



Porto de Santos: prospecção sobre as causas das dificuldades de acesso

Port of Santos: prospection on the causes of access difficulties

Wilson de Castro Hilsdorf¹
Mário de Souza Nogueira Neto²

Resumo: O Porto de Santos, maior porto da América Latina, é a porta de entrada e saída de grande parte das mercadorias que circulam pelo Brasil. Atualmente, com o crescimento econômico de que desfruta o País o porto passa por obras de expansão de sua capacidade, com planos até o ano de 2024. Nos anos de 2012 e 2013, as dificuldades de acesso ao Porto de Santos tiveram amplo destaque na imprensa. Uma visão holística desse cenário e das diversas causas das dificuldades de acesso ao porto pode contribuir para o melhor entendimento do problema e de suas possíveis soluções. Este trabalho tem como objetivo principal investigar quais as causas das dificuldades de acesso ao Porto de Santos e, como objetivo secundário, identificar quais as ações em andamento e quais os projetos previstos para adequar esses acessos à expansão da capacidade de movimentação do porto. Para tanto, foram analisados dados secundários obtidos no *site* da CODESP, órgão gestor do porto, e conduzidas observações in loco e entrevistas com executivos de alguns dos principais *players* atuantes no porto. Os dados obtidos permitiram identificar quatro grupos de problemas, decorrentes não somente de causas estruturais, mas também da falta de eficiência nos processos portuários. A classificação apresentada contribui para facilitar o entendimento do problema por parte dos gestores desses processos e, representa a base inicial para construção de um modelo teórico para o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema.

Palavras-chave: Porto de Santos; Logística portuária; Acessos logísticos.

Abstract: *The port of Santos - the biggest in Latin America - is the main inbound and outbound gateway to the movement of merchandise in Brazil. Nowadays, due to the Brazilian economic growth, the port of Santos is expanding its capacity, with plans until 2024. In 2012 and 2013, the difficulties of access to the port of Santos were amply highlighted by the press. A holistic view of this scenario and the various causes of the difficulties of access to the port can contribute to a better understanding of the problem and its possible solutions. This paper investigates the causes of the problems related to the accesses to the port of Santos; the ongoing actions; and the foresight projects to adequate these accesses to the expansion of flow capacity. To this end, secondary data obtained from CODESP - the port management office, on-site observations, and interviews with business managers of some of the port main companies were used. The data collected allowed the identification of four groups of problems arising not only from structural causes, but also from the lack of efficiency in the port processes. The classification presented contributes to facilitate the understanding of the problem by the managers of these processes and represents the initial basis for building a theoretical model for the development of new research on the subject.*

Keywords: *Port of Santos; Port logistics; Logistical accesses.*

1 Introdução

De maneira geral, o cenário da logística portuária no Brasil é preocupante. Apesar do crescimento e dos elevados investimentos que vêm sendo feitos, diversos entraves ainda comprometem a competitividade dos portos brasileiros, tais como a baixa integração modal, as deficiências nos equipamentos de movimentação, a complexidade regulatória e as deficiências nos acessos terrestres e marítimos (Brito & Botter, 2012).

No principal porto brasileiro, o Porto de Santos, a situação não é diferente. O maior porto da América Latina, o Porto de Santos proporcionou em 2013, segundo a CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP, 2014a), a entrada e saída de aproximadamente 114 milhões de toneladas de cargas, assumindo, dessa forma, um papel de destaque na economia brasileira, a qual é sustentada

¹ Departamento de Engenharia da Produção, Centro Universitário da FEI – FEI, CEP 09850-901, São Bernardo do Campo, SP, Brasil, e-mail: wicastro@fei.edu.br

² Logística, Faculdade de Tecnologia da Baixada Santista – FATEC, CEP 11045-908, Santos, SP, Brasil, e-mail: mario.nogueira@fatec.sp.gov.br

Recebido em Abr. 3, 2014 - Aceito em Mar. 5, 2015

Suporte financeiro: Nenhum.

principalmente por exportação de *commodities* agropecuárias, minerais e energéticas. Nos anos de 2012 e 2013, o Porto de Santos mereceu amplo destaque na imprensa devido aos problemas com as dificuldades de acesso e as enormes filas de caminhões aguardando para descarregar produtos agropecuários em épocas de safra. Diversos projetos de expansão da capacidade logística do porto estão em andamento, com investimentos públicos e privados da ordem de R\$ 7 bilhões na expansão e modernização do porto para atender à demanda de carga até o ano de 2024, quando poderá atingir a movimentação de 230 milhões de toneladas (CODESP, 2014b). O Porto de Santos, portanto, encontra-se em um momento decisivo, no qual, apesar das melhorias que estão ocorrendo, ainda podem-se observar enormes dificuldades para o fluxo das mercadorias importadas e também para o escoamento dos produtos que serão exportados.

A literatura acerca da temática portuária tem discutido aspectos como a relação porto-cidade, como os trabalhos de Ornellas (2008), Liu et al. (2010) e Daamen & Vries (2013), ou aspectos de competitividade e eficiência portuária, como os de Song & Yeo (2004), Silva & Rocha (2012) e Haralambides & Gujar (2012). O trabalho de Brito & Botter (2012) discute especificamente a questão dos acessos terrestres ao Porto de Santos, porém avalia um único projeto em implementação no porto, utilizando técnicas de simulação. O presente trabalho, de caráter empírico e exploratório, tem como objetivo principal investigar quais as causas das dificuldades de acesso ao Porto de Santos e, como objetivo secundário, identificar quais as ações em andamento e quais os projetos previstos para adequar esses acessos à expansão da capacidade de movimentação do porto. Procurou-se obter uma visão holística do cenário atual por meio de dados secundários disponíveis no *site* da CODESP, órgão gestor do porto, observações *in loco* e entrevistas com executivos de diversos *players* atuantes no porto com relação aos problemas enfrentados e suas possíveis soluções.

A próxima seção apresenta a configuração do cenário atual do Porto de Santos, em seguida, a seção 3 apresenta os projetos de expansão e acessibilidade previstos, a seção 4 descreve os dados obtidos em campo, concluindo com a consolidação, discussão dos resultados e conclusões finais nas seções 5 e 6.

2 Configuração do cenário

A história do Porto de Santos, de acordo com Vilas Boas (2005), teve seu início no ano de 1502, quando caravelas e naus que chegavam à região da Ilha de São Vicente ancoravam em um porto primitivo, chamado Porto das Naus, no qual era realizado o desembarque e os navegantes seguiam até o povoado por meio da utilização de canoas. Mais tarde, em 1532, Brás Cubas, um dos comandantes da expedição de Martim Afonso, percebendo as melhores condições de navegabilidade,

teve a ideia de transferir as atividades portuárias para o local onde hoje está localizado o Porto de Santos.

Santos e seu porto já eram, no ano de 1890, a cidade-porto mais importante do País e contavam com iluminação pública, bondes, ferrovias e estradas. Mesmo com a infraestrutura aparente, o porto não contava com nenhum cais verdadeiramente estruturado onde grandes navios pudessem atracar com segurança e houvesse um mínimo de eficiência e agilidade no embarque. Nesse período, a situação portuária era preocupante. Foi então que, em 28 de julho de 1888, um grupo de empresários ganhou a concorrência para a construção de um novo cais. O objetivo do grupo era inaugurar, quatro anos depois, um trecho de 260 metros retilíneos de cais, criando a Empresa Melhoramentos do Porto de Santos, que ficou responsável pelas obras. A inauguração oficial do Porto de Santos foi no dia 2 de fevereiro de 1892, pela Companhia Docas de Santos – CDS, antiga Empresa Melhoramentos do Porto de Santos.

No ano de 1938, segundo Silva & Cocco (1999), o Porto de Santos passou a ser considerado de primeira classe. Entretanto, corria o risco de ficar obsoleto devido à falta de gestão. Falta de investimentos e tarifas elevadas eram fatores observados na época e levaram o Porto de Santos a uma rápida decadência por volta do ano de 1970. Em 1980, venceu o prazo de concessão de 90 anos cedido à Companhia Docas de Santos, sendo esta sucedida pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP) – empresa mais tarde nomeada como Autoridade Portuária por meio da Lei dos Portos de 1993. Com a implementação dessa lei, a CODESP arrendou espaços do porto para empresas privadas, levando o porto a ganhar eficiência e aumentando expressivamente a movimentação de carga - de vinte e oito milhões em 1990 para quarenta e dois milhões de toneladas em 1999. O maior porto da América Latina, o Porto de Santos, é responsável pelo transbordo de mais de um quarto da balança comercial brasileira, conta com duas margens, sendo a margem direita no município de Santos, com uma área de 3.700.000 m², e 4.000.000 m² na margem esquerda, localizada no município do Guarujá, totalizando uma extensão de cais acostável de 13 quilômetros. Localizado a dois quilômetros do Oceano Atlântico, no centro do litoral do Estado de São Paulo, o Porto de Santos estende-se ao longo de um estuário que tem em suas extremidades as ilhas de São Vicente e de Santo Amaro (Berger & Berger, 2009).

Segundo a CODESP (2014a), em 2013 foram movimentadas 114 milhões de toneladas no Porto de Santos, sendo 50% referentes a materiais sólidos a granel, 36% de carga geral e 14% de líquidos a granel. A previsão para os próximos 10 anos é que o Porto de Santos tenha uma demanda de movimentação de cerca de 230 milhões de toneladas, num cenário otimista, mais do que dobrando, portanto, essa quantidade, conforme mostrado na Figura 1.

O Porto de Santos, dentre os portos nacionais, é o líder do *ranking* na balança comercial, com participação de 25,4% na movimentação das trocas comerciais brasileiras em 2013. O escoamento e a chegada das cargas ao Porto de Santos são realizados predominantemente por rodovias, como mostrado na Figura 2, havendo um pequeno crescimento da participação do modal ferroviário ao longo dos últimos anos.

A área de influência do Porto de Santos, a hinterlândia primária, responsável por aproximadamente 67% do PIB brasileiro, é composta por 5 estados: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Goiás. Já os estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia compõem a hinterlândia secundária do porto.

Projetos com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) foram realizados e melhoraram a questão da trafegabilidade. É o caso da dragagem de aprofundamento e alargamento do canal, que tiveram início em 2009, e que, quando totalmente concluídas, deverão trazer benefícios múltiplos ao Porto de Santos, como permitir o acesso de navios de maior porte. A obra de dragagem para aprofundamento já está 95% finalizada. A intervenção irá aumentar a profundidade do canal de 12 para 15 metros, e a largura de 150 para 220 metros, possibilitando tráfego de navios em mão dupla, além de navios de grande porte como os *Post Panamax* com capacidade de 70 mil toneladas (CODESP, 2014d).

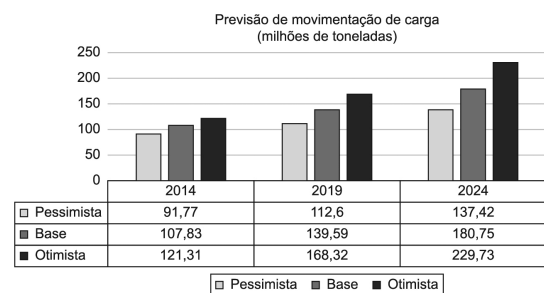


Figura 1. Projeção de demanda para 2024. Fonte: Adaptado de Barco (2014).

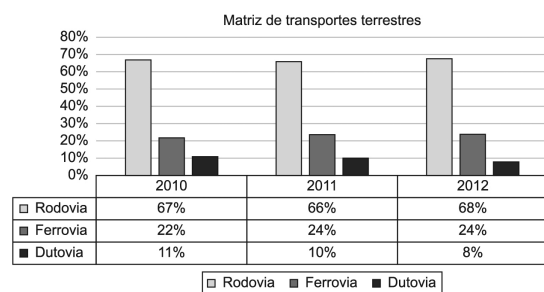


Figura 2. Matriz de transportes terrestres no Porto de Santos. Fonte: Adaptado de Barco (2014).

2.1 Acessos ao Porto de Santos

De acordo com a CODESP (2014d), o Porto de Santos é servido por vários modais de acesso, como o rodoviário, o ferroviário, o hidroviário e o dutoviário, além do próprio canal de acesso marítimo. Pode-se destacar a importância do modal dutoviário, no qual são transportados produtos petroquímicos. A seguir, são detalhados quais os acessos existentes para cada tipo de modal e suas principais características:

a) Modal rodoviário:

É composto pelas seguintes rodovias:

- Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055);
- Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-055), conhecida como “Piaçaguera-Guarujá”;
- Rodovia Anchieta (SP-150);
- Rodovia dos Imigrantes (SP-160);
- Rodovia Rio-Santos (BR-101)/(SP-055).

A rodovia BR-101, também denominada de translitorânea, percorre toda a costa atlântica do Brasil, com extensão de 4.551,4 quilômetros, desde o Rio Grande do Sul até o Ceará. O seu acesso ao porto ocorre pelo trecho Rio-Santos, atendendo ao litoral norte do Estado de São Paulo. Na região de Ubatuba até Peruíbe, a BR-101 é conhecida como SP-055, realizando o acesso ao Porto de Santos e ao litoral sul do Estado de São Paulo. O Sistema Anchieta Imigrantes liga a capital paulista e interior do estado ao litoral; o transporte de carga por esse sistema é feito pela Rodovia Anchieta e pela pista ascendente da Rodovia dos Imigrantes. A Rodovia Cônego Domênico Rangoni interliga o Porto de Santos à Rodovia Rio-Santos compondo o sistema BR-101/SP-055. Na Figura 3, é possível visualizar estas rodovias de acesso ao Porto de Santos (ANTT, 2013).

b) Modal ferroviário:

A malha ferroviária de acesso ao porto, vide Figura 4, é administrada basicamente por duas concessionárias: América Latina Logística (ALL) e M.R.S. Logística S/A (MRS). Além delas, existe também uma malha da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) que atualmente está desativada, que interliga a FERROBAN à PORTOFER (ALL, 2012).

As malhas PORTOFER e Ferrovias Bandeirantes S/A (FERROBAN) são administradas pela ALL. Já as malhas Perequê-Valongo e MRS são concessões da M.R.S. Logística S/A.

Como as malhas são divididas entre essas duas concessionárias, para utilização desse modal de transporte, há necessidade de obtenção do direito de passagem pela concessionária administradora de cada trecho.

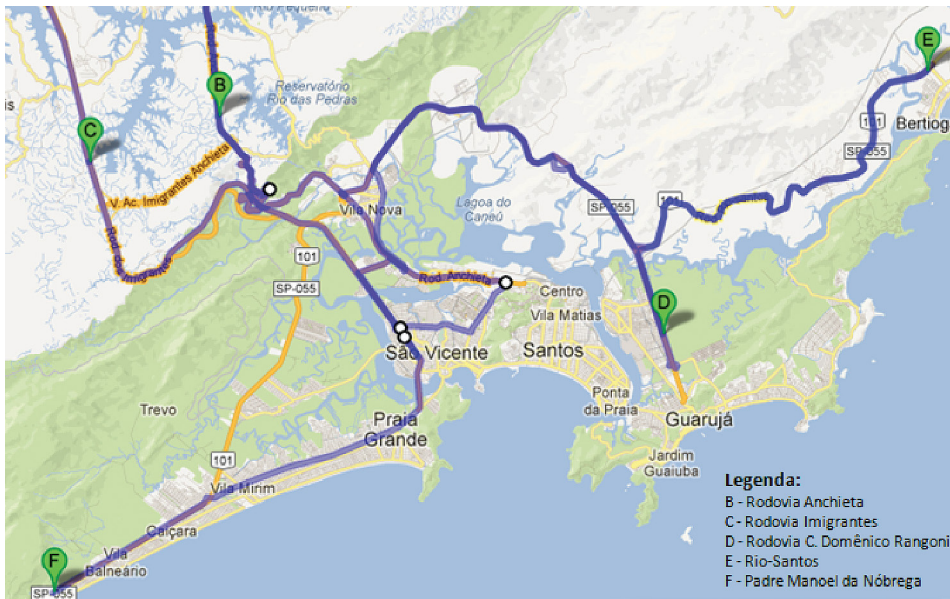


Figura 3. Rodovias de acesso ao Porto de Santos. Fonte: Google Maps, 2012.

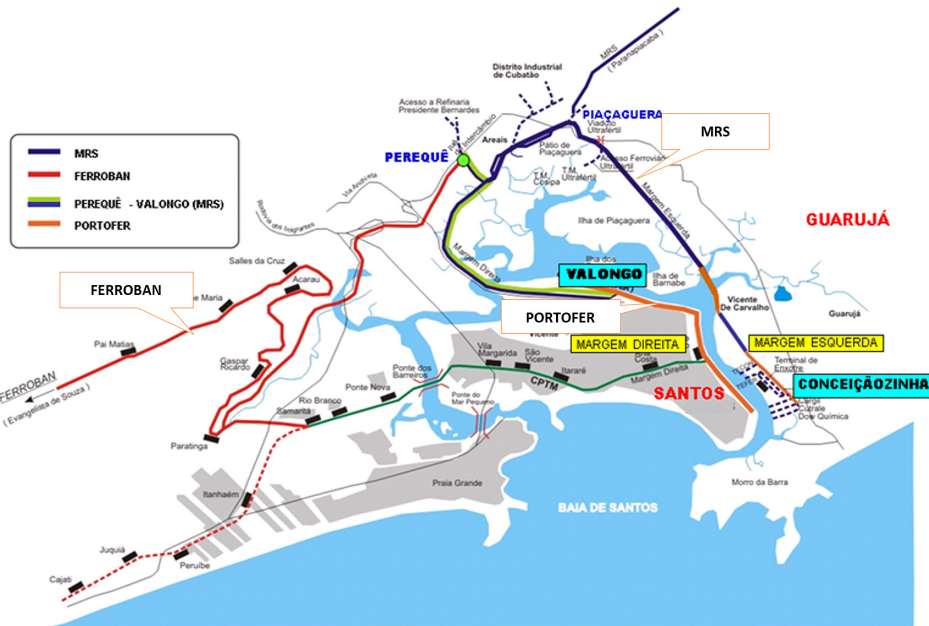


Figura 4. Malha ferroviária do Porto de Santos. Fonte: ALL (2012).

c) Modal hidroviário:

O modal hidroviário é composto pelas hidrovias Tietê-Paraná e do Paraguai. Como as hidrovias não apresentam ligações diretas com a baixada santista, o Porto de Santos depende do transporte intermodal com a combinação entre os modais ferroviário e rodoviário. A hidrovia Tietê-Paraná permite a navegação de Conchas no Rio Tietê (SP) e São Simão no Rio Paranaíba (GO) até Itaipu no Rio Paraná (PR). A hidrovia do Paraguai interliga 5 países por meio do Rio da Prata: Brasil, Bolívia, Paraguai, Uruguai

e Argentina. Esta começa no município de Cáceres, no Mato Grosso, interligando o Porto de Cáceres ao Porto de Corumbá/Ladário. Passa pela capital do Paraguai, Assunção, chegando até a Nueva Palmira na margem do Rio Uruguai (Brasil, 2012).

d) Modal dutoviário:

A Petrobrás Transportes S.A. – Transpetro é uma subsidiária integral da Petrobrás e atua no transporte e armazenagem de petróleo, seus derivados e gás natural (PETROBRÁS, 2012). Dentro do Porto de

Santos, as cargas são movimentadas no terminal do Alemoa e na Ilha do Barnabé.

2.1.1 Acessos rodoviários locais

Segundo a CODESP (2014d), o principal acesso rodoviário local aos terminais da margem direita do Porto de Santos é o Viaduto Doutor Paulo Bonavides, conhecido como Viaduto da Alemoa. Este viaduto liga o término da Rodovia Anchieta à Avenida Augusto Barata, mais conhecida como Retão da Alemoa, chegando à Avenida Perimetral da margem direita, que se estende até a Ponta da Praia, em um total de oito quilômetros.

A única porta de entrada dos caminhões que vêm de todo o País para carregar ou descarregar nos diversos terminais da margem esquerda do Porto de Santos é a Rua Idalino Pinez, mais conhecida como Rua do Adubo. A Rua do Adubo ficou assim conhecida por ser, há anos, a rota principal de acesso ao antigo Terminal de Fertilizantes (Tefer) do Guarujá, hoje administrado pela empresa privada Fertimport. A Rua do Adubo, com 1,15 quilômetros de extensão e 10,5 metros de largura, contém três faixas, duas faixas para quem vai sentido Porto de Santos e uma para quem o deixa. Seu acesso é feito por meio da Rodovia Cônego Domênico Rangoni e está localizada entre as Ruas Álvaro Leão Carmelo e José Lourenço Guerra, no município do Guarujá, cruzando com a ferrovia e com a Avenida Santos Dumont, uma pista de tráfego local intenso, dando acesso à Avenida Perimetral da margem esquerda, que se estende por 4 quilômetros até o distrito de Vicente de Carvalho.

2.2 Congestionamentos nos acessos rodoviários

Segundo Resende & Sousa (2009), não há uma definição aceita universalmente para congestionamento, porém uma via pode ser considerada congestionada se a velocidade média estiver abaixo da capacidade para a qual foi projetada. Essa definição ainda é imprecisa, pois a percepção e a expectativa sobre os congestionamentos são diferentes para cada pessoa. Os congestionamentos resultam em um conjunto de externalidades negativas, tais como aumento do tempo de viagem, da emissão de poluentes, do número de acidentes, da poluição sonora, etc.

Os acessos rodoviários ao Porto de Santos sofrem constantes congestionamentos decorrentes de filas de caminhões que tentam chegar aos terminais portuários para descarregar, transformando as vias de acesso aos terminais marítimos em um gigantesco estacionamento a céu aberto. Como mostra a Figura 5, em 2011, a movimentação de caminhões em um dia nas duas margens do Porto de Santos chegou a 18.528 veículos.

Segundo a CNT (2012), os motivos desses congestionamentos começam pela incapacidade de estocagem nos locais de produção. Os exportadores de *commodities* agrícolas não conseguem compatibilizar as viagens rodoviárias de suas cargas com a atracação dos navios nos quais essas cargas serão embarcadas. Existe ainda o fato de que são raros os terminais que agendam a chegada de caminhões, o que faz com que alguns veículos fiquem dias parados, ocupando espaço viário. Outro fator que agrava os congestionamentos é o planejamento deficiente do zoneamento portuário, que coloca os terminais graneleiros no ponto oposto ao da entrada dos caminhões, como no caso da soja.

Como complicador dos gargalos portuários, os atrasos nos embarques e desembarques ajudam a formar filas de caminhões na entrada dos terminais que se estendem pelas vias. O tempo normal de operação de um caminhão no porto deveria ser de 3 horas, mas chega há 36 horas ou mais. Por não haver segregação física entre as vias rodoviárias e os trilhos, os congestionamentos rodoviários afetam também a ferrovia. Os caminhões costumam tomar todo o espaço livre, inclusive sobre os trilhos, dificultando ou mesmo impedindo a passagem dos trens em determinados trechos do porto.

Segundo a concessionária Ecovias (2012), o Sistema Anchieta Imigrantes - SAI também é vítima do congestionamento. As rodovias do sistema estão constantemente congestionadas com veículos em direção ao porto, disputando espaço com veículos de passeio, que são os maiores usuários do sistema.

3 Projetos de expansão e estudos de acessibilidade do Porto de Santos

Com diversas alternativas de crescimento, o Porto de Santos tem como um dos principais desafios planejar sua ampliação, embasado por propostas e estudos que apontem para um horizonte de possibilidades, demandando uma análise apurada das ações mais adequadas que garantam a expansão do principal complexo portuário do País com qualidade e eficiência.

A primeira versão do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos (PDZPS) foi elaborada no ano de 1897, quando foram vencidas

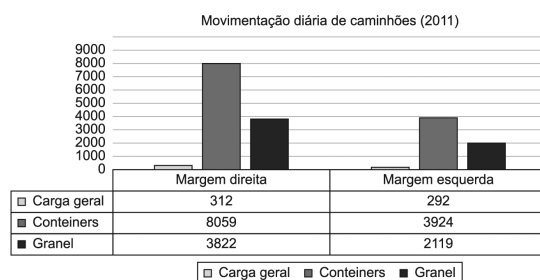


Figura 5. Movimentação diária de caminhões em 2011. Fonte: Adaptado de Barco (2012).

as dificuldades técnicas para construção de cais com muralhas de pedras, que haviam sido iniciadas por volta de 1890. Em 1892, foi instituída a Companhia Docas de Santos – CDS, que foi autorizada a expandir suas instalações até Outeirinhos, época em que começaram os primeiros planos de expansão. Desde então, o PDZPS vem sendo complementado com diversos projetos sob responsabilidade da CODESP (Companhia das Docas do Estado de São Paulo), antiga CDS (CODESP, 2014d).

Em 2010, a CODESP e a SEP – Secretaria Especial de Portos apresentaram o Plano de Expansão e Estudo de Acessibilidade do Porto de Santos, que teve por objetivo direcionar o crescimento do maior porto da América Latina em relação às suas demandas até o ano de 2024 (CODESP, 2014b). O Plano de Expansão caracteriza o cenário portuário desde 2009 até 2024, considerando os possíveis projetos executáveis até lá e os projetos já consolidados, aliados a estudos de demanda da hinterlândia, abrangendo mercados de origem e destino, principais parceiros comerciais e PIB médio brasileiro e mundial, entre outras variáveis. O estudo localizou e definiu áreas para a instalação de novos terminais de contêineres, graneis sólidos, líquidos e passageiros, como previsto no PDZPS, que indica o zoneamento do porto e mostra a divisão das áreas operacionais do terminal santista. As áreas de Conceiçãozinha e Barnabé-Bagres movimentarão as cargas de graneis sólidos; já os graneis sólidos minerais serão movimentados em Vicente de Carvalho. Os terminais de carga de graneis líquidos requerem rapidez, uma vez que a capacidade atual instalada é menor do que a demanda para este tipo de movimentação. Os espaços previstos para movimentação dos graneis líquidos serão localizados na Ilha de Barnabé e na Alemoa.

Todos esses projetos visam atender a uma projeção otimista que indica, segundo a CODESP (2014b), que até 2024 o Porto de Santos estará movimentando três vezes mais quantidade de carga, passando dos atuais 83,2 milhões de toneladas para 230 milhões de toneladas, sendo que a carga geral responderá por 53% desse volume, o granel sólido por 30% e o granel líquido por 17%. A quantidade de contêineres movimentada também triplicará: passará dos 3,1 milhões de TEUs (*twenty feet equivalent unit*) para 9 milhões de TEUs.

Dois projetos de expansão do porto já estão concluídos: o terminal da EMBRAPORT - Empresa Brasileira de Terminais Portuários e o Brasil Terminal Portuário – BTP. O terminal da EMBRAPORT é um empreendimento da Odebrecht TransPort em parceria com a DP World para a construção e operação de um terminal portuário privativo de uso misto na margem esquerda do porto. O investimento total neste novo terminal é de aproximadamente 2,3 bilhões de reais e, com a conclusão da primeira fase, tem capacidade de movimentação de 1,2 milhões de TEUs por ano. O terminal da BPT contou com investimento total de 1,2 bilhões de reais e tem capacidade de

movimentação de 1,2 milhões de TEUs por ano e 1,4 milhões de toneladas de graneis líquidos. Além destes, estão previstos também investimentos na otimização e expansão de outros terminais, como é o caso da Tecon Santos Brasil, da Libra e do TECONDI (Terminal para Contêineres da Margem Direita S/A), com estimativa de movimentação em torno de 1,9 milhão, 1,35 milhão e 900 mil TEUs por ano, respectivamente.

Nos estudos de acessibilidade, parte do Plano de Expansão e Estudo de Acessibilidade do Porto de Santos (CODESP, 2014d), foram avaliadas as condições necessárias para que as vias de acesso ao Porto de Santos possam estar adequadamente dimensionadas ao crescimento previsto para a movimentação de carga, com foco dirigido sobre a hinterlândia primária. Projetos com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) estão em andamento e visam melhorar a questão da trafegabilidade. É o caso da Avenida Perimetral e da dragagem de aprofundamento e alargamento do canal, que tiveram início em 2009 e 2010, respectivamente, e que, quando totalmente concluídos, deverão trazer benefícios múltiplos ao Porto de Santos, como permitir o acesso de navios de maior porte, no caso da dragagem. A obra de dragagem para aprofundamento do cais já está 95% finalizada; a intervenção vai aumentar a profundidade do canal de 12 para 15 metros e a largura de 150 para 220 metros, possibilitando tráfego de navios em mão dupla, além de navios de grande porte, como os *Post Panamax*, com capacidade de 70 mil toneladas. (CODESP, 2014c).

Por outro lado, o projeto de construção e remodelação das avenidas perimetrais é limitado pelo crescimento urbano. A expansão das margens esquerda e direita dessas avenidas deverá atender aos usos dos terrenos já consolidados, bem como às interferências urbanas já existentes. Para a margem direita, o projeto prevê duas pistas de 10 metros de largura. Já para a margem esquerda do Porto de Santos, no município do Guarujá, a obra será destinada a resolver o problema de acesso ao porto, eliminando o conflito com o ambiente urbano e conectando a Avenida Perimetral à Rodovia Cônego Domênico Rangoni sem interferências com o meio urbano. Os estudos de acessibilidade contemplam também um projeto que prevê melhorias no fluxo de veículos no cruzamento da Rua do Adubo, principal via de acesso à margem esquerda do porto, com a Avenida Santos Dumont. Os semáforos que funcionam hoje com quatro tempos passarão a operar com três, além da inversão do sentido das faixas de rolamento da Rua do Adubo, o que deverá colaborar para diminuir a lentidão do tráfego no cruzamento.

Além desses projetos, está prevista também a construção do túnel submerso, que interligará as margens direita e esquerda do porto por meio de um túnel subterrâneo, eliminando também o conflito entre área urbana, rodovia, ferrovia e acessos de importantes terminais no trecho do Valongo. Em dezembro de 2013

foi publicado o edital de licitação para a construção do túnel, cujo término está previsto para 2018.

No contexto dos projetos de acessibilidade, deve ser considerado também o projeto do Ferroanel, em fase de assinatura de contrato entre os governos estadual e federal, cuja implantação, em longo prazo, deve reduzir substancialmente a dependência do porto dos acessos rodoviários. O trecho norte do Ferroanel será prioritário porque é o trecho com maior potencial de transporte, havendo previsão de que, quando concluído, será responsável por 90% da demanda, de acordo com dados da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários – ANTF (2014). As projeções são de que esse trecho movimentará cerca de 40 milhões de toneladas de carga até 2040, sendo 24 milhões com destino ao Porto de Santos (ANTF, 2014).

4 Dados obtidos em campo

Analisando os projetos de expansão para o Porto de Santos e a relação destes com os acessos logísticos, foram selecionados, por conveniência, representantes de empresas atuantes no porto em que foram coletadas diferentes visões do cenário portuário atual e das dificuldades enfrentadas, assim como das expectativas após a expansão. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas com executivos de alguns dos *players* atuantes no porto, bem como por observação direta e documentos obtidos nas visitas in loco. Como instrumento de coleta de dados, aplicado no período compreendido entre agosto e outubro de 2012, utilizou-se questionário com questões abertas para as entrevistas estruturadas com os executivos. Foi entrevistado um representante de cada um dos seguintes *players* atuantes no porto: autoridade portuária (CODESP), transportadora rodoviária, concessionária de rodovias, concessionária de ferrovias, pátio logístico e terminal marítimo.

O Quadro 1 identifica os representantes entrevistados em cada um dos *players*:

a) CODESP

A Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP) é uma companhia mista vinculada à Secretaria Especial de Portos da Presidência da República. Ela exerce o papel estratégico de administradora

do porto e de Autoridade Portuária, cuidando do desenvolvimento e da fiscalização dos contratos de arrendamentos, com o objetivo de preparar o Porto de Santos para um aumento substancial no fluxo de cargas, implantando medidas administrativas com o objetivo de dotar o porto de um planejamento adequado que permita sua expansão. Compete à CODESP a administração de 42 dos 56 terminais do Porto de Santos, sendo o restante administrado por companhias privadas.

Em visita realizada à CODESP em setembro de 2012, acompanhada pelo assessor da presidência, pôde-se obter uma visão abrangente a respeito dos acessos logísticos do Porto de Santos, maior exportador de açúcar e suco de laranja do mundo. Segundo o entrevistado, o excesso de fluxo de caminhões no período comercial agrava-se devido ao fato de os trens que passam pela mesma linha dos passageiros da cidade de São Paulo serem liberados para circulação apenas no período noturno, diminuindo assim a quantidade de cargas que podem ser escoadas pelo modal ferroviário. Como administradora e autoridade portuária, a CODESP destaca alguns motivos que restringem o horário de funcionamento do porto, impossibilitando maior eficiência no tempo de permanência das cargas nos terminais. Um dos principais motivos é a diminuição das operações da fiscalização (Aduana, Agricultura e ANVISA), que, fora do horário comercial, trabalham com o quadro de funcionários reduzido. Uma ação que, segundo a CODESP, auxiliaria no escoamento das cargas, seria a liberação dos contêineres em regime de declaração de trânsito aduaneiro, o que permitiria a transferência da carga para um recinto alfandegado mais próximo da empresa importadora. A capacidade estática dos terminais é prejudicada em parte devido à demora dos importadores na retirada das cargas, o que decorre da falta de local de armazenagem em suas instalações ou do fluxo de caixa financeiro. Soma-se a isso o excesso de contêineres em perdimento por vários meses, alguns até anos, devido à falta de fiscais para realizar o saneamento e o processo burocrático necessário para realização de leilão, o que representa outro fator que dificulta o fluxo de escoamento das cargas.

b) Concessionária de rodovias

Concessionária responsável pela administração dos 176,8 quilômetros de extensão rodoviária que compõem o Sistema Anchieta Imigrantes, a principal ligação entre a região metropolitana de São Paulo e o Porto de Santos. Com um fluxo médio de 2 mil veículos por hora, podendo chegar até 12 mil veículos por hora em dias de pico, o Sistema Anchieta Imigrantes é composto pelas rodovias SP 150 - Rodovia Anchieta, com 55,90 quilômetros; a SP 160 - Rodovia dos Imigrantes, com 58,54 quilômetros; a SP 040/150 - Interligação Planalto, com 8 quilômetros de extensão,

Quadro 1. Representantes dos *players* entrevistados.

<i>Player</i>	Cargo ou Função
CODESP	Assessor da Presidência
Transportadora rodoviária	Coordenador de Operações
Concessionária de rodovias	Gerente de Operações
Concessionária de ferrovias	Assessor de Comunicações
Pátio Logístico	Gerente de Operações
Terminal marítimo	Gerente Geral

Fonte: Autores.

que liga as rodovias Anchieta e Imigrantes no alto da Serra; a SP 059/150 - Interligação Baixada, com 1,8 quilômetros de extensão; a SP 248/55 – Rodovia Cônego Domênico Rangoni, mais conhecida como Piaçaguera-Guarujá, com 30,6 quilômetros; e pela SP 055 – Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, com 21,60 quilômetros de extensão.

A concessionária responsável pelo Sistema Anchieta Imigrantes (SAI), visitada em setembro de 2012, administra dez faixas que ligam essas duas regiões, quatro delas na Anchieta e seis na Rodovia dos Imigrantes. Segundo o gerente de operações da concessionária, o sistema é o único do Brasil a trabalhar com a possibilidade de inversão de faixas, adequando-se facilmente às variações de fluxo. Uma média de 90 mil veículos de carga e de passeio utilizam essas rodovias por dia, porém muitos em trechos urbanos não pedagiados. Entre esses veículos, aproximadamente 12 mil são comerciais de carga, considerando-se apenas os caminhões tarifados nas praças de pedágios. O representante da concessionária entrevistado afirmou que o fluxo máximo que o sistema consegue absorver é de 12 mil veículos por hora, porém os gargalos gerados nas entradas das cidades de destino fazem com que o fluxo máximo até então tenha sido de 10 mil veículos por hora. O PBT (peso bruto total) permitido no sistema é de 45 toneladas por eixo, sendo de responsabilidade da concessionária a operação das balanças de verificação de carga do sistema. A administradora do SAI obteve a concessão em 1998 por um período de 20 anos, porém houve uma extensão desse prazo por mais 5 anos devido à inclusão de um novo projeto para construção de um trevo no quilômetro 55 da Rodovia Anchieta, ampliando os acessos para a Rodovia Cônego Domênico Rangoni e, portanto, para a margem esquerda do porto.

De acordo com a concessionária, o SAI está apto a absorver o aumento do fluxo decorrente da expansão do Porto de Santos, porém foi ressaltado que, apesar de as estruturas da Rodovia dos Imigrantes suportarem o trânsito de veículos pesados, há uma proibição que atende à Portaria 11/2002 da ARTESP (2002) (Agência Reguladora de Transportes do Estado de São Paulo), Decreto nº 46.708, e impede o tráfego de veículos pesados pela pista descendente da Rodovia Imigrantes SP-160. A lei considera a idade e o nível médio de deterioração da frota circulante de veículos de carga (caminhões, reboques e semirreboques), de veículos mistos e de transporte de passageiros (micro-ônibus, vans e ônibus), levando em conta o estudo desenvolvido pela ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores e suas afiliadas sobre o efeito conhecido como “*fade*”, superaquecimento dos freios que ocorre em veículos equipados com freios a tambor. O estudo concluiu que a circulação desses veículos na pista descendente da Imigrantes seria temerária, em virtude de existir um significativo risco da perda de eficiência dos freios

devido à inclinação de aproximadamente 6% da rampa e à baixa sinuosidade da pista. Essa proibição é válida enquanto não se dispuser das avaliações práticas resultantes de ensaios a serem realizados no trecho da serra e caracteriza uma limitação relevante ao fluxo de veículos pesados no sistema e ao acesso ao porto. O decreto aplica-se também à pista ascendente, quando estiver, eventualmente, sendo utilizada como pista descendente.

c) Concessionária de ferrovias

Com uma malha ferroviária de mais de 21.300 quilômetros e ligação direta com o Porto de Santos, a concessionária liga a Baixada Santista às cidades de Santa Fé do Sul, Panorama e Colômbia, por um trecho de aproximadamente 3 mil quilômetros de linhas férreas, escoando a produção dos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo pela malha paulista, com concessão até 2028. A empresa, visitada em novembro de 2012, realiza a maior parte do transporte ferroviário de cargas no Porto de Santos por meio da malha conhecida como PORTOFER.

O executivo entrevistado ressalta que há uma grande restrição ao modal ferroviário no porto, decorrente das diferentes concessões das malhas e da necessidade da requisição do direito de passagem nos trechos de outras concessionárias. Além disso, as malhas de acesso ao porto permitem apenas a passagem de um trem por vez, totalizando um número máximo de 18 trens/dia que chegam e saem do porto, ou aproximadamente 1.120 vagões/dia no ano de 2011, levando-se em conta os trens de todas as concessionárias. A maioria dessas composições transporta cargas a granel, que são descarregadas dos trens em uma das 5 moegas disponíveis no Porto de Santos, sendo que em alguns casos o processo é lento, de aproximadamente 3 vagões/hora, o que resulta num gargalo na operação. O restante das composições é carregado de contêineres, as quais, normalmente, são administradas por operadores logísticos devido aos trâmites aduaneiros.

Para aumentar o fluxo de cargas que chegam e saem do porto por meio das ferrovias, o concessionário trabalha com pátios de cruzamento em alguns trechos estratégicos de suas malhas, minimizando a dificuldade do trilho único e possibilitando a passagem de um trem, enquanto outro trem espera nesse pátio de acordo com a priorização das concessionárias das ferrovias. Visando aumentar a participação do modal ferroviário no escoamento de cargas do porto, o concessionário, em parceria com a CODESP, está desenvolvendo um projeto de duplicação dos trilhos no trecho Campinas-Santos com recursos do PAC 2 – Plano de Aceleração do Crescimento do governo federal. O primeiro trecho entre Perequê e Cubatão já foi entregue, permitindo elevar de 30 para 60 o número de vagões em circulação diária na margem direita

do porto. O projeto, que vem sendo executado por trechos, prevê a duplicação de 383 quilômetros de ferrovias entre Campinas e Santos, o que possibilitará retirar cerca de 1.500 caminhões das rodovias.

Outro projeto mencionado pelo entrevistado foi a reestruturação da malha PORTOFER no trecho da margem direita. Atualmente, em determinados trechos, o trilho atravessa alguns terminais marítimos, dificultando a operação tanto dos trens quanto dos caminhões que irão descarregar ou carregar suas cargas. Muitas vezes, os caminhões à espera da liberação do terminal permanecem sobre os trilhos, bloqueando a passagem dos trens e diminuindo a eficiência de ambos os modais. De acordo com o entrevistado, com a implantação dos projetos previstos, a expectativa é que a utilização do modal ferroviário se iguale ao modal rodoviário até o ano de 2024.

d) Transportador rodoviário

Maior prestadora de serviços logísticos integrados e customizados do País, com mais de 90 filiais, uma frota de aproximadamente 12 mil caminhões e 20 mil funcionários, a empresa possui filiais estrategicamente localizadas para o atendimento portuário, o que permite vivenciar problemas cotidianos relacionados aos acessos rodoviários. A filial, visitada em outubro de 2012, está estrategicamente localizada em Cubatão, facilitando o acesso de seus veículos às áreas do Porto de Santos.

A transportadora utiliza o agendamento prévio para carregamento ou descarregamento de contêineres em todos os casos em que há essa possibilidade, evitando desta forma que os veículos fiquem nas proximidades do porto sem que haja necessidade. O agendamento não está disponível para cargas a granel, resultando em filas de caminhões principalmente na época de safras. Um dos fatores levantados pelo coordenador de operações da transportadora, que causa um grande impacto no fluxo de veículos no sistema logístico como um todo, é o tráfego de contêineres vazios. Depois da entrega das cargas dos contêineres aos seus destinos finais, há necessidade de devolução destes à área destinada à armazenagem de contêineres vazios nos locais indicados pelos armadores nas áreas portuárias. Com o objetivo de aperfeiçoar essa operação de retorno, a transportadora está desenvolvendo uma estratégia junto aos armadores para diminuir a quantidade de viagens com contêineres vazios, fazendo com que, sempre que possível, o caminhão seja recarregado com cargas de empresas que ficam nas proximidades da região onde foi descarregado o material vindo do porto. O representante da transportadora relata que o acesso à margem esquerda do porto pela Rua Idalino Pinez, conhecida como Rua do Adubo, é um ponto crítico para sua operação, e considera esse o principal gargalo no sistema rodoviário de acesso ao Porto de Santos.

e) Terminal marítimo

O terminal marítimo visitado é responsável por operações de carga e descarga de contêineres e carga geral, oferecendo facilidades operacionais para trânsito aduaneiro, além de outras atividades portuárias. Possui uma área total de 155 mil m², sendo 105 mil m² de terminal alfandegado, uma extensão de cais para atracação de 1.085 metros com 3 berços de atracação. Movimentou no ano de 2011 aproximadamente 800 mil TEUs, representando 27% de participação no mercado.

Acompanhando os projetos de expansão que o Porto de Santos vem sofrendo, o terminal, visitado em outubro de 2012, com a intenção de continuar competitivo e suprir o crescimento da demanda prevista, sofrerá um investimento de aproximadamente 550 milhões de reais, prevendo um aumento de 115 mil metros quadrados de área alfandegada, aumentando sua capacidade estática de 13,6 mil TEUs para 22,5 mil TEUs. Segundo o gerente geral do terminal, com o crescimento da capacidade de movimentação no Porto de Santos, há uma grande preocupação com a capacidade dos acessos rodoviários que escoarão as cargas recebidas e despachadas. A situação se agrava em épocas de safras de grãos, principalmente da soja, que é priorizada no porto devido às políticas governamentais de exportação, aumentando a movimentação de carga nesse período. Os grãos de soja são transportados inteiramente a granel, utilizando os modais rodoviário e ferroviário. Além do pico das safras, no último trimestre do ano, há uma tendência de aumento de movimentação de carga geral devido às festas de final de ano. Como alternativa, a empresa visa desenvolver cada vez mais a multimodalidade, utilizando, por exemplo, o modal ferroviário. Atualmente, a empresa movimenta semanalmente cerca de 150 contêineres por viagem, neste modal, em um roteiro fixo. Suas restrições são a baixa velocidade do trem quando comparada ao modal rodoviário, e a divisão das linhas férreas entre diferentes concessionárias, resultando na necessidade de autorizações para passagem.

Um dos fatores ressaltados que interfere na capacidade de movimentação de contêineres, e conseqüentemente no fluxo de veículos de carga dentro e fora dos terminais, é o longo tempo para a liberação da carga pela alfândega brasileira, que leva aproximadamente 48 horas. A forma encontrada pelo terminal para minimizar os impactos alfandegários foi a criação de portos secos, que possibilitam que cargas sofram seus desembarços fora do porto organizado. Uma possível solução citada pelo entrevistado para o congestionamento de caminhões aguardando a entrada no porto seria a obrigatoriedade da utilização de *tags* com interligação ao sistema de agendamento portuário, permitindo que veículos com destino ao

porto só sejam liberados nas praças de pedágio do SAI quando autorizados.

f) Pátio logístico

O pátio logístico disponibiliza serviços para atendimento de toda a cadeia logística. Engloba logística integrada, armazenagem, comércio exterior, transportes e informação focada na eficácia dos processos operacionais e em parcerias sólidas com clientes e colaboradores. Com aproximadamente 440 mil m² de área total, 140 mil são destinados ao pátio para estacionamento de caminhões com destino ao Porto de Santos, seja para embarque ou desembarque de cargas, diminuindo assim a quantidade de caminhões nas áreas em volta do porto enquanto aguardam a liberação para descarregar ou o navio atracar. De acordo com informações obtidas durante a visita, realizada em setembro de 2012, o pátio logístico oferece 650 vagas oficiais para que caminhões aguardem o horário marcado para acessar o porto, conseguindo dobrar o número de vagas, de acordo com a demanda, utilizando áreas que seriam destinadas a outros serviços. Essa área destinada ao estacionamento de caminhões auxilia na diminuição de veículos aguardando na entrada do porto para carregamento/descarregamento. O pátio tem contrato com algumas empresas, entre elas Copersucar, TGG (Terminal de Granéis do Guarujá) e Cosan. Nesses casos, o próprio pátio logístico fica responsável pelo contato com o porto para a realização do agendamento. Para casos de caminhões avulsos, ou seja, os que não pertencem a uma das empresas clientes, o único serviço prestado no pátio é o de estacionamento. Por meio de parcerias com alguns armadores, o pátio logístico disponibiliza uma área para a armazenagem de contêineres vazios, garantindo que alguns transportadores rodoviários não necessitem retirar ou devolver estes contêineres nas áreas portuárias, possuindo também um pátio destinado ao reparo desses contêineres vazios, possibilitando assim que, mesmo quando constatada alguma avaria, não precisem retornar para a área portuária para estarem aptos a voltar a circular.

O representante entrevistado também informou que o pátio oferece serviços de desembaraço aduaneiro, como o REDEX - Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação, local onde as cargas destinadas à exportação passam por despachos aduaneiros e são regularizadas pela Receita Federal do Brasil. Também está em construção uma nova área que será destinada a um centro logístico e aduaneiro, infraestrutura para facilitar e racionalizar o movimento de fluxos de importação e exportação. Esses dois serviços auxiliam diretamente no aumento da capacidade estática dos terminais marítimos, pois conseguem desviar o volume que ficaria aguardando no terminal para sofrer as liberações aduaneiras, além

de descentralizar o local de chegada e saída de cargas dos arredores do porto.

Segundo o entrevistado, a área destinada a contêineres cheios funciona como um armazém. Os caminhões trazem as cargas, os contêineres são estufados ou já chegam ao pátio estufados e ficam aguardando a disponibilidade de navios para que o embarque seja realizado. Esse processo facilita o carregamento dos navios, pois o pátio está estrategicamente localizado para que esse transporte ocorra de maneira rápida quando solicitado.

5 Consolidação e discussão dos resultados

A análise dos dados obtidos em campo permitiu identificar diversas causas para as dificuldades de acesso ao Porto de Santos, as quais foram classificadas em quatro grupos distintos, de forma a facilitar o entendimento e a sistematização das possíveis ações de melhoria. São eles, dificuldade de fluxo nas áreas portuárias, restrições ao modal ferroviário, mau aproveitamento da capacidade dos terminais marítimos e congestionamentos nos acessos.

Muitas destas causas foram destacadas por mais de um dos *players* entrevistados, o que reforça a credibilidade do quadro obtido. O Quadro 2 consolida esses dados:

Além dos projetos de caráter estrutural que demandam investimentos de grande porte, como os previstos no Plano de Expansão e Acessibilidade do Porto de Santos, foi possível identificar uma série de ações de cunho administrativo que poderiam resultar na melhoria da eficiência de diversos processos portuários, além de projetos de pequeno porte voltados à melhoria da logística de acesso que ou encontram-se em andamento ou poderiam ser colocados em prática com relativa rapidez para minimizar as limitações que o sistema de acesso impõe à expansão do porto. As dificuldades de fluxo nas áreas portuárias e o mau aproveitamento da capacidade dos terminais marítimos, por um lado, poderiam ser minimizados por ações de cunho administrativo e/ou regulatório, como o agendamento prévio para carregamento e descarregamento e a implantação de portos secos. Ferramentas da engenharia de produção, como a modelagem e simulação, além de conceitos de gestão de operações e de engenharia organizacional, poderiam ser úteis no projeto e implementação dessas ações.

Por outro lado, as restrições ao uso do modal ferroviário e os congestionamentos nos acessos são dificuldades cujas causas são de natureza estrutural e, portanto, demandam investimentos em projetos de maior porte, como a reestruturação da malha ferroviária e a construção ou remodelação das avenidas perimetrais. Foi possível identificar a existência de diversos projetos, coordenados pela CODESP no âmbito

Quadro 2. Consolidação dos resultados da pesquisa.

Consolidação dos resultados da pesquisa		
Causas	Grupo	Ações
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trânsito de contêineres vazios; ✓ Indisponibilidade para agendamento de cargas a granel. 	Dificuldade de fluxo nas áreas portuárias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agendamento prévio para carregamento e descarregamento; ✓ Implantação de pátios para armazenagem de contêineres vazios; ✓ Recarregamento dos contêineres próximo às áreas de destino; ✓ Utilização de pátios reguladores.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Divisão das linhas férreas por diferentes concessionárias; ✓ Morosidade das moegas de descarregamento dos vagões; ✓ Interferência da malha ferroviária PORTOFER com os acessos rodoviários. 	Restrições ao modal ferroviário	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Duplicação dos trilhos na malha de acesso, Campinas - Santos; ✓ Reestruturação da malha PORTOFER na margem direita; ✓ Implantação de pátios para cruzamento de composições.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demora na liberação de cargas pela alfândega; ✓ Demora dos importadores para retirada da carga; ✓ Contêineres em perdimento; ✓ Horário restrito de funcionamento dos órgãos de fiscalização. 	Mau aproveitamento da capacidade dos terminais marítimos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Liberação de contêineres em regime de declaração de trânsito aduaneiro (Porto Seco); ✓ Racionalização do fluxo de importação/exportação; ✓ Desembarço aduaneiro nos pátios.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gargalos nos acessos locais ao porto, Rua do Adubo; ✓ Restrição de tráfego de veículos pesados na pista descendente da Rodovia dos Imigrantes; ✓ Interferências com tráfego urbano; ✓ Falta de segregação física entre vias rodoviárias e ferroviárias. 	Congestionamentos nos acessos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construção de trevo no Km 55 da Rodovia Anchieta; ✓ Reforma da Rua do Adubo; ✓ Construção ou remodelação das avenidas perimetrais nas margens direita e esquerda.

Fonte: Autores.

do Plano de Expansão e Estudo de Acessibilidade do Porto de Santos, voltados à melhoria de seus acessos, com base nas previsões de aumento do fluxo até o ano de 2024. Obras importantes, como a construção e remodelação de trechos da perimetral na margem direita do porto encontram-se em fase de licitação. Na margem esquerda, foi concluída a primeira etapa da implantação da Avenida Perimetral com a entrega de conjunto de viadutos que eliminou o último gargalo viário na região, acabando com o conflito rodoferroviário. Também se encontra em andamento projeto para criação de novos acessos aos terminais da margem esquerda, como opção para o único acesso hoje existente, a Rua do Adubo.

Pode-se verificar ainda a preocupação dos *players* envolvidos na pesquisa com o planejamento e execução de alternativas próprias para se adaptar às condições existentes e minimizar os impactos do crescimento da atividade portuária. A classificação das diversas causas identificadas para as dificuldades de acesso ao Porto de Santos proposta no Quadro 2, contribui para facilitar o entendimento do problema por parte dos gestores desses *players* e para a sistematização

das possíveis ações de melhoria, de forma a torná-las mais eficazes. Acredita-se também que a classificação proposta representa a base inicial para construção de um modelo teórico que facilite o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema.

6 Conclusões

O Porto de Santos, maior porto da América Latina e responsável pela maior parte do comércio internacional brasileiro, vem sofrendo dificuldades com a expansão do fluxo de mercadorias, em grande parte, pela falta de infraestrutura da malha logística de acesso.

Este trabalho teve como objetivo principal investigar quais as causas das dificuldades de acesso ao Porto de Santos e, como objetivo secundário, identificar quais as ações em andamento e quais os projetos previstos para adequar esses acessos à expansão da capacidade de movimentação do porto, os quais foram plenamente alcançados.

O estudo foi realizado por meio de pesquisa exploratória, envolvendo entrevistas com executivos e visitas in loco a diversos *players* atuantes no porto,

bem como análise de dados secundários obtidos no site da Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP, autoridade portuária e órgão gestor do Porto de Santos.

Os dados obtidos permitiram identificar diversas causas para as dificuldades de acesso ao porto, as quais foram classificadas em quatro grupos distintos, que são as dificuldades de fluxo nas áreas portuárias, as restrições ao modal ferroviário, o mau aproveitamento da capacidade dos terminais marítimos e os congestionamentos nos acessos. Verificou-se que as dificuldades de acesso ao Porto de Santos são decorrentes não somente de causas estruturais, mas também da ineficiência de diversos processos portuários, e poderiam ser minimizadas por meio de ações administrativas e/ou pela implementação de novos dispositivos regulatórios. Possíveis ações necessárias para mitigação desses problemas foram identificadas, algumas das quais já vêm sendo implementadas e outras encontram-se em fase de licitação ou projeto. A visão holística do cenário atual das dificuldades de acesso ao Porto de Santos obtida com este trabalho indica que, no longo prazo, essas ações podem ser suficientes para restabelecer o equilíbrio entre as capacidades do sistema portuário e dos modais de acesso. A classificação apresentada para as diversas causas das dificuldades de acesso ao porto contribui para a melhoria do entendimento do problema por parte dos gestores envolvidos com as operações portuárias e pode servir de base para o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema.

Com a existência de diversas organizações públicas e privadas envolvidas nos diversos projetos de melhoria que estão sendo desenvolvidos, o papel de coordenação da Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP como autoridade portuária e órgão gestor do Porto de Santos é fundamental.

Cabe ressaltar que não fez parte do escopo deste trabalho uma análise técnica mais aprofundada dos diversos projetos de melhoria existentes quanto à sua adequação e compatibilidade com as perspectivas de expansão da atividade portuária, o que poderia ser objeto de novas pesquisas.

Referências

- Agência de Transporte do Estado de São Paulo – ARTESP. (2002, 7 de dezembro). *Portaria 11/2002. Regulamenta o Tráfego de Veículos de Carga (Caminhões, Reboques e SemiReboques), Veículos Mistos e Veículos de Transporte de Passageiros (Microônibus e Ônibus) na Pista Descendente da Rodovia dos Imigrantes SP-160*. São Paulo, SP: Diário Oficial do Estado de São Paulo. Recuperado em 6 de março de 2014, de <http://www.artesp.sp.gov.br/legislacao-portarias-page=22.html>
- Agência Nacional de Transportes Ferroviários - ANTF. (2014). Recuperado em 6 de março de 2014, de www.antf.org.br/
- Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. (2013). Recuperado em 10 de janeiro de 2013, de www.brasil.gov.br/sobre/turismo/entidades/agencia-nacional-de-transportes-terrestres-antt
- América Latina Logística - ALL. (2012). *Index*. Recuperado em 1 de novembro de 2012, de www.all-logistica.com/port/index.htm
- Barco, R. F. (2012). *A importância da integração de modais para o funcionamento do Porto de Santos*. Recuperado em 22 de setembro de 2012, de <http://www.portodesantos.com.br/apresentacoes.php>
- Barco, R. F. (2014). *Caos logístico regional: o polo, o porto e as cidades não podem parar*. Recuperado em 24 de março de 2014, de <http://www.unaeventos.com.br/megapolo/2013/palestrasmegapolo/renatobarco.pdf>
- Berger, A., & Berger, F. R. (2009). *Portos e terminais marítimos do Brasil* (2. ed.). Joinville: Bela Catarina.
- Brasil. Ministério dos Transportes. (2012). *Conceitos hidroviários*. Recuperado em 10 de outubro de 2012, de www.geipot.gov.br
- Brito, T., & Botter, R. C. (2012). Uma discusión acerca de las condiciones de acceso terrestre a los terminales del Puerto de Santos y su importancia para el mantenimiento de la competitividade portuária. In *Actas de la Conferencia SYMMTECHNAVAL 2012* (Vol. 1, pp. 1).
- Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP. (2014a). *Análise do movimento físico do Porto de Santos*. Recuperado em 24 de março de 2014, de <http://www.portodesantos.com.br/estatisticas.php>
- Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP. (2014b). *Porto de Santo: projetos e investimentos*. Recuperado em 24 de março de 2014, de <http://www.portodesantos.com.br/mercado.php?pagina=04>
- Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP. (2014c). *Panorama do Porto de Santos*. Recuperado em 24 de março de 2014, de www.portodesantos.com.br
- Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP. (2014d). *Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos*. Recuperado em 24 de março de 2014, de www.portodesantos.com.br/documentacao.php
- Confederação Nacional do Transporte - CNT. (2012). *Boletim estatístico*. Recuperado em 30 de setembro de 2012, de www.cnt.org.br/Paginas/Boletins_Detalhes.aspx?b=3
- Daamen, T. A., & Vries, I. (2013). Governing the European port-city interface: institutional impacts on spatial projects between city and port. *Journal of Transport Geography*, 27, 4-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.013>.
- Ecovias. (2012). *Institucional Sistema Anchieta Imigrantes*. Recuperado em 3 de outubro de 2012, de www.ecovias.com.br/Institucional/Sistema-Anchieta-Imigrantes
- Google Maps. (2012). *Rodovias de acesso ao Porto de Santos*. Recuperado em 12 de outubro de 2012, de

- <https://www.google.com.br/maps/dir/Rod.+Anchieta/Porto+de+Santos+-+Porto+Ponta+da+Praia,+SP/Rod.+dos+Imigrantes,+S%C3%A3o+Paulo/-24.0030983,-46.2716712/Rod.+Rio-santos/Rod.+Padre+Manoel+da+N%C3%B3brega/@-23.9338433,-46.4246089,11z/data=!4m3!4m3!1m5!1m1!1s0x94ce43a6bf9d7739:0x412f0e87c8d6701!2m2!1d-46.568182!2d-23.681241!1m5!1m1!1s0x94ce0218fc056a8f:0x64d06dbf47d69d70!2m2!1d-46.292606!2d-23.982228!1m5!1m1!1s0x94ce3fe43434cc51:0xa468188353173bee!2m2!1d-46.5825075!2d-23.8195227!1m0!1m5!1m1!1s0x94ce0747dc38878b:0x6916fb953f639302!2m2!1d-46.2269!2d-23.89!1m5!1m1!1s0x94d02851190b3de9:0xd409b7684e2a7d7f!2m2!1d-46.948499!2d-24.262293!3e0.>
- Haralambides, H., & Gujar, G. (2012). On balancing supply chain efficiency and environmental impacts: an *eco-DEA* model applied to the dry port sector of India. *Maritime Economics & Logistics*, 14(1), 122-137. <http://dx.doi.org/10.1057/mel.2011.19>.
- Liu, X., Zhao, B., Li, B., & Wang, N. (2010). A system dynamics model of the interaction between port and city based on the green concept. In *Proceedings of the International Conference of Logistics Engineering and Management*, Chengdu, China. ASCE Library. Recuperado em 24 de novembro de 2012, de [http://dx.doi.org/10.1061/41139\(387\)95](http://dx.doi.org/10.1061/41139(387)95)
- Ornellas, R. S. (2008). *Relação Porto/Cidade: o caso de Santos* (Dissertação de mestrado). Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- PETROBRAS. (2012). *Principais subsidiárias*. Recuperado em 20 de outubro de 2012, de www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/perfil/principais-subsidiarias/
- Resende, P. T. V., & Sousa, P. R. (2009). Mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras: um estudo sobre os impactos do congestionamento. In *Anais do 12º Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*, São Paulo. São Paulo: FGV-EAESP.
- Silva, F. G. F., & Rocha, C. H. (2012). A demand impact study of Southern and southeastern ports in Brazil: an indication of port competition. *Maritime Economics & Logistics*, 14(2), 204-219. <http://dx.doi.org/10.1057/mel.2012.4>.
- Silva, G., & Cocco, G. (1999). *Cidades e portos: os espaços da globalização*. Rio de Janeiro: DP&A.
- Song, D.-W., & Yeo, K.-T. (2004). A competitive analysis of Chinese container ports using the analytic hierarchy process. *Maritime Economics & Logistics*, 6(1), 34-52. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100096>.
- Vilas Boas, S. (2005). *Santos: o centro histórico, o porto e a cidade*. São Paulo: Audichromo.