausência de vias de acessos eficientes aos portos faz com que haja o aumento do preço do frete e podem comprometer a integridade de cargas perecíveis. Nas seções seguintes são tratados os principais gargalos dos acessos

logísticos do Porto de Santos que em última instância impactam a competitividade do Porto e do comércio internacional brasileiro.

5.2.1. Acessos rodoviários

O modal rodoviário é o principal modo de chegada e saída de cargas do Porto de Santos, em Barco, apud Hilsdorf e Neto (2016), classificou a participação do modal rodoviário no complexo portuário santista como sendo responsável pelo transporte de 68% da movimentação de cargas. O complexo portuário santista é servido por cinco rodovias principais de acesso (Figura 2). Assim como em diversos outros portos brasileiros a preferência por esse tipo de transporte se apresenta como um reflexo da baixa integração modal pelo território nacional. Hilsdorf e Neto (2016) apontam congestionamentos constantes nas rodovias que dão acesso ao porto em decorrência da formação de filas de caminhões que tentam chegar ao porto.

Figura 2: Rodovias de Acesso ao Porto de Santos



Fonte: Hilsdorf e Neto (2016)

A resolução da autoridade portuária de Santos de número 14.2014 de fevereiro de 2014 determina que todos os caminhões destinados ao Porto de Santos devem ser previamente agendados no sistema de Gestão de Tráfego de Caminhões (CODESP, 2014). Entretanto, Hilsdorf e Neto (2016) apontam que o agendamento não está disponível para a movimentações de cargas a granel de modo que há a geração de grandes congestionamentos ao redor do Porto de Santos principalmente na época de safras.

Diversos motivos são apontados como fatores geradores de congestionamentos como a incapacidade de estocagem nos locais de produção, que essencialmente transforma os caminhões em estoques móveis até que sua carga seja carregada. A ineficiência dos exportadores agrícolas em compatibilizar viagens dos caminhões com a atracação de navios aos quais suas cargas são destinadas e os atrasos nos embarques e desembarques também são apontados como fatores que levam à formação de filas de caminhões nos acessos rodoviários ao Porto de Santos (HILSDORF, NETO, 2016). Os congestionamentos nas rodovias que dão acesso ao Porto de Santos apresentam ainda como agravante dos congestionamentos o compartilhamento das vias que dão acesso ao Porto com veículos de passeio que em última instância representam os maiores usuários do sistema de transporte rodoviário local.

Problemas estruturais e ineficiências na malha rodoviária nacional aliados a problemas relativos à idade da frota nacional de caminhões incidem nos custos do transporte de mercadorias que são movimentadas no Porto de Santos. Segundo dados do anuário da Confederação nacional do Transporte em 2019 apenas 14% da malha rodoviária brasileira era composta por vias pavimentadas. Ainda segundo a Confederação nacional de transportes em 2019 apenas 40% das rodovias avaliadas apresentavam condições gerais classificadas como “ótima” ou “boa” (CNT, 2019).

Más condições rodoviárias e de frota encarecem os custos de transporte das mercadorias destinadas a exportação por meio do Porto de Santos de modo que esse aumento incide também no custo de operação das companhias de navegação que atuam no Porto de Santos. Limao e Venables, apud Munin, Schramm (2018), encontraram uma associação negativa entre custos de transporte e comércio internacional. Ou seja, o encarecimento dos processos de transporte da carga por conta dos gargalos do modal rodoviário de acesso até o Porto de Santos são fatores que contribuem para a perda de competitividade brasileira no comércio internacional.

5.2.2. Acessos ferroviários

O modal ferroviário é de extrema importância para a composição da malha de transportes de um país. Atualmente no Porto de Santos está disponível uma malha ferroviária interna de 100 quilômetros de extensão de modo que esse modal responde por 27% do transporte de cargas movimentadas pelo Porto de Santos. As cargas do agronegócio são apontadas pela Autoridade Portuária de Santos (SPA) como sendo as mais beneficiadas pelo uso desse modal uma vez que 53% são transportadas via modal ferroviário (PORTO DE SANTOS, 2020).

Entretanto, o modal ferroviário brasileiro também apresenta uma série de gargalos que em última instância contribuem para a formação do Custo Brasil. Apesar de sua extensão territorial continental o Brasil possui somente 28 mil quilômetros de ferrovias e apenas cerca de 3% foram identificadas como estando energizadas. Transportes de longo curso via modal ferroviário, tradicionalmente mais barato do que a utilização de rodovias, também são limitadas pelas diferenças de tamanho entre bitolas nos trilhos da malha ferroviária (CIA, 2017 *apud* BOTASSO et al, 2018).

A malha ferroviária em operação no Porto de Santos também é limitada por dificuldades operacionais e de regulação. Hilsdorf e Neto (2016) apresentaram como limitações da operação ferroviária fatores como a restrição apenas à circulação noturna aplicada a composições que utilizam a mesma linha férrea das composições de passageiros. Em alguns trechos os trilhos das composições férreas que atendem ao Porto de Santos atravessam terminais marítimos de modo que trens e caminhões em operação atrapalham a atividade de carga e descarga um do outro. Além disso, por diversas vezes caminhões em operação ou à espera de liberação no terminal permanecem sobre os trilhos de modo que bloqueiam a atuação do modal ferroviário (HILSDORF, NETO, 2016).

Outros problemas identificados na operação ferroviária dentro do complexo portuário santista dizem respeito também a existência de diferentes concessões das malhas ferroviárias. Assim, para que as composições de concessionárias diferentes possam se utilizar da malha concedida à outra empresa concessionária é preciso a requisição do direito de passagem. Ainda como outros fatores agravantes é possível apontar o problema nas malhas de acesso ao porto que somente permitem a passagem de

um trem por vez e a existência de gargalos de operação que fazem com que a descarga de cargas a granel se dê de maneira lenta e ineficiente em alguns casos (HILSDORF, NETO, 2016).

Mais uma vez o custo das ineficiências geradas pelos gargalos apresentados no modal ferroviário refletem na perda de competitividade do produto de exportação brasileiro. A falta de conexões efetivas entre os terminais portuários e os centros de produção, distribuição e consumo leva a impactos negativos nas atividades do terminal mesmo que o operador portuário seja extremamente eficiente (UNCTAD, 2019). Nesse sentido o relatório *Review of Maritime Transport 2018* (UNCTAD, 2019) reafirma a necessidade da atuação de políticas públicas que busquem desenvolver cadeias logísticas eficientes como por exemplo por meio do incentivo por concessões portuárias e ferroviárias associadas entre si. A alta dependência brasileira do setor rodoviário e o baixo desenvolvimento do setor ferroviário geram perdas de competitividade como consequência do aumento dos custos de transporte internos. A má qualidade das rodovias, a malha ferroviária deficiente e a má qualidade da frota de caminhões brasileira incorrem o aumento do Custo Brasil que por sua vez leva contribui para competitividade dos portos brasileiros.

5.2.3. Outros modais de acesso

Além dos acessos por modais rodoviários, ferroviários e pelo próprio canal de navegação o Porto de Santos conta ainda com conexões dutoviárias, rede de rios navegáveis e proximidade de dois aeroportos. Esses modais alternativos não apresentam grandes volumes de movimentação de cargas.

Entretanto, Hilsdorf e Neto (2016) identificam duas hidrovias como principais formadoras do modal hidroviário santista. Assim mesmo as hidrovias santistas apresentam gargalos à medida que não apresentam ligações diretas com a baixada santista de modo que a operação delas depende da combinação com o transporte ferroviário ou com o transporte rodoviário (HILSDORF, NETO, 2016).

O acesso dutoviário ao Porto de Santos é até o presente momento de exclusividade da Transpetro, subsidiária integral da Petrobrás que atua no transporte e armazenagem de

petróleo, seus derivados e gás natural (PETROBRÁS, 2012, *apud* HILSDORF, NETO, 2016).

5.3 Gargalos operacionais

Apesar de problemas apresentados nas seções anteriores serem considerados os principais problemas chave do Porto de Santos uma enorme diversidade de gargalos e ineficiências são apresentados no que diz respeito a operação do complexo portuário santista. Problemas identificados que não se enquadram em problemas dos canais de navegação ou berços de atracação (seção 5.1) e em problemas de acesso ao porto (seção 5.2) foram enquadrados na seção 5.3 e classificados sob a denominação genérica de “Problemas Operacionais”.

Felipe Júnior (2015) cita os diferentes valores do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) cobrado entre os estados. Operadores logísticos e donos de carga por diversas vezes recorrem a utilização de rotas mais longas para que haja uma redução nos custos com o tributo. Esse aumento da rota incorre então no atraso da chegada das mercadorias nos portos (FELIPE JÚNIOR, 2015).

Vieira, Neto e Ribeiro (2015) identificaram que o tempo médio de espera para operações de exportação era de 5.6 dias e de importação era de 15.6 dias no Porto de Santos. Os autores observaram que os principais responsáveis pelo aumento da espera média estavam relacionados a fluxos de informações ineficientes. Foram identificados problemas como a multiplicidade sistemas para gerenciar as operações além da exigência de submissão do mesmo documento a diversas autoridades diferentes em detrimento da existência de um sistema unificado.

Almeida (2015) aponta ainda que a reforma da estrutura de governança dos portos brasileiros afeta a autonomia e a capacidade de tomada de decisão das autoridades portuárias locais. O autor identifica ainda que a infraestrutura legal decorrente da implementação da Lei dos Portos de 2013 não é bem formulada e apresenta problemas de clareza. Problemas de formulação legal são apontados como causadores de confusão a respeito de funções e responsabilidades. Por consequência são geradas duplicidades de funções que aumentam o consumo de tempo e a ineficiência do sistema portuário (ALMEIDA, 2015).

6. Os impactos dos gargalos sobre a competitividade brasileira

As elevações dos custos de transportes causadas pelos gargalos citados nas seções anteriores prejudicam a competitividade dos portos e em última instância do produto brasileiro dentro do comércio internacional. Abe e Wilson (2009) definem custos de comércio (do inglês “*Trade Costs*”) como sendo qualquer custo que incida no preço de artigos comercializados durante os processos de entrega do país exportador ao consumidor final.

Segundo os autores portos com capacidade para atender grandes embarcações, com instalações eficientes e altamente tecnológicas e que contam com bom gerenciamento contribuem para a redução dos custos de transporte. Os autores afirmam ainda que além dos custos explícitos como tarifas portuárias e cobranças por carregamento/descarregamento os custos implícitos como congestionamento e gerenciamento ineficiente das atividades portuárias contribuem para aumentar os custos de transporte (ABE, WILSON, 2009).

Ao tratar dos custos de comércio Munim e Schramm (2018) argumentam que o desempenho da estrutura logística de um país é vital para a facilitação do acesso de produtos nacionais ao mercado e ao comércio internacional. Serviços de logística ineficientes atuam como barreiras ao comércio internacional à medida que aumentam os custos e os preços dos bens a serem comercializados (KORINEK, SOURDIN, 2011, *apud* MUNIM, SCHRAM, 2018). Os autores salientam que não obstante ao custos e prazos de transporte questões como capacidade preditiva e confiabilidade dos sistemas de transporte são importantes para o comércio internacional.

As cadeias produtivas internacionais estão cada vez mais pulverizadas entre regiões diferentes. Nesse contexto, os produtos manufaturados são muitas vezes produzidos longe dos mercados consumidores, a partir de materiais obtidos em diversas partes do mundo. Assim, os custos de transporte são incorporados no produto final de modo que não somente a infraestrutura portuária se faz essencial para a redução dos custos como também todo o sistema logístico que entrega ou busca os produtos nos portos. A relação entre portos e outros sistemas de transporte não pode ser dissociada uma

vez que os portos são a principal comunicação do sistema logístico nacional ao sistema logístico internacional e às suas cadeias produtivas e mercados consumidores.

Dessa forma, problemas no sistema logístico brasileiro afetam toda a cadeia de exportação dos produtos nacionais. Ineficiências das redes de transportes, falta de previsibilidade e altos custos internos de transporte de cargas no Brasil levam a elevados custos logísticos no país que em última instância afetam a eficiência do Porto de Santos uma vez que por se caracterizar como a principal porta de saída de mercadorias brasileiras acaba por refletir o custo logístico brasileiro em sua operação. Almeida (2015) argumenta que a economia nacional de um país é afetada negativamente pela perda de competitividade causada pela escalada de preços do produto nacional devido a altos custos logísticos.

Segundo a UNCTAD (2019) para manter a competitividade é necessário que o acesso ao porto se dê por meio de redes eficientes de transportes terrestres. A falta de conexões efetivas entre os terminais portuários e os centros de produção, distribuição e consumo ocasionam em impactos negativos nas atividades do terminal mesmo que o operador portuário seja extremamente eficiente (UNCTAD, 2019).

Em termos de ineficiências operacionais tempos altos de espera para a liberação alfandegária afetam o desempenho de produtividade das empresas exportadoras (SUBRAMANIAN et al., 2005, *apud* MUNIM, SCHRAM, 2018). Nesse sentido ineficiências apresentadas como a necessidade de apresentar o mesmo documento diversas vezes e duplicidades de funções exercidas por órgãos reguladores como apontado por Almeida (2015) contribuem para o aumento do Custo Brasil uma vez que contribuem para o aumento do tempo que as embarcações permanecem no porto. A menor permanência no porto é um indicador de eficiência portuária e competitividade no comércio internacional (UNCTAD, 2019).

7. Os impactos das mudanças de legislação na infraestrutura portuária brasileira

A evolução e o aumento dos fluxos de comércio internacionais e o desenvolvimento do setor portuário brasileiro com o passar dos anos trouxeram mudanças

na percepção e na inserção do Brasil dentro do cenário do comércio mundial. Assim, o relacionamento entre governos e portos também mudou. Duas principais legislações trataram do assunto durante a história recente brasileira: em fevereiro de 1993 foi aprovada a lei de Nº 8.630 conhecida como a “Lei de modernização dos Portos”; vinte anos depois, em junho de 2013 foi aprovada a lei de Nº 12.815 que veio a substituir a legislação implementada em 1993 e ficou conhecida como a “Nova Lei dos Portos”.

As próximas seções são dedicadas a apresentar as principais mudanças e impactos de ambas as legislações sobre o sistema portuário brasileiro e suas implicações. Apresentar tais legislações se faz importante no estudo sobre o desempenho portuário de Santos a medida em que é impossível dissociar o funcionamento do principal porto organizado do país da legislação responsável por regular seu funcionamento.

7.1. LEI Nº 8.630, DE 25 DE FEVEREIRO DE 1993 – “Lei de modernização dos Portos”

A Lei de Modernização dos Portos aprovada em fevereiro de 1993 foi responsável por redefinir as funções de autoridades portuárias, operadores portuários e até mesmo do próprio Estado no que dizia respeito a administração e a regulação do sistema portuário nacional (ALMEIDA, 2015). Almeida (2015) aponta a aprovação dessa lei como sendo umas das fundações dos processos de modernização da indústria portuária brasileira. Diversas leis e decretos foram subsequentemente desenvolvidos com o objetivo de contribuir com esses processos de modernização.

Farranha, Frezza e Barbosa (2014) apontam a Lei n. 8.630/1993 (Lei dos Portos) como um instrumento de aumento da competitividade sistema portuário brasileiro frente ao mercado internacional uma vez que os preços praticados e os custos operacionais eram muito superiores aos observados no mercado internacional. A promulgação da lei permitiu uma maior participação do setor privado nas operações portuárias que resultaram na atração de novos investimentos em superestrutura portuária e em redução de custos operacionais (ALMEIDA, 2015).

Com a aprovação dessa lei boa parte das estruturas e serviços operados pelas esferas do poder público tiveram suas atribuições delegadas à iniciativa privada por meio

de processos de licitação. Restou ao poder público a administração/gestão e com o papel de autoridade portuária (FARRANHA, FREZZA, BARBOSA, 2014). Almeida (2015) entende a implementação dessa lei no Brasil como revolucionária no sentido em que teria mostrado ao poder público a necessidade de seu afastamento do controle da infraestrutura portuária brasileira. Como consequência da implementação das disposições da Lei 8.630/1993 são apontados ganhos de produtividade pela operação de volumes maiores de carga a níveis menores de custo (ALMEIDA, 2015).

A Lei de Modernização dos Portos é apresentada por Farranha, Frezza e Barbosa (2014) a partir de quatro pilares: (i) ampliação do direito de participação da iniciativa privada em operações portuárias; (ii) criação do Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO); (iii) criação da Administração portuária; e (iv) a instituição do Conselho da Autoridade Portuária, dividido entre três grupos (poder público, operadores portuários e trabalhadores portuários). A implementação desses pilares determinou uma nova organização administrativa que buscava conceder a operação portuária à iniciativa privada de modo a gerar recursos para o governo, incentivar a concorrência entre terminais portuários de modo a buscar ganhos de eficiência e reduções de custo, e acabar com o monopólio dos trabalhadores portuários (FARRANHA, FREZZA, BARBOSA, 2014).

A introdução das inovações consequentes da implementação da Lei de Modernização dos Portos se apresentou como uma oportunidade do governo brasileiro de explorar o sistema portuário nacional de forma descentralizada buscando níveis competitivos de eficiência e preços. Durante os primeiros anos de sua implementação o novo modelo de exploração é apontado como causa de ganhos de operação de maiores volumes de carga nos portos brasileiros que se traduzem em última instância em ganhos de produtividade (ALMEIDA, 2015).

Avanços consideráveis foram alcançados nos primeiros anos. Entretanto, a dificuldade de implementação aliada aos altos custos e longos tempos de realização de operações de modernização se consolidaram como entraves à resolução dos problemas estruturais cada vez mais acelerados pelo crescimento da economia brasileira (FARRANHA, FREZZA, BARBOSA, 2014). A legislação de 1993 foi a fundação para o aumento dos investimentos privados e para a introdução de um projeto de modernização do sistema portuário brasileiro. Apesar de não ter resolvido todos os problemas a Lei

8.630/1993 introduziu modificações que promoveram a competição entre portos e a reformulação das relações de trabalho (ALMEIDA, 2015).

7.2. LEI Nº 12.815, DE 5 DE JUNHO DE 2013 – “Nova Lei dos Portos”

Na busca pela maior dinamização e pelo aumento da eficiência das atividades do setor portuário em junho de 2013 foi implementada a Lei n. 12.185 também conhecida como “Nova Lei dos Portos”. A Lei conhecida como Nova Lei dos Portos é atualmente o dispositivo legal que trata a exploração direta ou indireta pela União dos portos, instalações portuárias e sobre as funções desempenhadas pelos operadores portuários (BRASIL, 2013). Portanto, foi lançado um novo marco regulatório para o setor portuário brasileiro. Assim como a Lei n. 8.630/1993 o novo marco regulatório buscava incentivar medidas de modernização da infraestrutura e da gestão portuária do sistema nacional por meio da atração de investimentos do setor privado de modo a transformar essa modernização em ganhos de eficiência (ALMEIDA, 2015).

Almeida (2015) aponta que os objetivos de ganhos de eficiência traçados não eram buscados somente pelo incentivo à competição entre portos do sistema nacional. Segundo o autor a nova lei previa flexibilizações contratuais ao passo que removia a necessidade de intermediação da OGMO nos contratos de agente portuários. A reorganização institucional do setor portuário promovida pela implementação da nova lei buscava também melhorar o planejamento da integração de logística e dos modais de transportes brasileiros (ALMEIDA, 2015)

A Nova Lei dos portos é apontada por Almeida (2015) como sendo um mecanismo de centralização da governança do setor portuário brasileiro. Farranha, Frezza e Barbosa (2014) apontam que a nova regulação permite ao Estado uma maior regulação das atividades realizadas no porto. Dessa forma, a perspectiva de implementação da nova lei seria de atrair investimentos do setor privado ao mesmo tempo em que a centralização permitiria planejar o desenvolvimento do setor portuário de maneira mais uniforme.

Farranha, Frezza e Barbosa (2014) e Almeida (2015) apontam duas mudanças importantes na Lei n. 12.815/2013: (i) O novo critério de julgamento de licitação em arrendamentos portuários e (ii) as novas disposições sobre terminais de uso privativo (TUPs). O novo critério de julgamento dos candidatos a arrendatários se daria de acordo

com uma combinação de fatores relacionados a menor tarifa, maior capacidade de movimentação e menor tempo de movimentação de cargas.

No que diz respeito as novas disposições sobre TUPs a Nova Lei dos Portos estabeleceu maior facilidade para sua implementação. O novo marco regulatório definiu o fim da restrição de operação de carga nos terminais de uso privativo. Segundo disposições da lei n. 8.630/1993 terminais de uso privativo somente poderiam operar com cargas própria. Com o fim desta restrição a abertura de novos TUPs permitiria a competição com portos públicos e a absorção de demanda não atendida pelo sistema portuário (ALMEIDA, 2015 e FARRANHA, FREZZA E BARBOSA 2014).

O relatório *Review of Maritime Transport 2019* (UNCTAD, 2019) aponta a necessidade de regulação da indústria portuária que garanta uma precificação adequada dos serviços em comparação com os custos operacionais. Dessa forma seria possível evitar comportamentos que ferem a competitividade no setor. É importante também que haja regulação sobre o papel dos portos como sendo estruturas de utilidade pública de modo que assegure a participação do setor privado e a consolidação da atuação de atores chave no desenvolvimento das estruturas portuárias (UNCTAD, 2019). Sendo assim, o marco regulatório introduzido pela Nova Lei dos Portos de 2013 apresenta disposições que alinham a regulação brasileira aos arcabouços legais apontados pela UNCTAD como desejáveis.

Níveis mais altos de incerteza institucional são associados a custos mais altos na atividade portuária e comercial de um país. Assim, um arcabouço institucional robusto que proporcione certeza legal e previsibilidade é percebido como um fator positivo de competitividade (UNCTAD, 2019). Nesse sentido, da Lei n. 12.815/2013 (Nova Lei dos Portos) pode ser vista como um modelo mais adequado para fomentar a modernização do setor portuário e marítimo brasileiro (FELIPE JÚNIOR, 2015) além de ser capaz de proporcionar maior certeza legal sobre a regulamentação da atividade portuária no sistema brasileiro.

8. Sugestões de melhorias

Durante as seções anteriores do trabalho foram apresentados diversos tipos de limitações de infraestrutura direta e indireta que afetam as operações do Porto de Santos

assim como problemas operacionais gerais. Foram apresentados também os principais desenvolvimentos legais que permitiram o fomento do setor portuário. A presente seção tem por objetivo apresentar melhorias identificadas na literatura corrente sobre o desenvolvimento portuário de Santos assim como apresentar aspectos previstos no Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ) portuário de Santos de 2020.

Como apresentado na seção 5.1 problemas de profundidade do canal de navegação e dos berços de atracação do Porto de Santos são os principais fatores limitadores que impedem a operação dos maiores navios cargueiros em operação no mundo. Entretanto, como apontado por Gireli e Vendrame (2012) a manutenção de um canal mais profundo do que o atual (15 metros) de cerca de 17 metros, exigiria uma operação de dragagem tamanha que o fluxo de navios pelo canal de navegação seria largamente prejudicado.

Apesar da dificuldade de aprofundamento do canal o ritmo de dragagem deve ser mantido para que não haja perda de calado operacional no complexo portuário santista como ocorrido em 2020 e a operação possa continuar dentro do maior limite operacional possível de acordo com as dimensões atuais.

Mesmo que o aprofundamento do canal seja improvável o PDZ do Porto de Santos apresentado em 2020 pela Santos Port Authority apresenta o aumento da movimentação projetada. Nesse sentido, o PDZ define que o canal de acesso ao Porto de Santos sustenta a expansão da movimentação como projetado até 2045 de acordo com o cenário de maior crescimento e até 2060 de acordo com o cenário de menor crescimento.

Outro principal fator limitador da capacidade portuária do complexo santista é o baixo nível de qualidade dos modais de transporte do sistema brasileiro responsáveis por transportar cargas destinadas ao Porto de Santos e cargas que chegam pelo Porto de Santos. Nesse sentido o PDZ do Porto de Santos (2020) apresenta uma série de investimentos programados para o aumento da eficiência do acesso via rodovias ao complexo portuário. De acordo com o programa estão previstas a construção de diversos viadutos, a eliminação de passagens de níveis (cruzamentos entre rodovias e ferrovias) ao redor do complexo portuário de Santos e a construção de um novo retropátio de manobras.

No que diz respeito a melhora da capacidade ferroviária o PDZ de Santos (2020) prevê além dos descruzamentos entre ferrovias e rodovias a construção de novas linhas férreas e a instalação de pátios ferroviários além da criação e expansão de novas peras

ferroviárias. Uma vez concluídas essas obras estão previstas melhoras consideráveis no fluxo de caminhões e composições de trens pelo Porto de Santos.

Hilsdorf e Neto (2016) apresentam a possibilidade da implementação de portos secos, de sistemas de agendamento para a chegada dos caminhões como sugestões. Dessa forma seria possível atingir melhores fluxos caminhões além a redução do número de atividades realizadas no complexo portuário. Mangini et al. (2019) também apontam o uso de áreas de parada de caminhões fora do complexo portuário como medida de redução da saturação das vias de acesso e das vias internas do complexo portuário. A integração desses espaços com sistemas inteligentes de detecção e de agendamento permitiria que os caminhões se dirigissem ao Porto de Santos com maior precisão da janela de operação para a qual ele vai ser utilizado. Dessa forma há uma redução na saturação das vias de acesso além de reduzir o tempo ocioso desses caminhões dentro do complexo portuário.

De acordo com o relatório *Review Of Maritime Transport 2019* (UNCTAD, 2019) uma série de medidas podem ser alcançados para melhorar a eficiência de terminais portuários como otimização de chegada de navios para que eles apenas cheguem no porto quando de fato puderem iniciar as operações. É citado ainda o desenvolvimento de novas tecnologias por meio de *joint ventures* que busquem inovações como sistemas baseados em tecnologias com *blockchain* para transformar os modelos de negócios e alcançar maior eficiência (UNCTAD, 2019). Vieira, Neto e Ribeiro (2015) sugerem ainda a adoção de modelos de *Single Window*, ou seja, mecanismos e sistemas capazes de unificar a quantidade de vezes que os documentos de importação são mostrados pela companhia de navegação de modo a otimizar o tempo e ganhar eficiência.

8.1 O fomento da cabotagem como fator de ganho de competitividade

Ao passo em que a navegação de longo curso diz respeito aos fluxos do comércio internacional a cabotagem articula portos organizados dentro de um mesmo. Entretanto, é possível apresentar a cabotagem como fator importante para o desenvolvimento e modernização da estrutura portuária de Santos que atende ao comércio internacional brasileiro.

As dimensões continentais do território brasileiro e a sua extensa costa litorânea formam condições ideais para o transporte de cargas via cabotagem (FELIPE JÚNIOR,

2012). Assim, a cabotagem pode ser apresentada como alternativa aos modais ferroviários e rodoviários para a movimentação de cargas dentro do território nacional. Fomentar a cabotagem no sistema logístico brasileiro é uma das principais maneiras de se reduzir o Custo Brasil.

A movimentação de cargas por meio de embarcações que atuam no território brasileiro tem a capacidade de reduzir os custos do transporte interno de mercadorias por conta da maior eficiência do modal aquaviário para transporte de cargas quando comparado tanto ao modal rodoviário quanto ao ferroviário. Além disso, a expansão dos serviços de cabotagem tem o potencial de impactar positivamente a indústria naval brasileira e de atrair investimentos portuários (FLEIPE JÚNIOR, 2015).

O transporte por meio da cabotagem incide diretamente sobre os fluxos logísticos internos brasileiros, a substituição de modais menos eficientes e mais custosos como o modal rodoviário e o ferroviário pelo transporte de cabotagem tem o potencial de baratear o frete interno de mercadorias. O outro ponto levantado é que fomentar a cabotagem implica em melhorar também as estruturas portuárias brasileiras, fomentar o desenvolvimento econômico e atrair investimentos ao setor portuário por conta do aumento da utilização do sistema portuário gerando demanda por melhorias e otimizações (FELIPE JÚNIOR, 2015). Assim, os impactos sobre o Custo Brasil e sobre a melhoria da infraestrutura do sistema portuário brasileiro se apresentam como argumentos relevantes para o fomento da cabotagem como forma de aumentar a competitividade brasileira no comércio internacional.

9. Conclusão

O presente trabalho tratou como os gargalos do sistema portuário brasileiro afetam os níveis de competitividade no comércio mundial. O Porto de Santos, maior porto da América Latina foi tomado como ponto central de reflexão por conta da relevância no comércio brasileiro. Os principais gargalos foram apresentados, os problemas nos canais de navegação e nos berços de atracação, e os problemas de acesso ao Porto de Santos foram identificados como os principais fatores que encarecem o Custo Brasil.

Foram apresentadas as principais mudanças na legislação na história recente do Brasil. A “Lei de Modernização dos Portos” e a “Nova Lei dos Portos” foram tratadas e

seus principais desenvolvimentos e implicações sobre o desenvolvimento da infraestrutura portuária brasileira foram apresentados. Por fim, foram apresentadas sugestões de possíveis melhorias que poderiam gerar ganhos de eficiência ao sistema portuário brasileiro além de apresentar uma seção dedicada a tratar a importância da navegação de cabotagem para o fomento da navegação de longo curso e da modernização da infraestrutura portuária tanto no Porto de Santos quando no resto do sistema portuário brasileiro.

O trabalho apresentou caracterizações sobre o Porto de Santos de maneira agregada, entretanto, é preciso apresentar como uma de suas limitações a diversidade de operadores portuários que atuam no Porto de Santos. Nesse sentido, é possível que alguns dos problemas apresentados como gargalos não se apliquem a terminais específicos aos quais não interessou diferenciar nesse estudo.

Como continuação do estudo aqui apresentado é possível o desenvolvimento de novos trabalhos que busquem resolver os problemas de forma mais concreta e com projetos bem elaborados uma vez o presente trabalho focou em apresentar os gargalos. Outro desenvolvimento possível a partir do trabalho aqui apresentado é a formulação de estudos mais concretos que avaliem os impactos da cabotagem sobre o desenvolvimento da infraestrutura portuária e os ganhos de eficiências derivados de tal desenvolvimento.

10. Bibliografia

ABE, KAZUTOMOWILSON, JOHN S. Weathering The Storm: Investing In Port Infrastructure To Lower Trade Costs In East Asia. Policy Research Working Papers, 2009.

ALMEIDA, JOSÉ EDUARDO COSTA DE. Assessment of Port Governance in Brazil: A Managerial Perspective on the Port of Santos. Mestre, Fundação Getúlio Vargas, 2015.

ANTAQ. Estatístico Aquaviário 2018. [S. l.], 2018. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 2 dez. 2020.

BOTTASSO, ANNA, CONTI, MAURIZIO DE SA PORTO, PAULO COSTACURTA et al. Port infrastructures and trade: Empirical evidence from Brazil. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 107, p. 126-139, 2018.

BRASIL. Lei n. 12.815, de 5 de Junho de 2013. Brasília, DF, jun, 2013.

CNT. Anuário CNT do Transporte: Estatísticas consolidadas. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2019/Direitos>. Acesso em: 2 dez. 2020.

COMPANHIA DAS DOCAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - CODESP. Resolução DP Nº 14.2014, de 3 de fevereiro de 2014. [S. l.], 3 fev. 2014.

DATAMAR NEWS. SEM MANUTENÇÃO, BERÇOS DE ATRACAÇÃO PERDEM CALADO NO PORTO DE SANTOS. 2020. Disponível em: <<https://www.datamarnews.com/pt/noticias/sem-manutencao-bercos-de-atracacao-perdem-calado-no-porto-de-santos/>>. Acesso em: 31 out. 2020.

FALCÃO, VIVIANE A., CORREIA, ANDERSON R.. Eficiência Portuária: análise das principais metodologias para o caso dos portos brasileiros. *Journal of Transport Literature*, v. 6, n. 4, p. 133 - 146, 2012.

FARRANHA, Ana Claudia; FREZZA, Conrado da Silveira; BARBOSA, Fabiana de Oliveira. NOVA LEI DOS PORTOS: DESAFIOS JURÍDICOS E PERSPECTIVAS DE INVESTIMENTOS. *Rev. direito GV, São Paulo*, v. 11, n. 1, p. 89-116, June 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-24322015000100089&lng=en&nrm=iso>. acesso em 28 Nov. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1808-2432201505>.

FELIPE JÚNIOR, N. F. Dinâmica econômica e recentes transformações no transporte marítimo de cabotagem e longo curso no Brasil: alguns apontamentos sobre a modernização portuária no Estado de São Paulo. 2012. 310 f. Tese (doutorado) -

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2012. Available at: <<http://hdl.handle.net/11449/101424>>.

FELIPE JUNIOR, N. F. O SETOR PORTUÁRIO E MARÍTIMO BRASILEIRO: AVANÇOS E LIMITAÇÕES. *GEOFRONTER*, v. 1, n. 1, 2015.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. The Global Competitiveness Report 2019. Geneva: Klaus Schwab, 2019.

FREZZA, Conrado da Silveira. A nova Lei dos Portos e os modelos de concessões e de agências reguladoras: mecanismos para a garantia do interesse público. 2016. xiii, 116 f., il. Dissertação (Mestrado em Transportes)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016

GIRELI, TIAGO VENDRAME, RAFAEL. Aprofundamento do Porto de Santos Uma Análise Crítica. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 17, n. 3, p. 49-59, 2012.

HILSDORF, Wilson de Castro; NOGUEIRA NETO, Mário de Souza. Porto de Santos: prospecção sobre as causas das dificuldades de acesso. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 23, n. 1, p. 219-231, mar. 2016. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2016000100219&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 11 dez. 2020. Epub 29-Sep-2015. <https://doi.org/10.1590/0104-530X1370-14>.

MANGINI, CLAYTON GERBER, DE ALENCAR NÄÄS, IRENILZA ESTENDER, ANTÔNIO CARLOS et al. Port Logistic Support Areas (PLSA) for Exporting Grains: An Exploratory Case-Study in the Largest Port in Latin America. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, p. 95-101, 2019.

MUNIN, Z. H., SCHRAMM, H. The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade. *Journal of Shipping and Trade*, v. 3, n. 1, 2018.

NETO et al. Gargalos e Demandas da Infraestrutura Portuária e os Investimentos do PAC: Mapeamento IPEA de Obras Portuárias. Brasília: IPEA, 2009. (Texto para discussão).

OLIVEIRA, GEOGECORREIA, RAUL. A NECESSIDADE DA DRAGAGEM NO PORTO DE SANTOS. FATECLOG, 2019.

PARK, NAM KYUSUH, SANG CHEOL. Tendency toward Mega Containerships and the Constraints of Container Terminals. Journal of Marine Science and Engeneering, v. 7, n. 5, 2019.

PORTO DE ITAJAÍ. Disponível em: < <http://www.portoitajai.com.br/novo/c/calado-maximo-operacao>>. Acesso em 29 nov. 2020

PORTO DE SANTOS. Disponível em: < <https://www.portodesantos.com.br/institucional/o-porto-de-santos/>>. Acesso em 29 nov. 2020

PORTO DE SANTOS. Disponível em: <<https://www.portodesantos.com.br/outros-links/calado-maximo-operacional/>>. Acesso em 29 nov. 2020

PORTO DE SANTOS. Disponível em: < <https://www.portodesantos.com.br/press-releases/novo-ciclo-de-dragagem-comeca-no-porto-de-santos/>>. Acesso em 29 nov. 2020

PORTOS DO PARANÁ. Disponível em < <http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Operacional/Pagina/Calados/>>. Acesso em 29 nov. 2020

PRATICAGEM SÃO PAULO. Disponível em: <<https://www.sppilots.com.br/>>. Acesso em: 29 out. 2020.

SANTOS PORT AUTHORITY. Plano de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ Porto Organizado de Santos. [s.l.: s.n.], 2020.

SCHANDERT, SYLVIA. EXPORTAÇÕES DE AÇÚCAR CONTINUAM AQUECIDAS. Datamar News, 2020. Disponível em: <<https://www.datamarnews.com/pt/noticias/exportacoes-de-acucar-continuam-aquecidas/>>. Acesso em: 30 out. 2020.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. REVIEW OF MARITIME TRANSPORT 2019. [Place of publication not identified]: UNITED NATIONS, 2020.

VIEIRA, GUILHERME BERGMANN BORGES, NETO, FRANCISCO JOSÉ KLIEMANNRIBEIRO, JOSE LUIS DUARTE. The Rationalization of Port Logistics Activities: A Study at Port of Santos (Brazil).