



Nadyme T. Silva Ramos dos Santos

**Indicadores de desempenho de portos
públicos e privados: Estudo de caso de
Terminais de Contêineres Brasileiros**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Instituto de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Orientador: Professor Dr. André Augusto Azevedo Montenegro
Duarte

Coorientador: Professor Dr. Renato Martins das Neves

NADYME T. SILVA RAMOS DOS SANTOS

**INDICADORES DE DESEMPENHO DE PORTOS PÚBLICOS
E PRIVADOS: ESTUDO DE CASO DE TERMINAIS DE
CONTEINERES BRASILEIROS.**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará, para a obtenção do grau de mestre em engenharia civil na área de construção civil.

Orientador: Prof. Dr. ANDRÉ A. A. MONTENEGRO DUARTE

Coorientador: Prof. Dr. RENATO MARTINS DAS NEVES

Belém/PA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

- R175i Ramos dos Santos, Nadyme Tayane Silva
Indicadores de desempenho de portos públicos e
privados: estudo de caso de terminais de contêineres
brasileiros / Nadyme Tayane Silva Ramos dos Santos. —
2019.
101 f. : il. color.
- Orientador(a): Prof. Dr. André Augusto Azevedo
Montenegro Duarte
Coorientador(a): Prof. Dr. Renato Martins das Neves
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Civil, Instituto de Tecnologia, Universidade
Federal do Pará, Belém, 2019.
1. Portos. 2. Eficiência. 3. Indicadores. 4.
Privatização. 5. Desempenho. I. Título.

CDD 624

INDICADORES DE DESEMPENHO DE PORTOS PÚBLICOS E PRIVADOS: ESTUDO DE CASO DE TERMINAIS DE CONTÊINERES BRASILEIROS

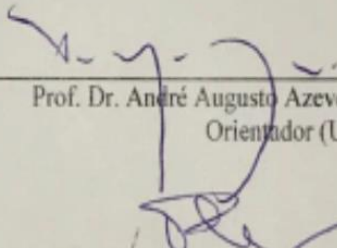
AUTORA:

NADYME TAYANE SILVA RAMOS DOS SANTOS

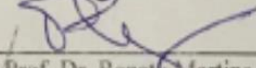
DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À BANCA EXAMINADORA APROVADA PELO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA EM ENGENHARIA CIVIL NA ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL.

APROVADO EM: 09 / 07 / 2019.

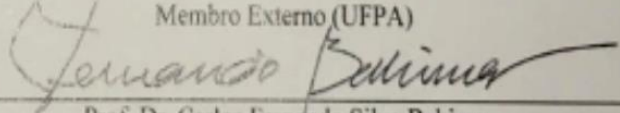
BANCA EXAMINADORA:



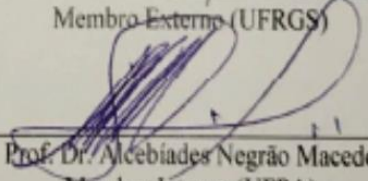
Prof. Dr. André Augusto Azevedo Montenegro Duarte
Orientador (UFPA)



Prof. Dr. Renato Martins das Neves
Membro Externo (UFPA)



Prof. Dr. Carlos Fernando Silva Bahima
Membro Externo (UFRGS)



Prof. Dr. Alcebiades Negrão Macedo
Membro Interno (UFPA)

Visto:

Prof. Dr. Dênio Ramam Carvalho de Oliveira
Coordenador do PPGEC / ITEC / UFPA

A Deus por ter me guiado nesta jornada e por não me deixar desistir.

Ao meu marido, Erivaldo Júnior, pelo apoio em todos os momentos, principalmente, nos momentos de incerteza.

À minha avó, Maria da Conceição, que me ensinou a importância do estudo e sempre me incentivou a buscar conhecimento.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Pará (UFPA), instituição a qual frequentei desde 2008 e que possibilitou minha formação como engenheira civil e agora como mestre.

Ao meu orientador, Prof. Dr. André Montenegro, pela oportunidade de realizar este trabalho, pela transmissão de sabedoria desde a graduação até hoje. Sua atenção e compreensão foram primordiais ao longo dessa trajetória.

Ao Prof. Dr. Renato Neves pela contribuição e revisões ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Finalmente, à minha família e aos amigos pelo incentivo incondicional que me deram desde o início desta caminhada.

A presente dissertação de mestrado não chegaria até aqui sem o precioso apoio de vocês.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	14
1.1 JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO TRABALHO	16
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.2.3 Questão da Pesquisa	17
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 PORTOS	19
2.1.1 Transporte Marítimo	19
2.1.2 O Sistema Portuário Nacional	20
2.2 PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA	27
2.2.1 Conceitos	28
2.2.2 Aplicação no Sistema Portuário	29
2.2.3 Privatização	33
2.3 INDICADORES	37
2.3.1 Conceitos	38
2.3.2 Principais Indicadores de Desempenho Portuário	39
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA.....	50
3.1 ANÁLISE DO SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO	51
3.2 SELEÇÃO E ANÁLISE DOS PORTOS PÚBLICOS E PRIVADOS	51
3.3 SELEÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO	53
3.4 LEVANTAMENTO DOS DADOS	53
3.5 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO	53
3.6 RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO	53
CAPÍTULO 4 - ÁREA DE ESTUDO.....	55
4.1 REGIÃO NORTE.....	55
4.1.1 Porto de Vila do Conde	55
4.1.2 Porto de Chibatão	55
4.2 REGIÃO NORDESTE	57
4.2.1 Porto de Suape	57
4.2.2 Terminal Portuário de Pecém	58
4.3 REGIÃO SUDESTE	59
4.3.1 Porto de Santos	59
4.3.2 DP World Santos	61
4.4 REGIÃO SUL	62
4.4.1 Porto de Paranaguá	62
4.4.2 Portonave	63

CAPÍTULO 5 - RESULTADOS.....	64
5.1 ANÁLISE DAS UNIDADES PORTUÁRIAS	64
5.1.1 Prancha Média	64
5.1.2 Tempo de Atendimento Médio	65
5.1.3 Tempo de Espera Médio	67
5.1.4 Nível de Serviço	69
5.1.5 Taxa de Ocupação	70
5.2 COMPARAÇÃO DOS INDICADORES DO SETOR PÚBLICO E PRIVADO	71
CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO.....	76
6.1 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS E LIMITAÇÕES DESTE TRABALHO	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
APÊNDICES	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Esquema da Estrutura do Trabalho	18
Figura 02 – Condução de Estudo de Caso	45
Figura 03 – Amostra de 04 portos públicos e 04 privados	52
Figura 04 – Fluxograma da metodologia	54
Figura 05 – Porto de Vila do Conde	56
Figura 06 – Porto Chibatão	57
Figura 07 – Porto de Suape	58
Figura 08 – Terminal Portuário de Pecém	59
Figura 09 – Porto de Santos.....	60
Figura 10 – DP World Santos.....	61
Figura 11 – Porto de Paranaguá	62
Figura 12 – Portonave.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Companhias Docas e seus Portos Organizados	21
Quadro 02 - Portos Organizados Delegados	22
Quadro 03 – Funções Portuárias	36
Quadro 04 – Origem das Variáveis para Indicadores de Desempenho	38
Quadro 05 – Síntese de Trabalhos de Indicadores de Eficiência e Desempenho no Setor Portuário	39
Quadro 06 – Indicadores de Desempenho da ANTAQ	42
Quadro 07 – Indicadores de Desempenho do Banco Mundial	43
Quadro 08 – Relação entre Indicadores de Desempenho	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Prancha Média (u/h)	64
Tabela 02 – Tempo de Atendimento Médio (h)	66
Tabela 03 – Tempo de Espera Médio (h)	67
Tabela 04 – Nível de Serviço	69
Tabela 05 – Taxa de Ocupação	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Movimentação portuária distribuída por regiões geográficas.....	25
Gráfico 02 – Crescimento de movimentação de carga containerizada	26
Gráfico 03 – Prancha média por unidade portuária.....	65
Gráfico 04 – Tempo de atendimento médio por unidade portuária	66
Gráfico 05 – Tempo de espera médio para atracação	68
Gráfico 06 – Nível de serviço médio.....	69
Gráfico 07 – Taxa de ocupação média.....	71
Gráfico 08 – Movimentação de contêineres no período de 2013 até 2018	72
Gráfico 09 – Participação dos setores público e privado na movimentação de contêineres	72
Gráfico 10 – Crescimento da produtividade média	73
Gráfico 11 – Tempo de espera médio nos setores público e privado.....	73
Gráfico 12 – Tempo de atendimento médio nos setores público e privado	74
Gráfico 13 – Nível de serviço médio (%)	74
Gráfico 14 – Taxa de ocupação média (%)	75

RESUMO

Nos últimos anos, um número significativo de países implementaram políticas destinadas a reformar sua indústria portuária. Na convicção de que irá melhorar a eficiência. A privatização vem sendo difundida, acreditando que a transferência da administração pública para privada levará a melhoria nos níveis de eficiência econômica e operacional, trazendo vantagem competitiva no mercado mundial. Este trabalho buscou investigar a validade desta afirmação embasada em fundamentos teóricos, ainda, adotando os indicadores de desempenho portuário desenvolvidos pela Agência Nacional de Transportes Aquaviário – ANTAQ e adaptando metodologias que medem a eficiência dos terminais portuários públicos e privados no período de 2013 a 2018, compreendendo 06 anos. Para este objetivo, foram definidas 8 unidades portuárias, composta por 04 portos públicos e 04 privados. Os resultados obtidos permitiram comparar os setores e analisar a eficiência entre eles. No decorrer do estudo, notou-se que o setor público apresentou indicadores mais preocupantes, para a gestão portuária, principalmente, relacionado a produtividade (prancha média) e ao nível de serviço obtido, devendo ser analisado de forma mais abrangente no contexto de infraestrutura e equipamentos para prover investimentos neste âmbito, tendo em vista que estes parâmetros também possuem influência sobre estes resultados.

Palavras-chaves: Portos. Eficiência. Gestão Pública. Privatização. Indicadores de Desempenho.

ABSTRACT

In recent years, a significant number of countries have implemented policies to reform their port industry. In the belief that efficiency will improve, privatization has been widespread, believing that the transfer of management from public hands to private ones, will lead to improvements in the levels of economic and operational efficiency, bringing a competitive advantage in the world market. This paper sought to investigate the validity of this assertion based on theoretical foundations as well as with the adoption of port performance indicators developed by ANTAQ, adapting methodologies that can measure the efficiency of public and private port terminals in the period of 2013 to 2018, comprising 06 years. For this purpose, 8 port units were defined, composed of 04 public and 04 private ports. The results obtained allowed to compare the sectors and to analyze the efficiency between them. During the study, it was noticed that the public sector presents more worrisome indicators for port management, mainly, related to productivity and the level of service obtained, and should be analyzed more comprehensively in the context of infrastructure and equipment to provide investments in this scope, considering that these parameters also have influence on these results.

Keyword: Ports. Efficiency. Public Management. Privatization. Performance Indicators.

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Os portos constituem um elo vital na cadeia comercial global e, conseqüentemente, o seu nível de eficiência e desempenho determina, consideravelmente, a competitividade internacional de uma nação. No entanto, para alcançar e manter uma vantagem competitiva nos mercados internacionais, uma nação precisa entender os fatores subjacentes à competitividade portuária e avaliar continuamente seu desempenho em relação ao resto do mundo para que estratégias de negócios adequadas possam ser concebidas (TONGZON, 1995).

No Brasil, segundo Mantelli (2001), a primeira fase para alcançar um padrão de excelência foi dada quando os portos brasileiros começaram a compreender que não são apenas um ponto de transferência de mercadorias, mas o mais importante elo de cadeia logística internacional.

Os problemas de infraestrutura de transportes no Brasil são visíveis. Eles impendem os empresários brasileiros de competir de forma mais equitativa no mercado internacional. Por mais que o empresário brasileiro seja eficiente no seu sistema de produção, as externalidades negativas geradas pelos altos custos de transporte trazem perdas de eficiência para se disputar no mercado internacional. Com uma maior eficiência em gestão, o governo poderia regular melhor o serviço portuário, ofertando aos empresários maiores condições de transporte com qualidade e preços mais baixos e competitivos comparados aos demais países do mundo. A modernização portuária procurada pelo novo marco regulatório (Lei nº 12.815, de 5 de junho de 2013) seria, de fato, alcançada se houvesse uma redução considerável das tarifas cobradas aos usuários do sistema de transporte marítimo. (SOUZA *et al.*, 2014).

Neste sentido, visando tornar os processos de operação mais eficientes, para que o sistema portuário não se torne um ponto crítico para a expansão do comércio exterior, o Governo Brasileiro propôs diversas medidas denominadas de Modernização Portuárias. Desde a república já se percebia tentativa do governo de modernizar os portos com capital privado, e desde já começavam as tantas

inversões de domínio entre as esferas público-privadas na administração do sistema portuário.

Há muitos determinantes de desempenho, tais como: relações de trabalho, número e tipos equipamentos de movimentação de carga, qualidade da área, canal de acesso ao porto, acesso ao solo e eficiência aduaneira, bem como possíveis concessões aos operadores de terminais internacionais (UNCTAD, 2015). Assim, entender os conceitos de eficiência e performance são fundamentais para lidar com pressões internas e externas, principalmente na área portuária.

Rios *et al.*, (2004), afirmam que o gerenciamento das operações é extremamente importante, devido ao nível de complexidade das atividades envolvidas e a necessidade de alcançar um estágio de eficiência que possibilite uma maior competitividade dos portos e terminais, e no próprio comércio internacional. Durante a história do sistema portuário brasileiro se reforça por várias vezes a visão do ganho de melhorias através da privatização, ou seja, concessões/arrendamentos de áreas do setor público para empresas privadas.

Ademais, é possível observar no decorrer deste mesmo estudo um *déficit* na infraestrutura existente, além dos maus usos da mesma.

Diante disto, é essencial que se pondere a respeito de alguns fatores relacionados com a eficiência e governança portuária brasileira, considerando diferentes escalas e portes, para identificar comparativamente, nos modelos de gestão (público/privado) os portos mais eficientes, relacionando fatores e orientando ações acerca de obras de engenharia e projetos de investimentos para melhoria no setor.

Como contribuição, espera-se um melhor uso da infraestrutura portuária, principalmente em portos em que atuam empresas privadas, traduzindo-se em maiores níveis de eficiência e contribuindo para o desenvolvimento regional.

1.1 JUSTIFICATIVA E IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

Este trabalho busca analisar os indicadores de eficiência da gestão portuária, pois de acordo com Lovell (1993), são através dos indicadores do sucesso alcançado que as unidades de produção são avaliadas. Além disso, permite explorar hipóteses sobre as fontes de eficiência e os diferenciais de produtividade.

Sabendo que, atualmente, o mercado portuário brasileiro vem abrindo as portas para as empresas de capital privado, se faz essencial entender quais as melhorias alcançadas a partir desta abertura, a fim de auxiliar em novas políticas públicas para melhorar o desempenho geral.

Neste contexto de abertura e interação com o setor privado, podem-se citar as Parcerias Públicas Privadas (PPP) instituídas em 2004 pela Lei 11.079 e, mais recentemente, o Programa de Parceria de Investimentos (PPI) instituído pela Medida Provisória nº 727 em 2016. Para os autores Schwind (2016) e Bracarense (2018), estes programas estão relacionados, principalmente, as concessões, como alternativa para o financiamento e as operações nos investimentos públicos para infraestrutura de transportes, inclusive para as instalações portuárias, bem como, a ampliação e fortalecimento da interação entre o Estado e a iniciativa privada por meio de contratos de arrendamento, destinados à execução de empreendimentos públicos de infraestrutura e outras medidas de desestatização.

Sendo assim, considera-se que o resultado deste estudo é relevante para melhorar o setor portuário brasileiro. Pois, segundo Rosano-Peña (2012) *apud* Pires (2016), a avaliação de eficiência e desempenho torna-se uma ferramenta valiosa de múltiplas utilidades: pressões de competitividades e comportamental; ferramenta gerencial, permitindo adoção de metas de melhorias; identificando folgas e ociosidades; definindo o tamanho das organizações; combinando recursos e produtos; definido orçamentos; acompanhado o desempenho no tempo; mudanças tecnológicas e de competitividade, entre outras.

Portanto, é oportuno ressaltar que a justificativa desta pesquisa está baseada, principalmente, na análise da eficiência do ambiente portuário nacional como forma de conhecimento e contribuição para o desenvolvimento e tomada de decisões tanto a nível político quanto privado que envolva o universo portuário em questão.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar os indicadores de desempenho de unidades portuárias públicas e privadas brasileiras e identificar diferenças/semelhanças entre os dois setores.

1.2.2 Objetivos Específicos

Determinar quais os indicadores de maior relevância que influenciam a eficiência dos terminais de contêineres de forma operacional;

Comparar qual dos setores é mais eficiente, se o público ou o privado.

1.2.3 Questão de Pesquisa

Há significativas diferenças entre os indicadores de desempenho entre portos públicos e privados no Brasil?

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está disposto em 06 (seis) Capítulos, os quais abordam a Introdução, Fundamentação Teórica, Metodologia, Área de Estudo, Resultados e Conclusão.

Basicamente, pode-se entender a estrutura deste trabalho da seguinte forma (figura 01):

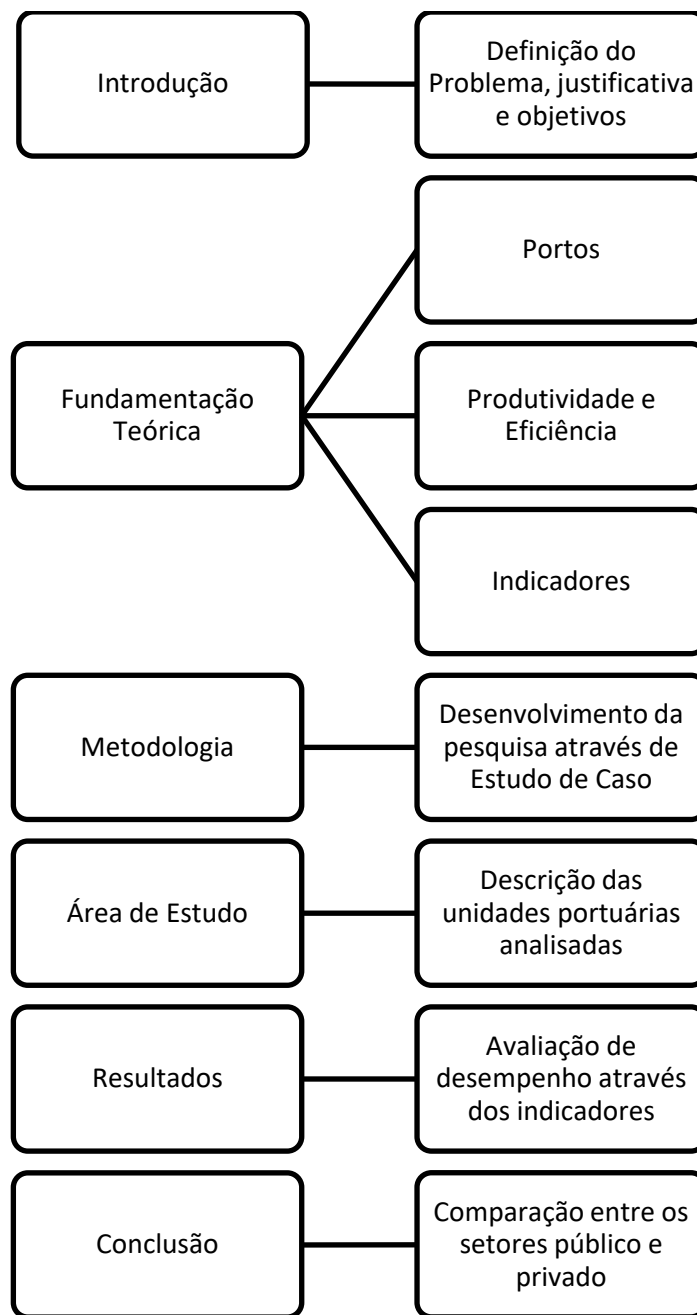


Figura 01 – Esquema da Estrutura de Trabalho.

A figura 01 apresenta a estrutura de trabalho, onde se ressaltam três conceitos principais, que são os portos, a produtividade e eficiência e, finalmente, os indicadores de desempenho. A partir disto, é possível caracterizar e avaliar o desempenho de cada unidade portuária para que, conseqüentemente, realize-se a comparação e definição do setor mais eficiente.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PORTOS

Portos podem ser definidos de forma simples como estrutura a beira de um curso navegável de água especializadas na atracagem e consequente movimentação de carga entre terra e uma embarcação, geralmente com terminais especializados para cada tipo de carga, que podem variar de pessoas, alimentos, eletrônicos a equipamentos industriais pesados (Liu, 2010).

Consoante a isso, Collyer (2008) define porto como uma fronteira nacional aberta (mas também pode ser estadual ou regional, dentro do território de uma única nação ou país), um entreposto dinâmico de mercadorias, em que se realizam atividades (aduaneyras, alfandegárias, comerciais, sanitárias, tributárias, imigratórias, etc.). Trata-se de uma espécie de portão de entrada e de saída de riquezas, um local de abrigo para embarcações, fonte de suprimentos das atividades *offshore*, um ponto estratégico para a segurança das nações e, sobretudo, o mais importante elo da cadeia logística global.

O porto é considerado um elo na cadeia de transporte, sendo assim, sua principal finalidade é promover o desenvolvimento econômico de uma região através do escoamento de pessoas, de bens e de mercadorias e, assim, movimentar a economia (FALCÃO e CORREIA, 2012).

Neste sentido, Souza Júnior (2010) afirma que um porto, no transporte de cargas, pode ser considerado como indutor de crescimento econômico da região no seu entorno, podendo também ser um dos principais gargalos para a competitividade de produtos.

Em face disto, no intuito de compreender o patamar em que se encontram os portos brasileiros é que se estudará o tema da maneira seguinte.

2.1.1 Transporte Marítimo

Segundo Kristiansen (2005), durante séculos o transporte por vias marítimas de materiais e mercadorias tem sido um dos principais pré-requisitos para o comércio entre nações e regiões, e sem dúvida, desempenhou um papel importante na economia, no desenvolvimento e prosperidade de países. O custo do transporte

marítimo é muito competitivo em comparação com o transporte terrestre e aéreo e, ainda, produz um reflexo pequeno no custo final total do produto.

O setor marítimo é um dos principais fatores de desenvolvimento econômico, pois é a porta de entrada e saída de mercadorias relacionadas ao comércio internacional e de passageiros envolvidos com turismo (LIMA *et al.*, 2013).

Segundo Berle *et. al.*, (2011), o sistema de transporte marítimo, pode ainda ser descrito como sendo constituído por cinco elementos: portos, terminais, conexões intermodais, vias navegáveis, e um conjunto de navios que constituem as redes de transporte.

O mesmo autor, afirma que o sistema de transporte marítimo precisa ser entendido como uma parte de um grande sistema industrial, bem como, o fornecedor das necessidades de abastecimento da sociedade. Se as interrupções em um porto ou terminal forem além do que ele é capaz de absorver, efeitos em cascata podem se espalhar para a economia levando a paradas mais amplas. Dado o número limitado de nós, por exemplo, portos e terminais de um sistema, as falhas podem se espalhar para além dos limites previsto. Ainda, ressalta que o transporte marítimo é um pré-requisito para o comércio global, como mais de 80% do comércio mundial de bens são efetuadas por navios.

Segundo Oliveira e Dani (2013), as diversas necessidades humanas, bem como, as facilidades na procura e localização de diferentes produtos através da internet e dos meios de comunicação, ocasionaram o aumento das negociações mundiais e, conseqüentemente, aumento do comércio mundial; um produto encontrado muitas vezes do outro lado do mundo, para chegar ao seu destinatário/comprador utiliza o transporte marítimo. Sendo assim, a indústria portuária presta serviços a estes consumidores na entrega das mercadorias, e deve este serviço ser de qualidade e ágil o suficiente para atender as expectativas dos seus usuários.

Neste contexto, adentra-se no âmbito do sistema portuário, a fim de entender como ele está organizado nacionalmente.

2.1.2 O Sistema Portuário Nacional

O sistema portuário brasileiro, um dos mais tradicionais segmentos da economia, tem origem nos primórdios do período de colonização do país, dado que

o transporte aquaviário era utilizado para transportar imigrantes vindos da Europa, assim como a maior parte das mercadorias comercializadas entre os países e entre as localidades internas. Percebe-se, assim, a relevante importância do setor para a economia, principalmente no que tange ao comércio internacional (ROCHA e MORATO, 2009).

Atualmente, o sistema portuário brasileiro é composto por 34 portos públicos organizados, sendo 30 marítimos e 04 fluviais. É importante explicar que a Secretaria Nacional de Portos (SNP) usa como classificação de porto marítimo ou fluvial o tipo de navegação longo curso (transporte entre portos de diferentes nações) ou interior (transporte ocorres na costa marítima nacional), e não por localização geográfica. Por exemplo, o Porto de Manaus é geograficamente fluvial/rio, entretanto na classificação da SNP é considerado marítimo por receber embarcações de linhas oceânicas.

Dentre os Portos Públicos Organizados, encontram-se os portos com a Administração exercida pela União (Companhias Docas), ou delegadas a municípios, estados ou consórcios públicos. Sob a competência direta da SNP, estão 17 portos administrados por empresas de economia mista, com maior parte do seu capital social pertencente ao Governo Federal e os demais 17 portos, encontram-se sob o controle dos governos estaduais ou municipais através de delegações/concessões da União, conforme demonstrado nos quadros 01 e 02 respectivamente.

Quadro 01 – Companhias Docas e seus Portos Organizados.

Companhias Docas	Portos Organizados
Companhia Docas do Pará	Porto de Belém, Santarém e Vila do Conde,
Companhia Docas do Ceará	Porto de Fortaleza
Companhia Docas do Rio Grande do Norte	Porto de Natal, Areia Branca e Maceió
Companhia Docas do Estado da Bahia	Porto de Salvador, Ilhéus e Aratu
Companhia Docas do Espírito Santo	Porto de Vitória

Companhia Docas do Rio de Janeiro	Porto do Rio de Janeiro, Niterói, Angra dos Reis e Itaguaí
Companhia Docas do Estado de São Paulo	Porto de Santos e Laguna

Quadro 02 - Portos Organizados Delegados

Autoridade Portuária	Portos	Administração
Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do AM (SNPH)	Manaus	Estadual
Companhia Docas do Maranhão (CODOMAR)	Itaqui	Estadual
Companhia Docas da Paraíba	Cabedelo	Estadual
Porto de Recife S.A.	Recife	Estadual
Suape Complexo Industrial Portuário	Suape	Estadual
Companhia Docas de São Sebastião (CDS)	São Sebastião	Estadual
Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA)	Paranaguá e Antonina	Estadual
Administração do Porto de São Francisco do Sul (APSFS)	São Francisco do Sul	Estadual
Superintendência de Portos e Hidrovias do RS (SPH)	Pelotas e Porto Alegre	Estadual
Sociedade dos Portos e Hidrovias (SOPH)	Rondônia (Porto Velho)	Estadual
Superintendência do Porto	Rio Grande	Estadual

de Rio Grande (SUPRG)		
Companhia Docas de Santana (CDSA)	Macapá (Santana)	Municipal
Companhia Municipal de Administração Portuária (COMAP)	Forno	Municipal
Administração Hidroviária Docas Catarinense (AHDOC)	Itajaí	Municipal
SCPar Porto de Imbituba	Imbituba	Estadual

Faz-se saber, que de acordo com a Lei dos Portos, Lei nº 12.815 (2013), o porto organizado é definido como um “bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária”. As funções no porto organizado são exercidas, de forma integrada e harmônica, pela a Administração do Porto, denominada autoridade portuária, e as autoridades aduaneira, marítima, sanitária, de saúde e de polícia marítima (ANTAQ, 2017).

Atualmente, existem sete Companhias Docas, são elas: Companhia Docas do Pará (CDP), Companhia Docas do Ceará (CDC), Companhia Docas do Rio Grande do Norte (CODERN), Companhia Docas do Estado da Bahia (CODEBA), Companhia Docas do Espírito Santo (CODESA), Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) e Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP). Estas companhias, como as delegações, detêm o controle de pelo menos um porto organizado.

Rios (2015) infere, então, que a área do porto organizado abarca um sistema que não se circunscreve somente à estrutura física originária, como faixa de cais, berços de atracação, pátios e armazéns, mas todo o complexo de apoio à movimentação de cargas e geração de receita que muitas vezes está fora do porto.

Ainda, dentro do cenário atual, há a figura dos Terminais de Uso Privado (TUP), os quais representam um importante instrumento de descentralização da atividade portuária por parte do Governo, pois são instalações portuárias exploradas

pela iniciativa privada, localizadas fora da área do porto organizado e totalizam 128 instalações no território nacional, de acordo com a SNP.

Em 2017, dentre os principais portos organizados e terminais de uso privativo, em termos de movimentação de cargas, estão os portos de Ponta da Madeira (MA), Tubarão (ES) e Santos (SP), sendo os dois primeiros Terminais Privado. Juntos representaram aproximadamente 35% da carga total movimentada em 2017, sendo os graneis sólidos as principais cargas transportadas, conforme dados levantados pela ANTAQ.

O setor portuário tem a função de atuar como uma ligação entre os sistemas de produção e os centros de consumo. Nesse sentido, é o principal elo na cadeia logística do comércio exterior, sendo, portanto, vital para a economia nacional na função de garantir o transporte de mercadorias de forma eficaz e eficiente (AKABANE e GONÇALVES, 2008).

Em 2017, conforme dados verificados junto a ANTAQ, o setor movimentou cerca de 1 bilhão de toneladas, sendo aproximadamente, 66% em portos privados e 34% em porto públicos. Em 2018, considerando dados até o mês de outubro, este percentual de distribuição entre os setores vem se conservando. Ao analisar a distribuição geográfica da movimentação de cargas no Brasil, observa-se que mais de 50% do total é transportado por unidades portuárias localizadas na região Sudeste. Como principais fatores para isso, cita-se a presença na região, de quatro dentre as dez unidades portuárias de maior movimentação em 2017. Na sequência identifica-se a região Nordeste, com 27%, a região Sul com 14%, a região Norte, com 10% e por fim, a região Centro Oeste com 1%, conforme gráfico 01 apresentado a seguir:

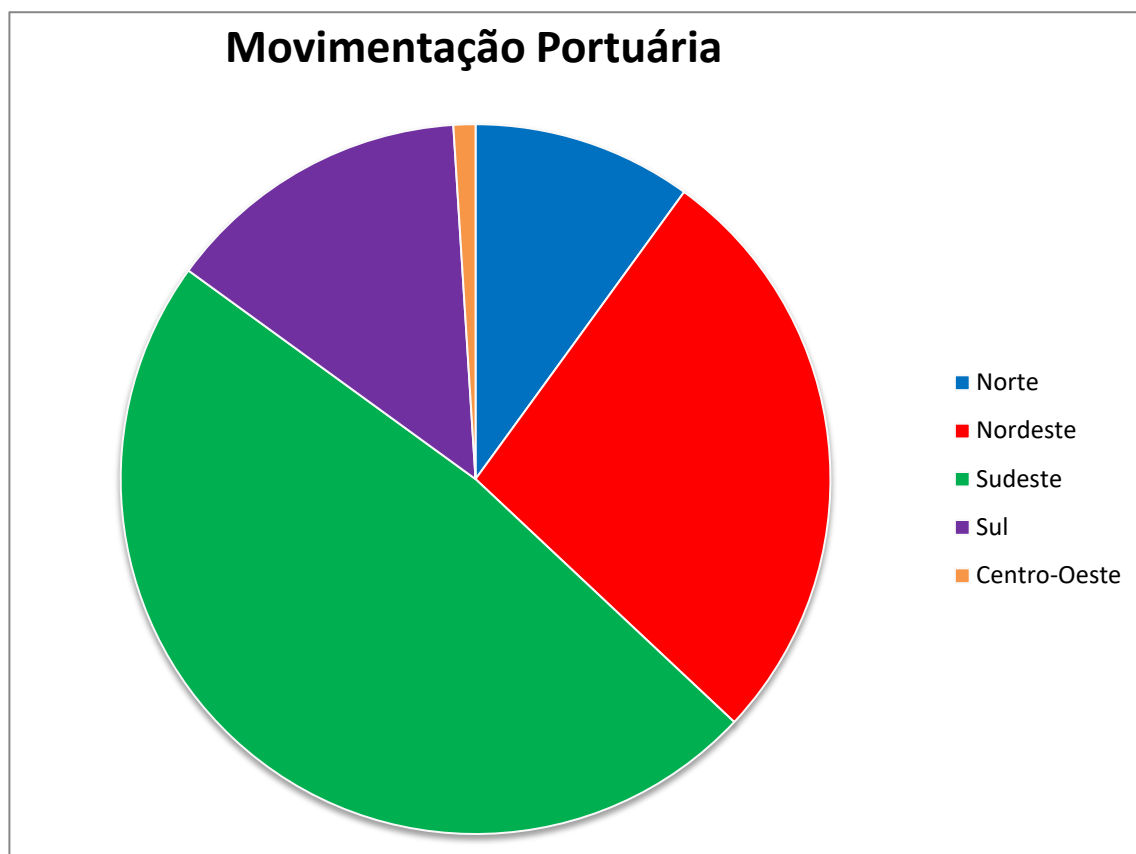


Gráfico 01 – Movimentação portuária distribuída por regiões geográficas (ANTAQ, 2018).

Em relação ao tipo de carga movimentada, um dos destaques é o granel sólido, que representa 64% do total movimentado em 2017, com 696 milhões de toneladas.

A movimentação de contêineres também registrou aumento na movimentação. Em 2017, foram 107 milhões de toneladas, acréscimo de 7,43% em relação ao ano anterior. O gráfico 02, a seguir, demonstra este crescimento.

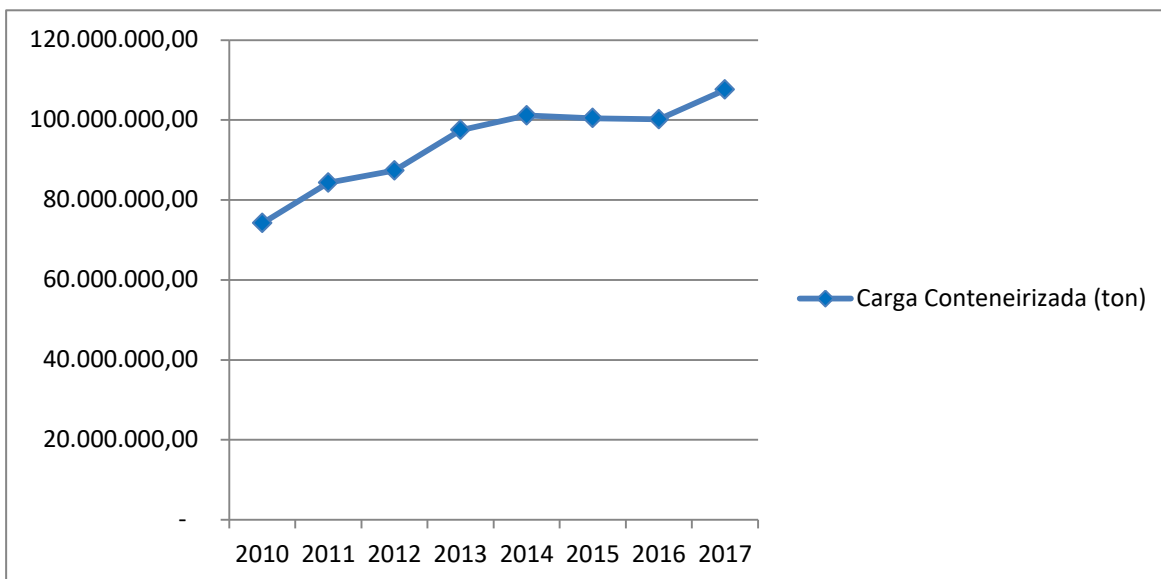


Gráfico 02 – Crescimento de movimentação de carga conteneirizada.

O desenvolvimento observado no gráfico acima, justifica-se por ser um perfil de carga que apresenta vantagens, como, no ganho de produtividade no manuseio e transporte em diferentes modais (navios, caminhões, trens). Daí a crescente na movimentação deste tipo de carga.

Ainda sob aspecto de movimentação de cargas, é possível inferir que maior quantidade de cargas é transportada por TUPs e apesar da Lei nº 12.815 de 2013 ter retirado as restrições quanto a movimentação de cargas de terceiros por TUPs, o volume maior se refere a carga própria e em grande parte feitas por terminais de propriedade de empresas nacionais como Vale S.A. e Petrobrás S.A., que os utilizam exclusivamente para o transporte de minério de ferro e petróleo e seus derivados, respectivamente (ANTAQ, 2017).

Neste contexto, Menegazzo e Fachinello (2015) afirmam que o transporte de mercadorias de empresas de menor porte, é quase que inteiramente dependente dos portos públicos. Esses aspectos ressaltam a necessidade de incremento do nível de eficiência dos portos públicos brasileiros. Sendo assim o novo marco legal, possibilitou novas perspectivas de investimentos, como por exemplo: o Programa de Arrendamento Portuário, inserido no Plano de Investimentos em Logística – PIL, as autorizações para Terminais de Uso Privado - TUP, permitindo expansões de unidades portuárias e a criação de novos TUPs e, ainda, os recursos do Programa

de Aceleração do Crescimento - PAC que foram alocados em estudos, projetos e obras em portos.

Apesar do montante de recursos que já foi alocado no setor por meio de investimentos, o aumento da qualidade da infraestrutura portuária nacional foi baixo, quando comparado com os demais países. Entre os 144 países analisados pelo Fórum Econômico Mundial (WEF, 2017), o Brasil foi classificado na posição 74 quanto a sua infraestrutura.

Neste contexto de baixa qualidade em infraestrutura, Rios e Maçada (2006) e Milan *et al.* (2014) expõem que a falta de investimentos em infraestrutura no Brasil, principalmente, no período anterior a Lei de Modernização Portuária em 1993, causou um déficit na infraestrutura portuária brasileira, onde os portos brasileiros eram pouco equipados, dificultando atender às novas necessidades de cargas e atrasando o manuseio, provocando descumprimento da programação e enormes filas de espera de navios e caminhões, além de possuir um alto custo, após a lei, com a inserção da privatização, muitos proprietários foram obrigados a fazer mais investimentos em infraestrutura para mudar esta realidade e colocar o Brasil em um novo patamar de eficiência e, principalmente, de qualidade dos serviços prestados. Porém, ainda assim, os custos dos portos brasileiros estão 20% acima da média mundial sendo o calado (profundidade), relativamente menor em comparação com os portos de Cingapura e Shanghai o que prejudica a vinda de navios maiores para o País. Em suma, confirma-se que o déficit em infraestrutura portuária vem influenciando a competitividade das organizações.

O sistema portuário brasileiro é extremamente relevante na economia nacional, com um crescimento consistente ano a ano. Daí a importância em trabalhar os conceitos de produtividade e eficiência no setor.

2.2 PRODUTIVIDADE E EFICIÊNCIA

Faz-se importante entender os significados de produtividade e eficiência, tendo em vista que conforme, Milan *et al.* (2014), em um mundo cada vez mais focado em resultados, não se fala somente em produzir, mas sim em produzir bem.

2.2.1 Conceitos

De acordo com Coelli, Rao e Battese (1998), a produtividade é a razão entre dois fatores, ou seja, o que foi produzido (*outputs* – saídas) e o que foi gasto ou consumido (*inputs* - entradas) no processo de transformação.

Tangen (2002) afirma que a produtividade está ligada ao uso e disponibilidade de recursos. Isso significa, em suma, que a produtividade pode ser reduzida se os recursos de uma empresa não forem utilizados adequadamente ou se houver uma falta deles. Ademais, infere que o oposto da produtividade é representado pelo desperdício, que deve ser eliminado para melhorar a produtividade.

Sendo assim, segundo LOVELL (1993), a produtividade de uma empresa pode variar ao longo do tempo devido a diferenças na tecnologia de produção, diferenças na eficiência do processo produtivo, e diferenças no ambiente no qual a produção é realizada.

A eficiência, segundo Rios e Maçada (2006), deve ser resultante da comparação entre os produtos observados e os máximos produtos alcançáveis para os recursos utilizados. De qualquer forma, seja qual for a abordagem utilizada, a eficiência é um elemento relevante para orientar melhorias que permitam a redução de custos, perdas e desperdícios e o aumento da competitividade.

Tangen (2002) conclui que a eficiência está fortemente ligada à utilização de recursos e influenciam principalmente a entrada da proporção de produtividade. Isso significa que a eficiência na fabricação pode ser vista como o nível mínimo de recursos que é teoricamente necessário para executar as operações desejadas em um determinado sistema, em comparação com a quantidade de recursos efetivamente utilizados.

Em complemento, Lovell (1993) afirma que uma unidade produtiva é considerada eficiente quando não há possibilidade dessa unidade produzir mais produtos usando a mesma quantidade de insumos ou reduzir a quantidade de insumos sem que se altere a quantidade de produto.

Em outras palavras, Carbone (2014) explica que a eficiência de uma empresa no desenvolvimento de sua atividade está associada a um uso racional dos recursos disponíveis. Assim, do ponto de vista produtivo, a eficiência tenta descrever

esse processo de produção que usa seus recursos de forma otimizada, de acordo com a tecnologia existente.

Para Fried *et al.* (1993) *apud* Tupy e Yamaguchi (1998), o desempenho de uma empresa é função do estado da tecnologia e do grau de eficiência ao seu uso, com o primeiro definindo uma relação de fronteira entre insumos e produtos, e o segundo incorporando desperdícios e má alocação de recursos relacionados a esta fronteira.

A estimativa e análise da eficiência é útil para fins estratégicos (comparação com outras empresas), tático (permitir à gerência controlar o desempenho da empresa pelos resultados técnicos e econômicos obtidos), planejamento (comparar os resultados do uso de diferentes combinações de fatores) ou outros fatores relacionados à administração interna da empresa (Tupy e Yamaguchi, 1998).

Produtividade e eficiência são os dois conceitos mais importantes na medição do desempenho.

Macedo (2012) afirma que sem produtividade ou sem a eficiência do processo produtivo, dificilmente uma empresa vai ser bem sucedida ou até mesmo sobreviver no mercado. Dado o acirramento da concorrência, a gestão da produtividade está se tornando um dos quesitos essenciais na formulação das estratégias de competitividade das empresas.

Tanto a eficiência quanto a produtividade são indicadores de sucesso, medidas de desempenho, por meio das quais as empresas são avaliadas. Somente medindo a eficiência e a produtividade e isolando os seus efeitos daqueles relacionados ao ambiente de produção, pode-se explorar hipóteses relacionadas a fontes de diferenças entre eficiência e produtividade. A identificação destas fontes é essencial para a instituição de políticas públicas e privadas (LOVELL, 1993).

2.2.2 Aplicação para Setor Portuário

São geralmente necessárias melhorias substanciais da produtividade para permitir que os portos atinjam os requisitos de serviço de seus clientes e obtenham vantagens competitivas. A produtividade é uma medida da eficiência das operações portuárias e explica a quantidade de recursos geralmente necessários para executar uma determinada tarefa em um determinado momento. Portanto, o nível de eficiência pode representar a rapidez com que os contêineres são manipulados e a

rapidez com que as embarcações são operadas nos portos. Quanto maior o nível de eficiência de uma operação de um porto ou terminal, mais usuários provavelmente o escolherão, o que, por sua vez, fará com que o porto ganhe mais partes de mercado (TONGZON e HENG, 2005).

Sob o ponto de vista da distribuição de cargas globais, a eficiência é melhorada tanto pela adequação da infraestrutura quanto pelo aprimoramento da organização e do gerenciamento interno (MILAN *et al.* 2014).

Neste contexto, Lovell (1993) destaca a importância em se medir eficiência e produtividade, por serem indicadores do sucesso e do desempenho das unidades de produção e ainda, porque com essas medidas, podem-se explorar hipóteses sobre as fontes e efeitos da eficiência, assim como, as diferenças de produtividade. Este retorno é essencial para as políticas públicas e privadas destinadas a melhorar o desempenho.

Segundo Tongzon e Heng (1995), os portos são a ligação vital entre a cadeia comercial mundial, portanto, o nível de eficiência e desempenho determina o nível de competitividade de uma nação. Sendo assim, para alcançar e manter uma vantagem competitiva no mercado, uma nação precisa entender os fatores subjacentes à competitividade portuárias e avaliar continuamente seu desempenho em relação ao resto do mundo para que as estratégias possam ser adequadas e planejadas.

Há muitos determinantes para o desempenho de um porto ou terminal, tais como: relações de trabalho, número e tipo de equipamento de movimentação de carga, qualidade de área de descarregamento, canal de acesso ao porto, acesso terrestre e a eficiência dos produtos, bem como, potenciais concessões a operadores de terminais internacionais (UNTACD, 2015).

A eficiência portuária é diretamente influenciada pelos efeitos da competitividade que existe neste setor. De modo a explicar, Brooks (2007) infere que a mensuração da eficiência de um porto ou de seu desempenho permite compará-lo com os demais em termos de competitividade, ou seja, entende-se que portos que movimentam maior quantidade de cargas possuem destaque na competitividade do setor.

Segundo Liu (2010), a capacidade de quantificar as mudanças e melhorias de desempenho pode facilitar aos gestores e operadores na concepção das suas estratégias de investimento de forma mais eficaz.

Este ambiente comercial cada vez mais competitivo obriga as empresas a investirem continuamente e fortemente em equipamentos sofisticados ou, por exemplo, em aumento no calado de rios e mares para acomodar navios maiores, a fim de promover o sucesso da competição.

Sendo assim, referente às condições físicas e infraestrutura, Cullinane *et al.* (2006) indicam que o porto deve realizar investimentos em equipamentos sofisticados ou em canais de dragagem para receber navios maiores, para reduzir seus custos no transporte de contêineres, assim aumentam suas chances em meio a competitividade portuária. Porém, os autores apontam que no que tange a competitividade, que os portos devem permanecer atentos não apenas no manuseio físico das cargas, pois companhias de navegação, inseridas em um ambiente competitivo, podem optar pela utilização de mais de um porto para facilitar a movimentação das cargas, sendo assim, portos situados em locais com constante risco podem perder clientes.

Os problemas de infraestrutura de transportes no Brasil são visíveis. Eles impedem os empresários brasileiros de competir de forma mais equitativa no mercado internacional. Por mais que o empresário brasileiro seja eficiente no seu sistema de produção as externalidades negativas geradas pelos altos custos de transporte trazem perdas de eficiência para se disputar no mercado internacional (SOUZA *et al.*, 2014).

Para os mesmos autores, com uma maior eficiência em gestão o governo poderá regular melhor o serviço portuário, ofertando aos empresários maiores condições de transporte de alta qualidade com preços mais baixos e competitivos comparados aos demais países do mundo. A modernização portuária gerada pelo novo marco regulatório seria, de fato, alcançada se houvesse uma redução considerável das tarifas cobradas aos usuários do sistema de transporte marítimo.

Quando se fala na relação entre concorrência e eficiência, Cullinane (2005) afirma que existe um consenso quase unânime que a competição entre portos leva a um melhor desempenho portuário e que, portanto, deveria ser universalmente encorajado.

No setor de serviços portuários, o gerenciamento das operações são extremamente importante, devido ao nível de complexidade das atividades envolvidas e a necessidade de alcançar um estágio de eficiência que possibilite uma maior competitividade dos portos e terminais, e no próprio comércio internacional (RIOS, MAÇADA e BECKER, 2003).

Dentre os principais fatores para alcançar a eficiência, Tahar e Hussain (2000) destacam a plena utilização dos recursos e a gestão adequada das operações são os dois principais objetivos para qualquer terminal portuário. A partir disto, pode-se alcançar aumento da movimentação, redução das filas de espera e, conseqüentemente, redução do custo operacional.

Os portos marítimos são complexos sistemas de logística dinâmica, constituídos por vários elementos interativos, influenciados por fatores aleatórios (RIOS *et al.*, 2003). Sendo assim, a utilização adequada dos recursos existentes de um porto pode levar, conseqüentemente, a uma melhora de eficiência.

Neste contexto, os autores, Cullinane e Wong-Song (2006), explicam que em casos onde se encontra a necessidade de realizar novos investimentos dentro de um porto, como por exemplo, construir um novo terminal, no intuito de atender as novas demandas dos clientes e manter as vantagens competitivas, deve-se antes de tudo, saber se o porto esta utilizando toda sua capacidade de instalações.

Na última década, vários países realizaram ou consideraram a reforma institucional da indústria portuária. Embora em outras indústrias tenham sido introduzidas muitas mudanças estruturais e contextuais significativas através de medidas como comercialização e desregulamentação, é a privatização que sustentou as mudanças testemunhadas no setor portuário. A privatização do setor portuário foi motivada principalmente pelo benefício econômico esperado, derivado de uma maior eficiência e desempenho e também pelo desejo político de reduzir a responsabilidade financeira e administrativa a longo prazo do governo pelo que é uma indústria extremamente dispendiosa para apoiar (CULLINANE e WOOK-SONG, 2002).

Devido a estas mudanças de cenário, Pires (2016) entende que há uma desorganização do setor portuário brasileiro, pois parece que os espaços são dos dois setores e às vezes se confundem, ou seja, os setores público e privado funcionam nas mesmas áreas. Mesmo sendo setores que possuem objetivos

totalmente diferentes, enquanto que o objetivo do setor público é o bem-estar social, caracterizado pelo seu caráter monopolista, o privado objetiva a obtenção de lucro e é caracterizado por um caráter de competição e concorrência.

Sendo assim, a privatização é uma abordagem útil para a introdução da concorrência entre portos. A tendência global para a privatização dos portos, a fim de melhorar sua eficiência econômica, talvez reflita a consciência crescente da importância da competição (RIOS *et al.*, 2006). Segundo eles, as empresas privadas estão mais motivadas a procurar formas viáveis de sobreviver em um mercado competitivo.

2.2.2.1 Privatização

Trujillo e Nombela (1999) afirmam que a operação portuária privada oferece vantagens em relação à pública, em geral, relacionada a agilidade para atender novas demandas de negócios e até para criar novas oportunidades em um mercado competitivo, conseqüentemente, a tendência mundial tem caminhado na direção do aumento da participação privada no setor. Dentre as vantagens, pode-se citar a própria eficiência relacionada a melhores políticas de incentivo profissional, menor burocracia para tomada de decisões e maior agilidade na mobilização de recursos e ainda, a possibilidade de liberar recursos públicos para outras atividades, como saúde, educação, saneamento e etc.

O papel do setor privado expandiu-se significativamente em muitos setores econômicos importantes nas últimas décadas. Os portos não foram imunes a este avanço e muitos portos ao redor do mundo se beneficiaram da intenção do setor privado (BAIRD, 2000). Muitas responsabilidades e atividades que eram anteriormente desempenhadas pelos funcionários do setor público estão agora sob a administração privada. Porém, isso não significa que o setor público se retirou da indústria portuária, apenas denota, como afirmam Oliveira e Dani (2012), que ocorreu um aumento do envolvimento do setor privado nos portos, justificado principalmente por princípios mercadológicos baseados no lucro.

Segundo os autores, uma das motivações é erradicar deficiências portuárias, diminuindo a quantidade de trabalhadores portuários pela tecnologia; o aporte financeiro oferecido pelo setor privado, haja vista, a construção de novas instalações portuárias necessitarem de elevados investimentos financeiros; a concorrência entre

portos, provocando a diminuição dos preços e maior lucratividade para armadores, empresas que utilizam os portos e os consumidores em geral, com o repasse, ainda, para os produtos finais; a redução de burocracia, tendo em vista que empresas privadas tomam suas decisões mais rapidamente, podendo acompanhar as necessidades e mudanças sociais com agilidade e eficiência, diferentemente do setor público que devido a burocracia e muitas vezes incompetência de seus funcionários demora a tomar decisões, prejudicando o serviço e não atendendo as necessidades dos usuários.

Diante do exposto, pode-se inferir que os objetivos da privatização portuária geralmente são a melhoria da eficiência portuária e a redução das demandas orçamentárias do setor público e dos custos portuários do trabalho.

Baird (2000) considera como forma de privatização do porto a transferência de direitos/atividades para o setor privado, o qual já vem ocorrendo nos portos brasileiros.

Embora as operações portuárias e a administração dos terminais sejam realizadas pelo setor privado, a responsabilidade da administração da infraestrutura, do calendário de arrendamento e concessões de terminais público-privados, bem como os investimentos em acessos terrestres e aquaviários aos portos é do setor público. A incapacidade do setor público em realizar o que lhe compete tornam os serviços portuários ineficientes, impondo limitações ao desenvolvimento e prejudicando o comércio externo, já que este se realiza principalmente via portos. Dentre as maiores dificuldades enfrentadas pelos portos brasileiros estão as restrições às operações de grandes navios, devido às dragagens insuficientes dos canais de acessos aos portos, assim como a falta de investimentos na logística portuária, prejudicando tanto os acessos terrestres quanto Aquaviários (ROCHA e MORATO, 2009).

Por outro lado, Cunha Filho (2019), expõe que o fisiologismo brasileiro, propõe em diversos casos, cargos diretivos nas estatais brasileiras de modo diverso as necessidades do setor, refletindo na constatação da ineficiência dos portos públicos em relação aos privados. Isso sugerido, pela análise do cenário portuário internacional, onde os portos da Europa (Rotterdam, Bélgica, Hamburgo, entre outros), EUA (Los Angeles, Nova Iorque) e Ásia (China, Coreia e Japão) que são

referência em eficiência, possuem modelo de exploração o qual a Autoridade portuária (pública) fiscaliza e regula a atividade.

Há muitas atividades diferentes sendo executadas simultaneamente dentro do espaço limitado de áreas portuárias. Portanto, é necessário que um agente atue como coordenador para garantir o uso adequado de instalações comuns e para cuidar da segurança e o design geral das instalações portuárias. Na maioria dos portos marítimos, essas funções são desempenhadas por uma organização chamada Autoridade Portuária. Essas são, geralmente, instituições públicas onde os interesses locais estão representados, mas essa configuração não é única, e é possível encontrar exemplos de autoridades portuárias puramente privadas (TRUJILLO E NOMBELA, 1999).

São vários modos organizacionais para os portos marítimos, dependendo do papel que as autoridades portuárias consideram. Trujillo e Nombela (1999), assim como Liu (1992), classificam os principais, como: Porto do Proprietário, Porto de Ferramentas, Porto de Serviços e Porto Privado.

- Porto de Serviço (*Service Port*): a autoridade portuária é responsável pela provisão de todas as instalações e serviços portuários e possuem a infraestrutura e a superestrutura (Exemplo: Singapura);

- Porto de Ferramenta (*Tool Port*): a autoridade portuária pública fornece infraestrutura e superestrutura de aluguel de equipamentos portuários, através de concessões ou licenças, enquanto a prestação de serviços é licenciada para operadores privados (Exemplos: Antuérpia- Bélgica e Seattle - EUA).

- Porto do Proprietário (*Landlord Port*): o domínio da autoridade portuária é restrito à provisão da infraestrutura, bem como, a gestão da mesma, enquanto o investimento na superestrutura e na operação portuária é responsabilidade de empresas privadas licenciadas (Exemplos: Buenos Aires-Argentina e Rotterdam-Holanda). Em geral, esta é a forma mais comum de organização para grandes portos; e,

- Porto Privado (*Private Port*): se a provisão de todas as instalações e serviços for deixada ao setor privado.

Em complemento, Baird (1995, 1997), para análise da administração e propriedade portuária, propõe como ponto de partida que um porto deve fornecer

três funções básicas, sejam elas em mãos privadas ou públicas, conforme apresentado no quadro 03 a seguir:

Quadro 03 – Funções Portuárias (Adaptado de BAIRD, 1995).

Modelos Portuários	Funções Portuárias		
	Regulador	Proprietário	Operador
Público (<i>Service Port</i>)	Público	Público	Público
Público/Privado (<i>Tool Port</i>)	Público	Público	Privado
Privado/Público (<i>Landlord Port</i>)	Público	Privado	Privado
Privado (<i>Private Port</i>)	Privado	Privado	Privado

- Função regulatória: que pode envolver a concessão de poderes substanciais à gestão do setor público ou privado do porto, a maioria dos quais será de caráter estatutário. Em geral, esta função pode ser considerada como o principal papel de uma autoridade portuária;

- Função de proprietário: acelerada ao permitir que os portos controlem áreas significativas de terra. Independentemente de a área de terra de um porto ser grande ou pequena, as tarefas essenciais envolvidas deveriam gerir e desenvolver a propriedade do porto; implementar políticas e estratégias para o desenvolvimento físico da porta em termos de superestrutura e (às vezes) infraestrutura; supervisionar grandes obras de engenharia civil; coordenar atividades de marketing e promoção portuária; para fornecer e manter canais, quebra-mares, etc.;

- Função de operador: que diz respeito apenas à transferência física de mercadorias e passageiros entre mar e terra.

O quadro 03 permite determinar a extensão da influência exercida pelos setores públicos e privado em qualquer porto. Em concordância com as classificações expostas anteriormente, apresenta também as 04 (quatro) subdivisões: o porto PÚBLICO, o porto PÚBLICO/privado com o setor público dominante, o PRIVADO/público com o setor privado dominante e o porto PRIVADO.

Reiterando que em um porto público as três funções são controladas pelo governo ou autoridade pública. No porto PÚBLICO/privado, a função do operador é controlada pelo setor privado, enquanto as funções reguladoras permanecem nas mãos do governo ou da autoridade do setor público. No porto PRIVADO/público, as

funções do proprietário e do operador ficam em controle privado, enquanto a função reguladora permanece no setor público. Finalmente, no porto PRIVADO, as três funções essenciais são controladas pelo setor privado.

Estes conceitos são fundamentais para estudo, de modo que serão utilizados como balizadores para classificação dos portos estudados.

De acordo com Cunha Filho (2019), no Brasil, o sistema é híbrido, entre *Landlord* e *Private Port*, ou seja, nos portos públicos brasileiros, as operações portuárias são executadas totalmente por empresas privadas e uma possível alteração geral deste modelo de operação, poderá incorrer em mudanças no ambiente concorrencial do porto, reduzindo o espectro de opções atualmente existente e com reflexo para uma seletividade de cargas e a prática de preços em detrimento de tarifas públicas (necessidade de publicidade), onde os pequenos e médios exportadores poderão ser impactados.

2.3 INDICADORES

Com aumento considerável na última década tanto das exportações quanto das importações, que acarretaram uma maior movimentação de carga em terminais portuários, cada vez mais se faz necessário tornar os processos de operação mais eficientes, para que o sistema portuário não seja um ponto crítico na expansão do comércio exterior. Neste sentido, torna-se cada vez mais importante o desenvolvimento e adaptação de metodologias que possam, não só, medir a eficiência dos terminais portuários como também investigar quais são as boas práticas e os determinantes da ineficiência, para que ações de gestão possam ser tomadas na busca pelo processo de operação mais eficiente (GUEDES *et al.*, 2008).

Para conseguir acompanhar o mercado e atender as exigências de seus clientes, o porto deve adotar técnicas para medir a eficiência de suas operações, para corrigi-las, aprimorá-las e auxiliar no seu planejamento (ARRUDA *et al.*, 2008).

Para representar essas medidas de desempenho, surgem os indicadores de desempenho, nos quais, devem ser expressos de forma que sejam mais bem entendidos por todos aqueles que fazem uso deles sendo que estes estão ligados a uma meta para ser seguida nesse processo (TAVARES, 2018).

2.3.1 Conceitos

De acordo com ANTAQ (2017), os portos brasileiros integram a infraestrutura necessária ao desenvolvimento econômico do país. A qualidade dos serviços portuários assegura a eficácia do atendimento aos seus usuários e clientes. Dessa forma, os indicadores são um meio de representar os níveis de serviços ou de produção alcançados, com a finalidade de acompanhar e avaliar a qualidade dos serviços portuários e a satisfação dos usuários dos mesmos servindo para fins de avaliação de resultados ou para subsidiar a tomada de decisão.

Outra característica importante é que são utilizados para detectar causas e efeitos de ações operacionais e administrativas, permitem qualificar os serviços em cada unidade portuária, fazer comparações evolutivas de desempenho de cada terminal ou conjunto de berços, bem como, entre terminais e conjuntos de berços de um mesmo porto, ou entre portos distintos, possibilitando monitorar a evolução do processo, com o estabelecimento de *benchmark*.

Ademais, estes indicadores contribuem, juntamente com indicadores de usos de recursos e de efetividade institucional, entre outros, para o sistema de avaliação de gestão da autoridade portuária e dos arrendatários de terminais. Desta maneira, são de grande utilidade e importância como instrumentos de acompanhamento de desempenho de operadores portuários, de arrendatários de instalações e para medir resultados de investimentos e de ações gerenciais e operacionais.

Os indicadores de desempenho viabilizam a busca da melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços e da produtividade da organização, aumentando a satisfação de seus clientes, sua competitividade e sua participação no mercado. A comparação com referências de excelência (*benchmarking*), pode ser uma grande contribuição para a identificação de possibilidades mais amplas de melhorias. Além disso, a apuração dos resultados fornecidos pelos indicadores permite a avaliação do desempenho da organização em um determinado período, fornecendo suporte à tomada de decisão e ao planejamento. (ARRUDA *et al.*, 2008).

Para Lagen *et al.* (2007) os indicadores de desempenho têm três funções: fornecer informações de gerenciamento para organizações, servir para comparar desempenho (de organizações e outras unidades, como países) e se comunicar com as partes interessadas relevantes. As organizações de propriedade pública utilizam

cada vez mais indicadores de desempenho para assegurar que a despesa pública seja efetivamente gerenciada e os resultados dos investimentos públicos possam ser medidos.

A *European Environment Agency* (2017) parte da premissa que os indicadores são instrumentos de medida, geralmente quantitativa, que podem ser usados para ilustrar e comunicar um conjunto de fenômenos complexos de forma mais simples, incluindo suas tendências e progressos.

Para Dutra *et. al.*, (2014) os indicadores são o eixo central para fins de medição de desempenho, sendo a avaliação de desempenho entendida como um processo de gestão.

A partir destes conceitos e sabendo que os terminais de contêineres precisam avaliar regularmente suas capacidades para assegurar que possuem condições de proporcionar serviços satisfatórios aos seus usuários e manter a competitividade, insere-se a seguir os principais Indicadores de Desempenho Portuário.

2.3.2 Principais Indicadores de Desempenho Portuário

Existem muitos determinantes para o desempenho portuário, por exemplo, relações trabalhistas, número e tipo de equipamento de movimentação de carga, qualidade da área de armazenagem, canal de acesso ao porto, acesso terrestre, eficiência alfandegária e similares. Esses indicadores operacionais específicos são geralmente mais úteis para os operadores portuários e não incluem avaliações não tangíveis (percepções dos usuários, qualidade do serviço, níveis de inovação e outros) (UNCTAD, 2015).

Talley (1994) apresenta a origem de alguns indicadores para as principais variáveis utilizadas para determinação de desempenho, conforme apresentado no quadro 04:

Quadro 04 – Origem de variáveis para indicadores de desempenho (adaptado de Talley, 1994).

Origem	Descrição	Variáveis
Operadores	Medidas de produtividade e utilização de equipamentos e recursos de trabalho	Equipamento: 1) Número de navios e carga manipulados; 2) Taxa de manuseio; 3) Container manipulado por guindaste; 4) Unidades por equipe. Trabalho: 1) Número de funcionários; 2) Idade média da força de trabalho total; 3) Hora bruta trabalhada por semana; 4) Horário de tempo ocioso.
Linha de Transporte	Medida de tempo de permanência dos navios	1) Tempo médio de espera de navios por berço; 2) Tempo médio de berços ocupados por navios.
Autoridade Portuária	Medidas de utilização e transferência	1) Utilização das instalações; 2) tonelagem movimentada; 3) Tempo no porto de caminhões e espera.

O estudo realizado evidenciou um grande conjunto de dimensões e indicadores utilizados para a avaliação do desempenho portuário. As dimensões caracterizam-se como variáveis mais abrangentes que agregam vários indicadores. No processo de análise dos artigos constatou-se que os autores utilizam denominações diversas, tais como variáveis, critérios, fatores, dentre outros, para caracterizar os indicadores; ou seja, não existe consenso na literatura quanto a uma terminologia específica, no entanto, o termo “indicador” é o mais utilizado. O quadro 05 apresenta uma síntese da sistemática das dimensões e dos indicadores encontrados.

Quadro 05 – Síntese de trabalhos de indicadores de eficiência e desempenho no setor portuário.

AUTORES	INDICADORES CONSIDERADOS
De Monié (1988)	Tempo de permanência dos navios no porto, tempo das operações da manipulação da carga e taxa de ocupação do berço.
Tongzon (1995)	Número de contêineres movimentados e taxa de ocupação.
Tongzon e Heng (2005)	Taxas de movimentação de carga portuária, confiabilidade, profundidade do canal de navegação e acessibilidade ao solo.
Cullinane <i>et al.</i> (2005)	Comprimento total do cais, área terminal, número de guindastes no cais, o número de guindastes no pátio.
Cullinane <i>et al.</i> (2006)	Comprimento total do cais, área do terminal, quantidade de guindastes, ocupação do berço, tempo de operação do guindaste e profundidade do cais.
Cullinane, Wang-Song, Ji (2006)	Comprimento total do cais, área do terminal, número de guindastes no cais, número de guindastes no pátio e número de transportadores.
Guedes <i>et al.</i> (2008)	Número de berço, número de guindastes, área do terminal, número de funcionários, número de contêineres movimentados.
Menegazzo e Fachinello (2014)	Capacidade em nível de serviço, movimentação total de cargas, superutilização da capacidade e número de atracções.
Milan <i>et al.</i> (2014)	Profundidade, extensão do berço, capacidade estática, número de guindastes, número de contêineres movimentados, número de navios e taxa de transferência.
Oliveira e Cariou (2015)	Comprimento total do cais, número de guindastes cais, número de guindastes no pátio e área do terminal.
Pires (2016)	Área total do terminal, despesa total, total de cargas movimentadas em TEUs e faturamento.

A análise do conjunto de indicadores resultantes evidencia que a maioria dos indicadores tem como foco a avaliação da eficiência dos portos em uma perspectiva operacional.

De acordo com a ANTAQ (2003), os indicadores de desempenho portuário têm como objetivo fornecer dados e informações para auxiliar em atividades atribuídas à ANTAQ, ou seja, fiscalização e regulação dos portos. Além disso, os indicadores servem como parâmetro para medir a eficiência da prestação de serviços do porto com foco na satisfação dos clientes, sendo de extrema importância para planejar o desenvolvimento portuário e gerir as operações. Seu ponto mais forte é a simplicidade de sua obtenção, pois os equipamentos necessários estão presentes em todos os portos brasileiros e os dados requeridos já são coletados para atender essas exigências (ARRUDA *et al.*, 2008).

Sendo assim, a ANTAQ também possui uma metodologia que foi desenvolvida visando os indicadores de desempenho portuário, sintetizados no quadro abaixo:

Quadro 06 – Indicadores de Desempenho da ANTAQ (TAVARES, 2018)

COMPONENTE	DESCRIÇÃO
CARGA	Perfil de carga em tonelada; Tamanho de consignação médio; Movimentação de cargas; Volume de cargas; Capacidade de armazenagem.
MOVIMENTO PORTUÁRIO	Produtividade média, Prancha média; Quantidade de mercadorias movimentadas; Quantidade de contêineres movimentados; Capacidade do cais; Número de atracções; Condições de acesso e localização; Total de toneladas movimentadas.
TRÁFEGO	Quantidade de navios; Desbalanceamento ou <i>imbalance</i> ; Sentido / Terminal ou Berços; Nível de containerização da carga; Tipo e carregamento do navio; Produtividade.
TEMPO	Tempo de operação, atracção e desatracção; Tempo de ocupação nos berços; Serviços aduaneiros; Tempo médio de atendimento;

	Tempo para início da operação; Carga e descarga; Tempo médio de espera dos navios; Permanência do navio no porto – Estadia.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Por outro lado, o Banco Mundial, a fim de medir a eficiência portuária entre os países, criou o LPI – *Logistic Performance Index*, criado para auxiliá-los a identificar desafios e oportunidades no desempenho da logística internacional, onde os dados foram consolidados em indicadores, conforme quadro abaixo.

Quadro 07 – Indicadores de Desempenho do Banco Mundial (WORLD BANK, 2016 *apud* TAVARES, 2018).

COMPONENTE	DESCRIÇÃO
ALFÂNDEGA	Eficiência dos processos de autorização (simplicidade, velocidade e previsibilidade das formalidades) pelas agências de controle das fronteiras, incluindo as alfândegas.
INFRAESTRUTURA	Qualidade do transporte, infraestrutura das indústrias, tecnologias aplicadas nos processos e dos transportes.
EMBARQUES INTERNACIONAIS	Facilidade e disponibilidade de embarques internacionais
QUALIDADE/COMPETÊNCIA LOGÍSTICA	Competência da indústria logística local
ROTEAMENTO E RASTREAMENTO	Habilidade de rotear e rastrear embarques internacionais
PONTUALIDADE	Pontualidade em que os embarques chegam ao destino

O LPI funciona como uma ferramenta de *benchmarking*, pois propõe avaliação comparativa entre países quanto ao desempenho no comércio internacional, inclusive indicando possíveis tendências do mercado.

Diante das três fontes de indicadores mencionadas acima, (autores, ANTAQ e Banco Mundial), Tavares (2018) afirma que não há um critério único de avaliação e sugere uma relação única entre indicadores pesquisados para medir o desempenho, onde os mesmos foram compilados na ótica da logística portuária, como se pode verificar no quadro 08.

Quadro 08 – Relação entre indicadores de desempenho (TAVARES, 2018).

ENFOQUE	AUTORES	ANTAQ	BANCO MUNDIAL	COMPILAÇÃO
TEMPO	Quantidade de chegadas de navio em determinado tempo; Tempo de espera do navio, operação e trabalho no navio; Tempo de serviço no porto, carga no porto e em trânsito; Número de dias para a movimentação da carga; Tempo de resposta da operação; Agilidade da operação; Tempo de utilização dos equipamentos.	Tempo de navio atracado; Tempo de ocupação nos berços; Tempo médio de espera dos navios e de atendimento; Tempo de operação; Tempo de desatracação; Serviços Aduaneiros; Carga e descarga; Permanência do navio no porto.	Pontualidade em que os embarques chegam ao destino; Eficiência dos processos de autorização (simplicidade, velocidade e previsibilidade das formalidades) pelas agências de controle das fronteiras, incluindo as alfândegas.	Tempo de espera, de operação e nível de serviço.
QUALIDADE	Confiabilidade; Danos de carga; Prazo de execução dos serviços; Precisão da informação. Eficácia da operação; Eficiência dos recursos de movimentação.	...	Pontualidade em que os embarques chegam ao destino; Competência da indústria logística local; Rotear e rastrear embarques internacionais;	Confiabilidade, satisfação e segurança dos serviços prestados.
MOVIMENTO PORTUÁRIO	Movimento total de cargas e contêineres; Tráfego de cargas em toneladas/ano; Navios atracados; Número de	Quantidade de mercadorias e contêineres movimentados; Tipo de carga; Prancha e Produtividade média;	Facilidade e disponibilidade de embarques internacionais; Qualidade do transporte, infraestrutura das indústrias, tecnologias aplicadas nos	Produtividade no desempenho operacional.

	navios por ano. Produtividade das máquinas e equipamentos.	Desbalanceamento ou <i>imbalance</i> ; Nível de containerização da carga; Toneladas movimentadas; Tamanho de consignação médio; Número de atracações.	processos e dos transportes.	
INFRAESTRUTURA	Número de terminais/berços; Acessibilidade; Dimensão do cais; Capacidade de armazenamento e movimentação de carga; Número e capacidade de equipamentos; Tamanho dos navios; Conectividade com o <i>hinterland</i> ; Intermodalidade.	Sentido / Terminal ou Berços; Quantidade de navios; Condições de acesso; Localização; Capacidade do cais; Volume de cargas; Capacidade de armazenagem; Tipo e carregamento do navio.	Qualidade do transporte, infraestrutura das indústrias, tecnologias aplicadas nos processos e dos transportes.	Capacidade e uso de infraestrutura física interna e externa e suporte técnico.
CUSTOS	Taxas portuárias; serviço; movimentação de carga; Tarifa de uso das instalações portuárias; Valor agregado de serviço no porto e de cargas. Custos das instalações portuárias; operação; equipamentos; manutenção; mão-de-obra; estocagem de carga. Custos operacionais;	...	Eficiência dos processos de autorização (simplicidade, velocidade e previsibilidade das formalidades) pelas agências de controle das fronteiras, incluindo as alfândegas; Competência da indústria logística local.	Nível de preços dos serviços aduaneiros, taxas e tarifas portuárias.

Feita esta análise dos diversos indicadores de desempenho no âmbito nacional e internacional, diante do foco do objetivo deste trabalho de avaliar os indicadores de terminais de contêineres brasileiros com maior influência operacional. Para esta pesquisa, serão utilizados como referência de método, os indicadores de desempenho da ANTAQ, que refletem a vasta literatura apresentada de forma simples e objetiva de ser calculada. Vale ressaltar, que estes indicadores são compatíveis e expressam a literatura estudada, conforme visto no quadro 08. A seguir serão apresentados os principais Indicadores de Desempenho Portuário da ANTAQ a serem utilizados neste estudo, conceituando-os e justificando a importância de sua aplicação.

a) Prancha média ou Taxa de Transferência

Para Cullinane *et al.* (2006) é o indicador mais importante e amplamente aceito para um porto ou terminal. Sendo geralmente tratado como uma variável de produção, pois se relaciona estreitamente com a necessidade de instalações e serviços relativos à carga e é a principal base sobre a qual os compartimentos de contêineres são comparados, especialmente na avaliação do tamanho relativo, da magnitude do investimento ou dos níveis de atividade. Outra consideração é que a taxa de transferência é o indicador mais apropriado e analiticamente atraente da eficiência da produção de um porto.

Sendo assim, pode-se definir a prancha de atendimento como a quantidade de carga movimentada por navio (medida em toneladas ou unidades de contêineres) durante o seu atendimento no berço, dividido pelo tempo que este passou atracado no berço (em horas) (ANTAQ, 2003).

$$\text{Prancha} = \frac{\text{Quantidade de cargas movimentadas por navio}}{\text{Número de horas atracado}} \quad (\text{Equação 01})$$

Da média das pranchas obtém-se a produtividade média (prancha média) de atendimento no berço para cada tipo de carga, apresentada em unidades por hora (unidade/h) para contêineres.

b) Tempo de Atendimento

O tempo de atendimento é a quantidade média de tempo em horas que o navio passa atracado no berço, por tipo de carga, ou seja, Doerr e Sanchez (2006) definem como o tempo decorrido entre o primeiro trabalhador que subiu ao navio e o último trabalhador que sai do navio é chamado de tempo de trabalho ou em atendimento.

Para Tongzon (1995) atrasos no início e durante a estiva podem causar ineficiência. O efeito desses atrasos pode ser medido em termos de diferenças entre horário de embarque e tempo de trabalho bruto, e entre o tempo de trabalho bruto e líquido, respectivamente. O tempo de trabalho bruto é calculado a partir do momento em que o trabalho efetivo inicia até o momento que o trabalhador deixa a embarcação na conclusão do manuseio de carga. O tempo de trabalho líquido leva em consideração atrasos que interrompem a operação (por exemplo: intervalos de refeição, avaria em equipamentos, clima, etc.).

A seguir, apresenta-se a equação 03, para o cálculo do Tempo de Atendimento Médio.

$$\text{Tempo de Atendimento} = \frac{\sum \text{Tempo da embarcação atracada}}{\text{Quantidade de atracações}} \quad (\text{Equação 02})$$

Vale ressaltar que maiores tempo de operação significam taxas de ocupação do berço do píer (ou do cais) mais altas, o que pode resultar em maiores tempos de espera dos navios (ARRUDA *et al.*, 2008).

c) Tempo de Espera

O tempo médio de espera dos navios é o tempo gasto em horas que os navios esperam para atracar em um berço devido a este estar ocupado por outro navio (ANTAQ, 2003).

Este é um indicador de qualidade de atendimento, pois o tempo gasto ao esperar pelo berço gera altos custos. A única maneira de não haver tempos de espera é manter baixas as taxas de ocupação dos berços. Porém para manter o berço operando constantemente seria necessária fila constante de navios, ocasionando tempos de espera. Isso mostra a contradição entre os armadores que

querem tempos de espera mínimos, exigindo do porto mais postos de atraque, e os proprietários dos portos que querem níveis de espera razoáveis para economizar em infraestrutura (ARRUDA *et al.*, 2008).

A equação 04 representa a relação entre tempo de espera para atracação e quantidade de atracções, para alcançar o Tempo de Espera Médio de cada unidade portuária.

$$\text{Tempo de espera} = \frac{\sum \text{Tempo de espera para atracação}}{\text{Quantidade de atracções}} \quad (\text{Equação 03})$$

d) Nível de serviço

O nível de serviço é a relação entre os tempos de espera e os tempos de atendimento em porcentagem (Equação 05) e funciona como indicador de presteza do atendimento aos navios.

$$\text{Nível de serviço} = \frac{\text{tempo de espera do navio}}{\text{Tempo de atendimento do navio}} \quad (\text{Equação 04})$$

Arruda *et al.* (2008) alertam que deve-se ter cuidado com as quantidades de tempo gastas pelos navios em espera e atracado, pois se estes forem muito altos, pode-se ter falsa impressão de que a operação está ocorrendo de maneira adequada.

e) Ocupação do Berço ou Taxa de Ocupação

Este indicador mede o tempo que o berço é ocupado por um navio em relação ao tempo total disponível (Equação 06). Na sua forma básica, o tempo do navio no porto não significa muito, uma vez que a permanência de um navio é influenciada por (1) volume de carga, (2) instalações disponíveis e (3) composição da carga. (DOERR e SANCHEZ, 2006). Porém, quando relacionado ao tempo de espera, pode-se observar se a quantidade de pontos de atraque satisfaz determinada unidade portuária.

$$\text{Taxa de ocupação} = \frac{\text{Tempo em que o berço passou ocupado}}{\text{Tempo do berço disponível}} \quad (\text{Equação 05})$$

Sendo assim, a taxa de ocupação indica o nível de utilização das instalações durante um período de tempo determinado (DE MONIÉ, 1988).

A partir dos indicadores de desempenho definidos acima serão realizadas as avaliações dos terminais de contêineres com enfoque operacional, tendo em vista que em sua maioria, a eficiência portuária é calculada em termos de tempos de operação.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA

Para Yin (2001) o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e econômicos. Em suma, um estudo de caso permite que os investigadores foquem um “caso” e retenham uma perspectiva holística do mundo real. A principal tendência em todos os tipos de estudo de caso, é que estes tentam esclarecer o motivo pelo qual uma decisão ou um conjunto de decisões foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados alcançados.

A figura 02, proposta por Calchick Miguel (2007) apresenta uma indicação de conteúdo para a condução de um estudo de caso.

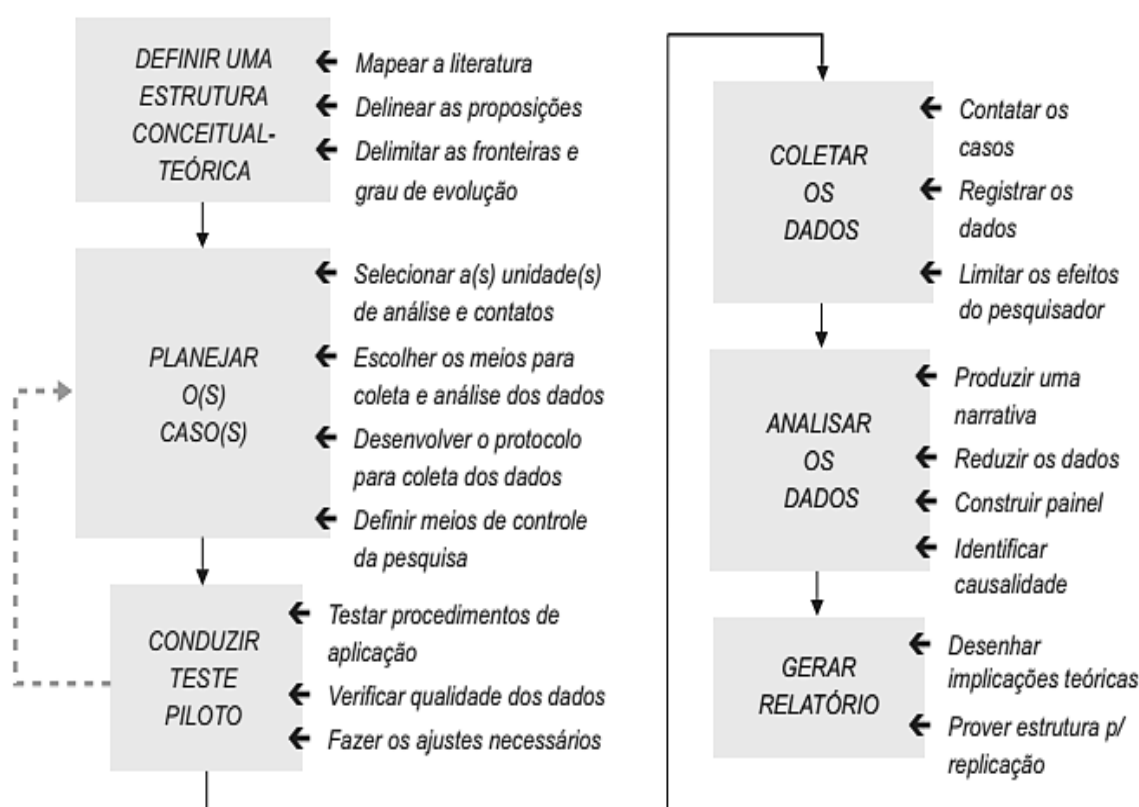


Figura 02 – Condução de Estudo de Caso (CAUCHICK MIGUEL, 2007).

Baseando-se na figura 02, apresentam-se as seguintes etapas para desenvolvimento deste trabalho:

3.1 ANÁLISE DO SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO

Esta etapa refere-se ao Capítulo 2 deste trabalho. A Revisão Bibliográfica analisou o ambiente portuário brasileiro para entender o seu funcionamento. Desta análise foi possível entender como o sistema está organizado. Evidenciou-se a importância de se entender os conceitos de produtividade e eficiência e aplicabilidade no setor portuário, levando-nos a um conjunto de dimensões e indicadores utilizados para a avaliação desta eficiência, traduzida em desempenho portuário. A partir desta análise foi realizada a seleção e a definição das unidades portuárias para esta pesquisa.

3.2 SELEÇÃO E ANÁLISE DOS PORTOS PÚBLICOS E PRIVADO

Esta etapa estará detalhada no Capítulo 4 deste trabalho, ou seja, os casos a serem estudados.

Dada a multiplicidade de portos e cargas manipuladas, foi necessário restringir o âmbito da análise para um número limitado de portos e um tipo específico de carga.

As cargas nos portos podem ser classificadas em quatro tipos: granel sólido, granel líquido e carga geral. Alumina, carvão, minério de ferro, soja e trigo são exemplos de remessas classificadas como granel sólido. Os derivados do petróleo, gases liquefeitos e produtos químicos em geral são considerados granéis líquidos. Produtos diversos, como frutas, produtos agrícolas e carnes são considerados como carga geral. Estes ainda possuem uma subclassificação, podem ser consideradas soltas ou containerizadas (FALCÃO e CORREA, 2012). Para este estudo a população alvo desta pesquisa são os terminais de contêineres dos portos públicos e privados brasileiros.

Sendo a amostra escolhida de 08 unidades portuárias, 02 de cada região geográfica brasileira com maior relevância em movimentação de contêineres, a fim de obter uma representação do cenário nacional em questão.



Figura 03 – Amostra de 04 portos públicos e 04 privados.

A figura 03 apresenta os portos públicos e terminais privados que compõem a amostra analisada com a aplicação dos indicadores de desempenho definidos pela ANTAQ. São eles: Porto de Vila do Conde, Porto de Suape, Porto de Santos, Porto Paranaguá, Porto Chibatão, Terminal Portuário de Pecém, DP World Santos e Portonave. Estas unidades portuárias serão melhores caracterizadas no capítulo seguinte.

Vale mencionar, que a região Centro-Oeste, possui apenas portos privados e não realiza movimentação de carga containerizada, por este motivo não foi considerada para este estudo.

3.3 SELEÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

A seleção dos indicadores ocorreu a partir de sua relevância operacional, ou seja, quais indicadores estavam mais relacionados com aspectos produtivos da unidade portuária. Estes indicadores foram detalhados no Capítulo 2, subitem 2.3.2. São eles: Prancha Média, Tempo de Espera Médio, Tempo de Atendimento Médio, Nível de Serviço e Taxa de Ocupação.

3.4 LEVANTAMENTO DOS DADOS

Para medir estes indicadores, foram necessários os levantamentos dos seguintes dados:

- Quantidade de carga movimentada média;
- Tempo médio que a embarcação passou atracada;
- Tempo de espera da embarcação para atracação;
- Quantidade de atracações;
- Tempo médio que o berço passou ocupado;
- Tempo médio que o berço ficou disponível.

O levantamento de dados ocorreu por meio do Sistema de informações Gerenciais de Acesso Público, Anuário da ANTAQ, sistema abastecido com informações estatísticas disponibilizadas pelas próprias unidades portuárias para a referida agência de regulação. Os dados foram colhidos dentro de um período de 06 anos, de 2013 até 2018.

3.5 ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO

Com a efetivação dos levantamentos, realizaram-se os cálculos dos indicadores definidos, conforme demonstrado no Capítulo 5 – Resultados.

3.6 RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

Esta etapa faz referência ao Capítulo 5 – Resultados, onde se faz também o tratamento das informações a fim de permitir uma análise criteriosa de cada unidade portuária e, comparativa do ponto de vista da eficiência operacional dos setores público e privado.

Sendo assim, tem-se o seguinte fluxograma para desenvolvimento desta metodologia de trabalho:

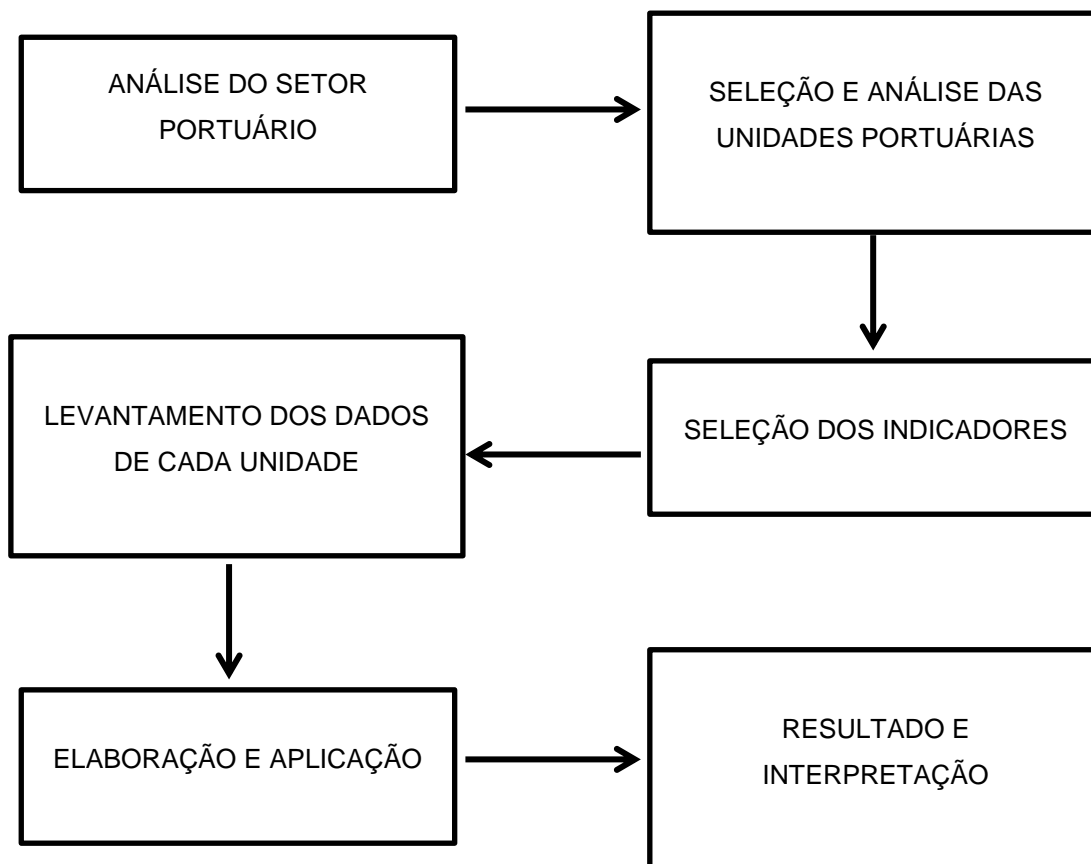


Figura 04 – Fluxograma da metodologia.

CAPÍTULO 4 - ÁREA DE ESTUDO: TERMINAIS DE CONTÊINERES BRASILEIROS

Conforme exposto no capítulo anterior, devido a variedade de cargas, optou-se por examinar apenas o desempenho no manuseio de cargas em containerizadas em terminais brasileiros.

E, ainda, para efeito deste trabalho de pesquisa foram analisados 04 portos públicos e 04 Terminais de Uso Privado. Uma amostra de 02 terminais de contêineres, sendo 01 público e 01 privado, foi selecionada com base na região geográfica e na relevância de movimentação de carga. São eles:

4.1 REGIÃO NORTE

4.1.1 Porto de Vila do Conde

O Porto de Vila do Conde, apresentado na figura 05, é classificado como Porto Público/Privado, está na 16ª posição em movimentação de carga containerizada no ano de 2017, sendo 8,3% da tonelagem total de sua carga, referente apenas a movimentação de contêineres.

O Porto de Vila de Conde é um porto marítimo público, localizado no município de Barcarena, no Estado do Pará, no encontro dos Rios Amazonas, Tocantins, Guamá e Capim e é administrado pela Companhia Docas do Pará. O porto possui dois terminais de atracação de embarcações: o Terminal de Múltiplo-Uso (TMU-1) e o Terminal de Granéis Sólidos (TGL). O mesmo foi instalado por intermédio do acordo bilateral entre Brasil e Japão. É um dos mais novos portos brasileiros, sua história começa em 1985.

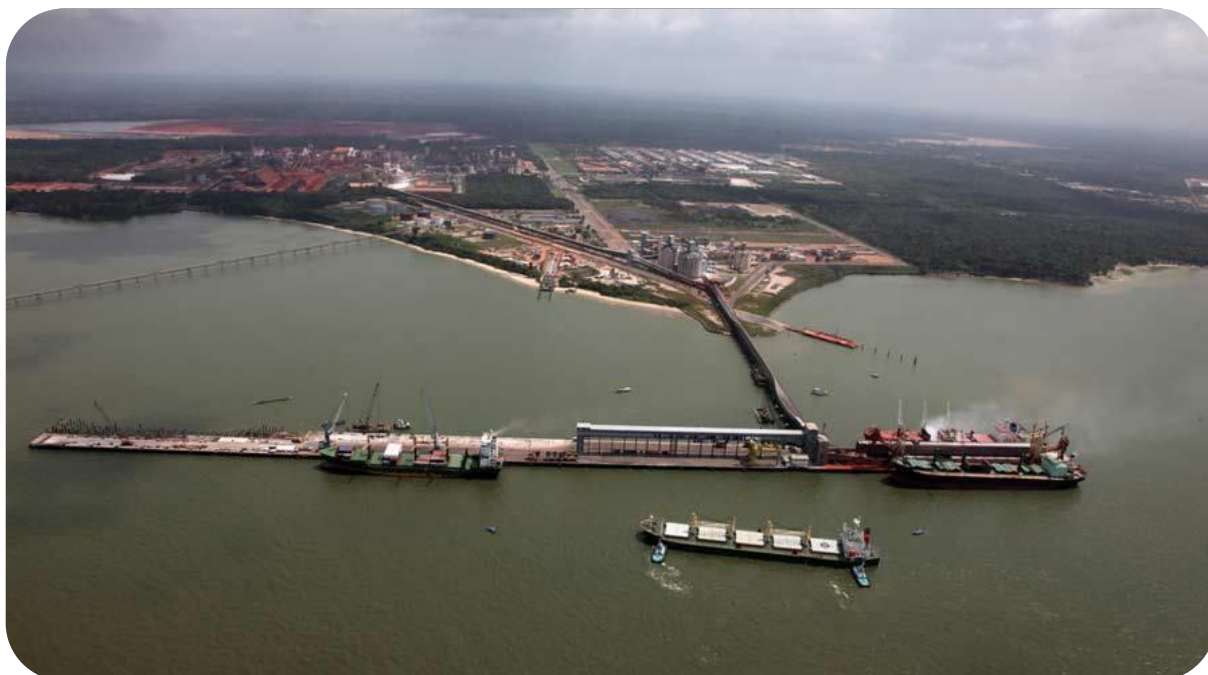


Figura 05 – Porto de Vila do Conde (CDP, 2017).

O acesso ao porto acontece pelos modos de transportes rodoviário e hidroviário (fluvial e marítimo). O rodoviário, pelas BR-316 e PA-151 e o hidroviário, fluvial e marítimo. O fluvial é realizado por balsa até o terminal de Arapari e está ligado às rodovias Estadual PA-151, PA-483 e PA-481, e o marítimo, pela Baía de Marajó.

4.1.2 Porto Chibatão

O Porto Chibatão é classificado como um porto privado, está na 12ª posição no ranking de movimentação de contêineres e, em 2017, 59% de toda a carga movimentada no mesmo, era referente a contêineres.

Situado em Manaus-AM, o Porto Chibatão está localizado no Polo Industrial de Manaus com capacidade de carga estática de 40 mil TEUs em toda sua estrutura. Trata-se de um Terminal de Uso Privado que realiza transporte aquaviário na modalidade de longo curso ou cabotagem, administrado pela Chibatão Navegação e Comércio Ltda. Abaixo, a figura 06 representa o Porto Chibatão.



Figura 06 – Porto Chibatão (GRUPO CHIBATÃO, 2017).

O Porto Chibatão possui acessos ao TUP pela BR-319 (Manaus/Porto Velho); BR-174 (Manaus/Boa Vista); AM-10 (Manaus/Itacoatiara), Av. Presidente Kennedy e Rua Zebu (área metropolitana de Manaus). E seu acesso aquaviário acontece pela Margem esquerda do rio Negro e, rios Solimões, Amazonas e rio Madeira.

4.2 REGIÃO NORDESTE

4.2.1 Porto de Suape

O Porto de Suape (figura 07) está entre os dez portos que mais movimentaram contêineres no ano de 2017, ocupando a 7ª posição. Dentre as cargas movimentadas no porto, 15,8% são contêineres. Ele pode ser classificado como Porto Privado/Público.

O Porto de Suape foi criado pela Lei Estadual nº 7.763, para implantação do Distrito Industrial de SUAPE. Atualmente, é administrado pelo Governo de Pernambuco. A área do Porto Organizado foi estabelecida pela Portaria Ministerial do Ministério dos Transportes de nº 1.031, PMMT (1993).



Figura 07 – Porto de Suape (SUAPE, 2018).

A acessibilidade ao porto acontece pelos modos de transportes rodoviário e ferroviário. Esses modos de transportes estão estruturados da seguinte forma: o rodoviário pela BR-101 e rodovias estadual PE-28 e PE-060; o ferroviário, pela ferrovia EF-10.

4.2.2 Terminal Portuário de Pecém

O Terminal Portuário de Pecém (figura 08), classificado como Porto Privado, está na 14ª posição no ranking de movimentação de contêineres em portos públicos e privados e 15,8% da sua movimentação portuária é referente a carga containerizada.

Este porto está localizado na Esplanada do Pecém, no município de São Gonçalo do Amarante, Estado do Ceará, e é parte integrante do Complexo Industrial e Portuário do Pecém. O acidente geográfico denominado "Ponta do Pecém", local onde foram construídas as obras do novo terminal portuário, está situado no litoral oeste do estado, a cerca de 60km, por rodovia da capital, Fortaleza.



Figura 08 – Terminal Portuário de Pecém (CEARÁPORTOS, 2018).

O acesso ocorre pela BR – 222; BR – 116 através do anel viário e pela CE-422. Quanto a malha ferroviária, o acesso às instalações portuárias é feito através de ramal com 22,5 km de extensão, derivado da linha norte da Companhia Ferroviária do Nordeste - C.F.N. Esse ramal ferroviário atravessa a zona industrial do Complexo, paralelo a Via Portuária (CE - 422) e atende tanto ao Terminal do Pecém quanto às indústrias localizadas no Complexo. Quanto ao acesso marítimo, ocorre de forma direta não havendo canal de acesso nem bacia de evolução.

4.3 REGIÃO SUDESTE

4.3.1 Porto de Santos

Dos dez portos com maior volume de movimentação de cargas, quatro estão na Região Sudeste do Brasil, sendo o 1º colocado, o Porto de Santos, a movimentação de contêineres perfaz 33% de toda a sua movimentação de cargas. Este porto está classificado como Porto Privado/Público.

Considerado o principal porto brasileiro, o Porto de Santos foi criado no século XIX para exportar o café brasileiro em pleno ciclo econômico desse produto.

Está localizado no litoral de São Paulo, Oceano Atlântico. É administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo e em agosto de 2002 foi estabelecida a área do Porto Organizado pelo Decreto nº 4.333 (ANTAQ, 2013).



Figura 09 – Porto de Santos (PORTO DE SANTOS, 2018).

O complexo portuário santista conecta-se à sua área de influência primária, que abrange os estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, que concentram mais de 60% do PIB nacional, por meio de ampla rede de rodovias, ferrovias e hidrovias que integram a principal cadeia logística do país.

Os acessos ao Porto ocorrem através do Sistema Anchieta-Imigrantes; Rodovia Cônego Domênico Rangoni; BR-101 (Rio Santos) e SP-55 (Rodovia Padre Manoel da Nóbrega). Através do modal ferroviário a carga chega pelos ramais da MRS Logística, Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA) e América Latina Logística (ALL), por dutovia pelas linhas da Petrobrás Transporte S.A. – Transpetro e por hidrovias pela Tietê-Paraná (PORTO DE SANTOS, 2018).

4.3.2 DP World Santos

A DP World Santos está na 5ª posição na escala de movimentação de contêineres, está classificado como Porto Privado/Público e 85,3% da sua operação é relativo a contêineres.

A história da DP World Santos, se inicia no ano de 1994, quando o Grupo Coimex (primeiro acionista) adquiriu a área de aproximadamente um milhão de metros quadrados na área continental de Santos, na margem esquerda do Porto, dando início a criação da Embraport (Empresa Brasileira de Terminais Portuários). Em dezembro de 2017, a DP World adquiriu a parte adicional da empresa que pertencia a Odebrecht Transport, aumentando sua participação acionária para 100% e oficializando a transição de nome da Embraport para DP World Santos (figura 10).

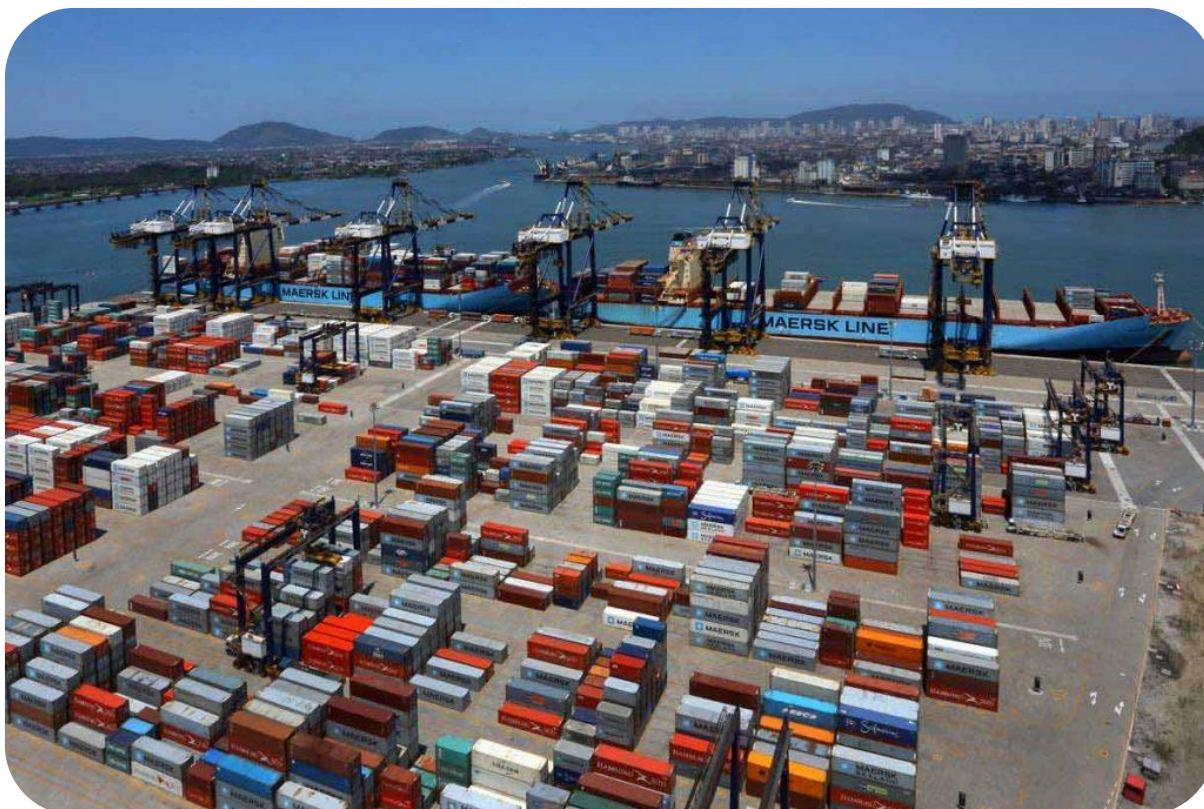


Figura 10 – DP World Santos (PORTO DE SANTOS, 2018).

Este Terminal Portuário está localizado na cidade de Santos, no estado de São Paulo. O acesso ao Porto ocorre através da Estrada Particular da Codesp.

4.4 REGIÃO SUL

4.4.1 Porto de Paranaguá

A região Sul, assim como a sudeste, também possui 04 portos entre os dez primeiros colocados em movimentação de contêineres no ano de 2017, sendo o Porto de Paranaguá (figura 11) localizado na 4ª posição e possui 18,3% do total de carga movimentada, referente aos contêineres. Este porto está classificado como Porto Privado/Público.



Figura 11 – Porto de Paranaguá (PORTOS DO PARANÁ, 2018).

Localizado na cidade de Paranaguá, no Estado do Paraná, na margem sul da baía de Paranaguá, localização esta que se caracteriza em um abrigo natural para as embarcações (PORTOS DO PARANÁ, 2018).

A área do Porto Organizado de Paranaguá foi definida pelo Decreto nº 4.558 de dezembro de 2002. O acesso ao porto se dá pelos modos de transportes rodoviário, ferroviário e hidroviário. Rodoviário, pelas BR-277 e BR-116, e estaduais pelas PR-408, PR-410 e PR-411; ferroviário, pelas Malha Sul e Ferrovia América Latina Logística Malha Sul S/A; e, hidroviário marítimo.

4.4.2 Portonave

Dentre os dez terminais que mais movimentaram contêineres no ano de 2017, existem dois privados da região Sul, sendo o Portonave a 2ª colocado no ranking geral entre portos público e privado. O mesmo opera somente contêineres e está classificado como Porto Privado.



Figura 12 – Portonave (PORTONAVE, 2018).

Localizada na cidade de Navegantes, em Santa Catarina, a Portonave iniciou suas operações em outubro de 2007, como o primeiro terminal portuário privado do país. A empresa atua no escoamento da produção das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil e de outros países da América do Sul e no recebimento de cargas de todo o mundo (PORTONAVE, 2018).

CAPÍTULO 5 - RESULTADOS

Neste Capítulo são apresentados os resultados do modelo final, bem como, a análise dos indicadores de desempenho portuário a partir da metodologia da ANTAQ, aplicados às Unidades Portuárias em estudo.

5.1 ANÁLISE DAS UNIDADES PORTUÁRIA

5.1.1 Prancha Média

A Prancha Média é um indicador da velocidade com que um terminal movimenta determinada carga. Dessa forma, os terminais com uma prancha média elevada são considerados mais atraentes, porque quanto mais eficiente for o terminal na movimentação de carga, menor será o tempo de atracação do navio e menores serão os custos envolvidos com a operação. Abaixo seguem os resultados obtidos para os portos em estudo.

Tabela 01 – Prancha Média.

PORTO/TUP	PRANCHA MÉDIA (un/h)						MÉDIA	DESVIO PADRÃO
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013-2018	2013-2018
DP WORLD (privado)	55,7	82,7	89,0	89,7	83,3	80,1	80	13
PORTONAVE (privado)	37,9	46,6	49,8	53,8	72,6	94,7	59	21
SUAPE (público)	30,2	28,8	39,7	45,0	44,9	52,6	40	9
PARANAGUÁ (público)	16,6	31,0	49,6	39,0	45,1	36,1	36	12
SANTOS (público)	27,4	33,4	41,5	41,4	31,9	36,5	35	6
PECÉM (privado)	10,5	18,1	16,8	16,8	27,1	31,4	20	8
CHIBATÃO (privado)	28,2	23,0	20,7	22,3	27,7	29,0	25	4
VILA DO CONDE (público)	5,2	4,6	7,6	37,4	13,0	7,6	13	13

Os dados da Tabela 01 demonstram que, dentre as unidades portuárias analisadas, a DP World Santos apresenta a melhor performance neste indicador nos últimos 05 anos. O Portonave e o Porto de Suape apresentam uma clara tendência de aumento da eficiência neste quesito. Enquanto que o Terminal de Contêiner do Porto de Vila do Conde apresenta uma redução neste indicador de quase 50% neste quesito.

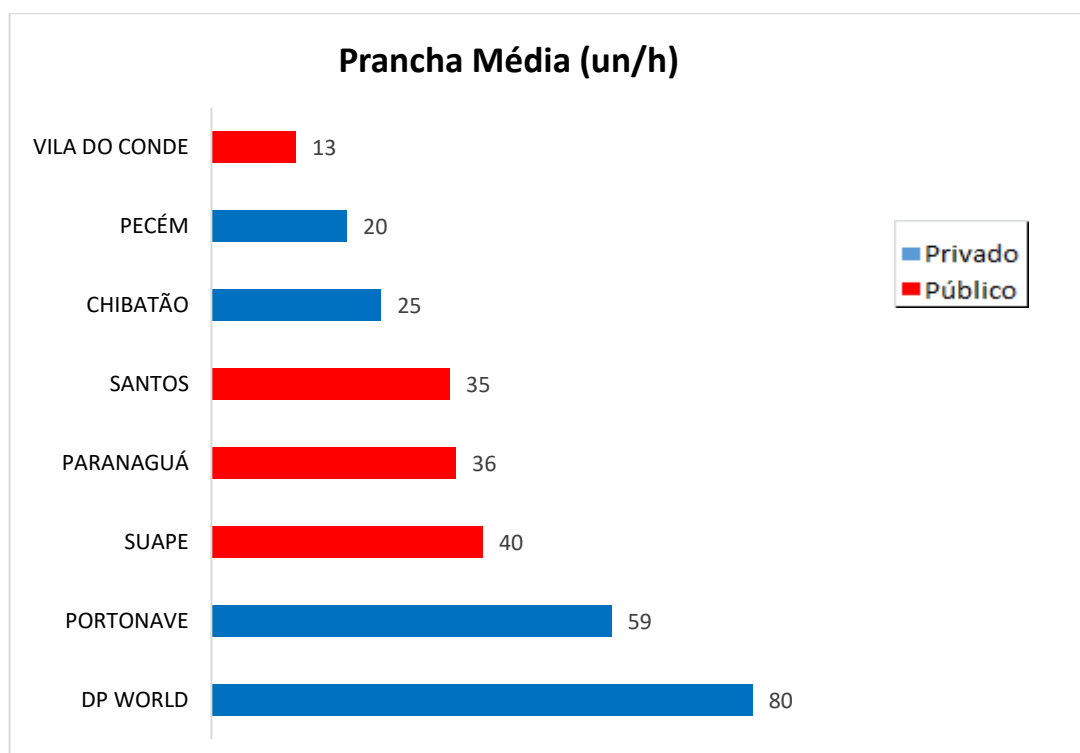


Gráfico 03 – Prancha média por unidade portuária.

O gráfico 06, destaca os dois terminais privados com melhores indicadores e com uma diferença significativa para os demais, são eles, DP World Santos e Portonave. A diferença entre o primeiro classificado (DP World) e o próximo porto público sequenciado no gráfico (Porto de Suape), alcança 100%.

5.1.2 Tempo de Atendimento Médio

Este indicador se reflete no Nível de Serviço de uma unidade portuária. Os resultados encontrados estão disponíveis na Tabela 02 abaixo:

Tabela 02 –Tempo de Atendimento Médio.

PORTO/TUP	TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO (h)						MÉDIA	DESVIO PADRÃO
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013-2018	2013-2018
CHIBATÃO (privado)	56,0	75,3	74,9	67,5	59,9	65,1	66	8
VILA DO CONDE (público)	32,6	33,0	36,1	37,2	20,0	40,4	33	7
SANTOS (público)	31,5	32,3	29,1	26,6	29,5	28,8	30	2
PECÉM (privado)	29,3	25,0	25,9	38,5	15,5	13,1	25	9
DP WORLD (privado)	39,4	21,7	20,1	24,0	23,4	21,5	25	7
PORTONAVE (privado)	20,3	18,4	16,6	15,0	15,2	15,8	17	2
SUAPE (público)	18,8	19,1	14,7	14,7	17,6	16,0	17	2
PARANAGUÁ (público)	24,8	13,7	17,9	18,3	11,9	11,1	16	5

Graficamente, tem-se o seguinte:

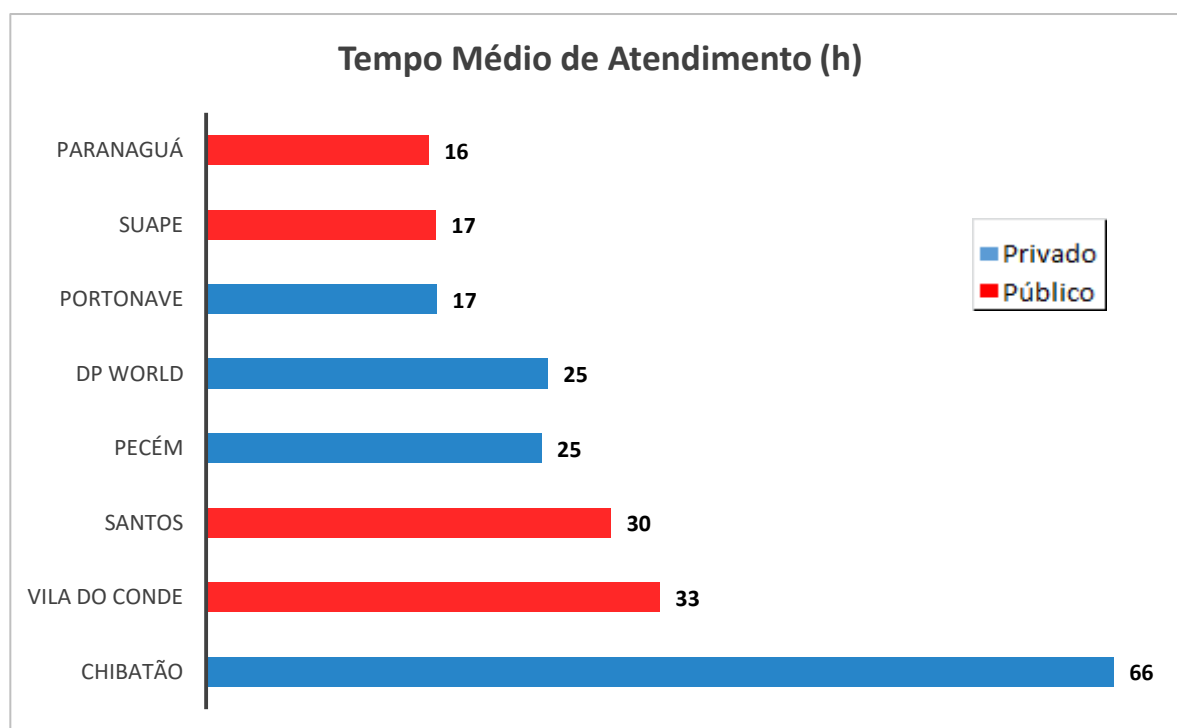


Gráfico 04 – Tempo de atendimento médio por unidade portuária.

Conforme apresentado na tabela 02, o tempo de atendimento dos navios de contêineres no Porto Chibatão são bastante elevados, o que não necessariamente representa baixa agilidade nas operações, podendo ser devido ao tamanho dos navios recebidos no terminal, quantidade de carga movimentada e, também, maquinário existente. O inverso pode ser válido para o Porto de Paranaguá e Suape, os quais possuem os menores tempos de atendimento.

Considerando as médias calculadas das unidades portuárias e apresentadas no gráfico 04, exceto o Porto Chibatão, os tempos de atendimento são menores que um dia e meio, o que pode ser bom para a taxa de ocupação dos berços de operação.

5.1.3 Tempo de Espera Médio

O Tempo Médio de Espera é outro indicador de desempenho que reflete o nível de serviço ofertado pelos terminais portuários. Os dados referentes ao Tempo Médio de Espera para Atracação estão apresentados na Tabela 03 abaixo:

Tabela 03 – Tempo de Espera Médio.

PORTO/TUP	TEMPO MÉDIO DE ESPERA PARA ATRACAÇÃO (h)						MÉDIA	DESVIO PADRÃO
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013-2018	2013-2018
VILA DO CONDE (público)	21,1	25,9	19,6	17,3	17	17	20	3
PARANAGUÁ (público)	25,6	32,1	15,7	16,2	10,2	14,4	19	8
SANTOS (público)	26,7	14,8	13,1	11,6	9,1	10,5	14	6
PORTONAVE (privado)	20,2	16,6	13,3	10	10,4	8,6	13	4
PECÉM (privado)	8,9	14,2	6,4	8,6	9,4	20,5	11	5
SUAPE (público)	5,4	6,1	7,7	3,5	6,1	6,3	6	1
DP WORLD (privado)	2,8	3,8	6	7	6,7	5,9	5	2
CHIBATÃO (privado)	0,9	1	3	0,8	0,8	0,8	1	1

Analisando a tabela 03, pode-se destacar o Porto de Vila do Conde (PA) e o Porto de Paranaguá (PR), pois apesar de haver uma tendência de aumento de eficiência ao longo dos anos, devido a redução nos tempos de espera das embarcações, estas unidades portuárias ainda possuem o maior tempo de espera dentre as demais estudadas.

O gráfico abaixo destaca as médias obtidas para cada unidade portuária.

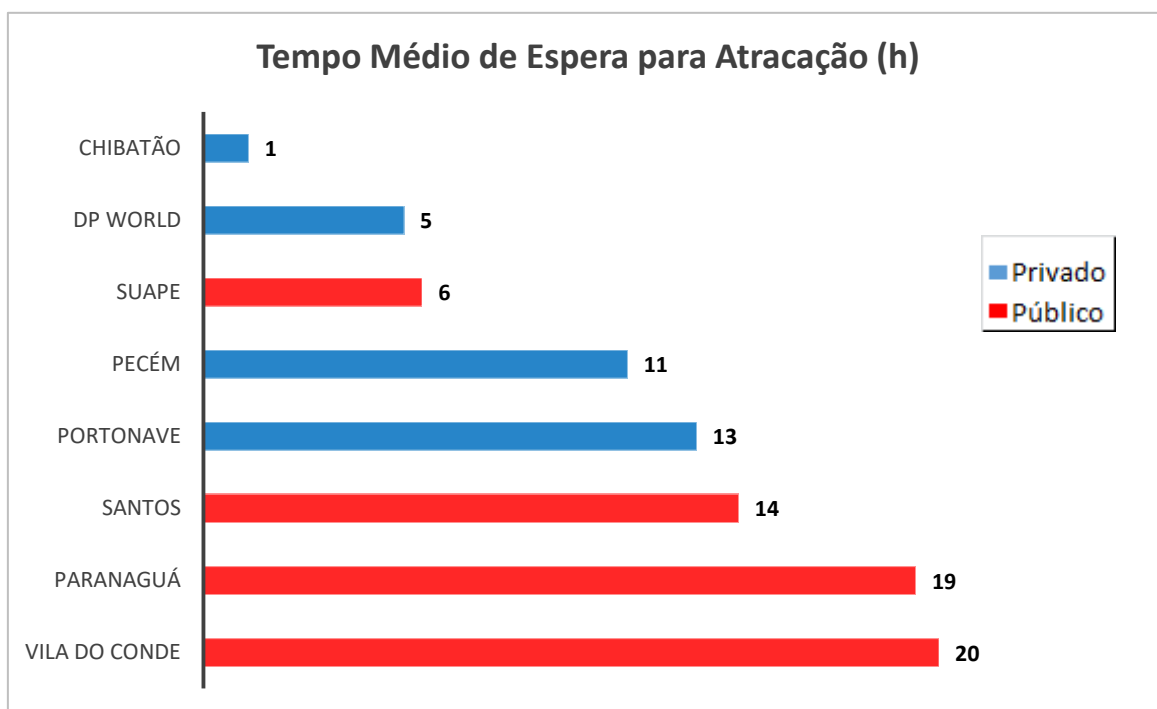


Gráfico 05 – Tempo de espera médio para atracação.

O terminal mais eficiente neste indicador é o Porto Chibatão, com média de 1h para o período estudado, ficando em destaque em relação aos demais.

Considerando que as cargas containerizadas devem possuir o menor tempo de espera possível, pois fazem serviços de linha com cronogramas pouco flexíveis. Portanto, deve-se monitorar este indicador de desempenho para que o mesmo não aumente, trazendo prejuízo aos armadores.

5.1.4 Nível de Serviço

De acordo com a UNCTAD (1984), o nível de serviço ideal para atendimento de navios de qualquer tipo de carga é de 30%. Abaixo seguem os resultados encontrados para as unidades portuárias estudadas, exibidos a tabela 04.

Tabela 04 – Nível de Serviço.

PORTO/TUP	NÍVEL DE SERVIÇO (%)						MÉDIA
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013-2018
SANTOS (público)	84,8%	45,8%	45,0%	43,6%	43,6%	36,5%	49,9%
PORTONAVE (privado)	99,5%	90,2%	80,1%	66,7%	68,4%	54,4%	76,6%
PARANAGUÁ (público)	103,2%	234,3%	87,7%	88,5%	85,7%	129,7%	121,5%
DP WORLD (privado)	7,1%	17,5%	29,9%	29,2%	28,6%	27,4%	23,3%
SUAPE (público)	28,7%	31,9%	52,4%	23,8%	34,7%	39,4%	35,1%
CHIBATÃO (privado)	1,6%	1,3%	4,0%	1,2%	1,3%	1,2%	1,8%
PECÉM (privado)	30,4%	56,8%	24,7%	22,3%	60,6%	156,5%	58,6%
VILA DO CONDE (público)	64,7%	78,5%	54,3%	46,5%	85,0%	42,1%	61,8%

As unidades que mais se aproximaram do nível ideal foram DP World Santos e Porto de Suape, o que caracteriza tempos aceitáveis de espera em relação ao tempo que o navio passa operando.

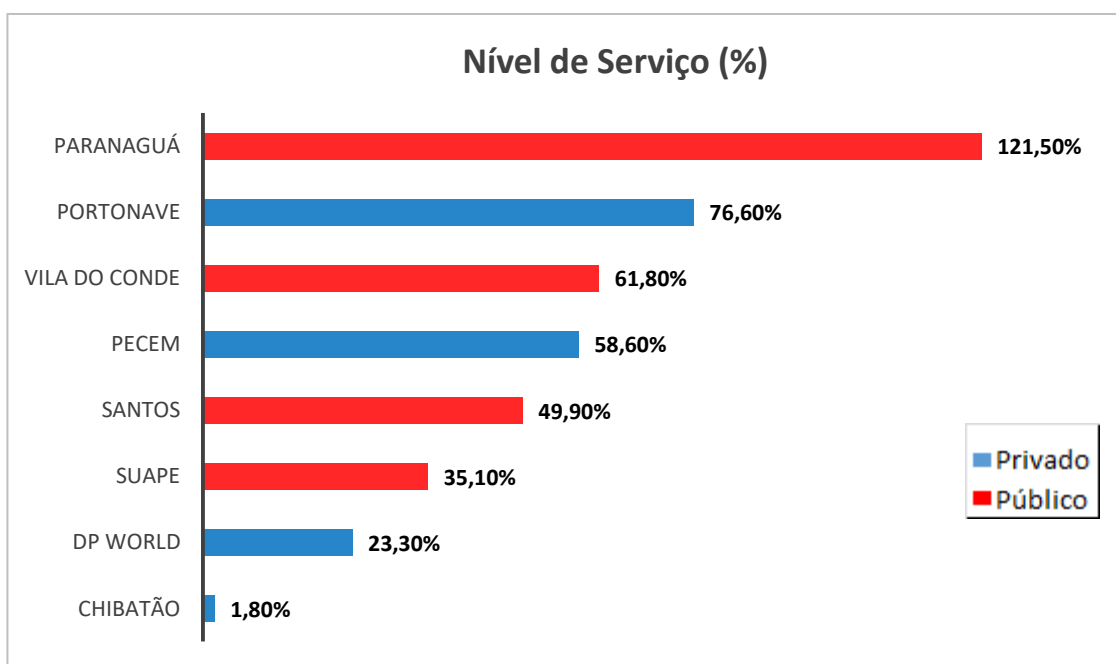


Gráfico 06 – Nível de serviço médio.

O gráfico 06 representa as médias obtidas para o nível de serviço durante o período estudado. Ressalta-se que índices muito baixos, como no caso do Porto Chibatão, podem demonstrar ociosidade da infraestrutura portuária e índices altos refletem elevado tempo de espera, caso do Porto de Paranaguá, Portonave e Porto de Vila do Conde.

5.1.5 Taxa de ocupação

Abaixo seguem os resultados encontrados para as unidades portuárias estudadas, exibidos a tabela 05 e gráfico 07.

Tabela 05 – Taxa de ocupação.

PORTO/TUP	TAXA DE OCUPAÇÃO (%)						MÉDIA
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013-2018
DP WORLD (privado)	41,66%	40,58%	56,26%	63,02%	51,46%	44,71%	49,6%
PORTONAVE (privado)	42,17%	34,86%	32,08%	36,77%	41,48%	30,73%	36,3%
SUAPE (público)	42,16%	43,86%	31,60%	28,98%	33,68%	25,31%	34,3%
PARANAGUÁ (público)	21,56%	23,62%	24,38%	30,02%	39,76%	27,39%	27,8%
CHIBATÃO (privado)	25,90%	36,81%	37,20%	29,19%	13,74%	10,58%	25,6%
SANTOS (público)	24,61%	22,39%	21,65%	24,22%	27,60%	27,34%	24,6%
PECÉM (privado)	31,34%	26,12%	29,85%	13,92%	14,35%	10,78%	21,1%
VILA DO CONDE (público)	7,61%	8,42%	8,48%	9,04%	10,17%	18,44%	10,4%

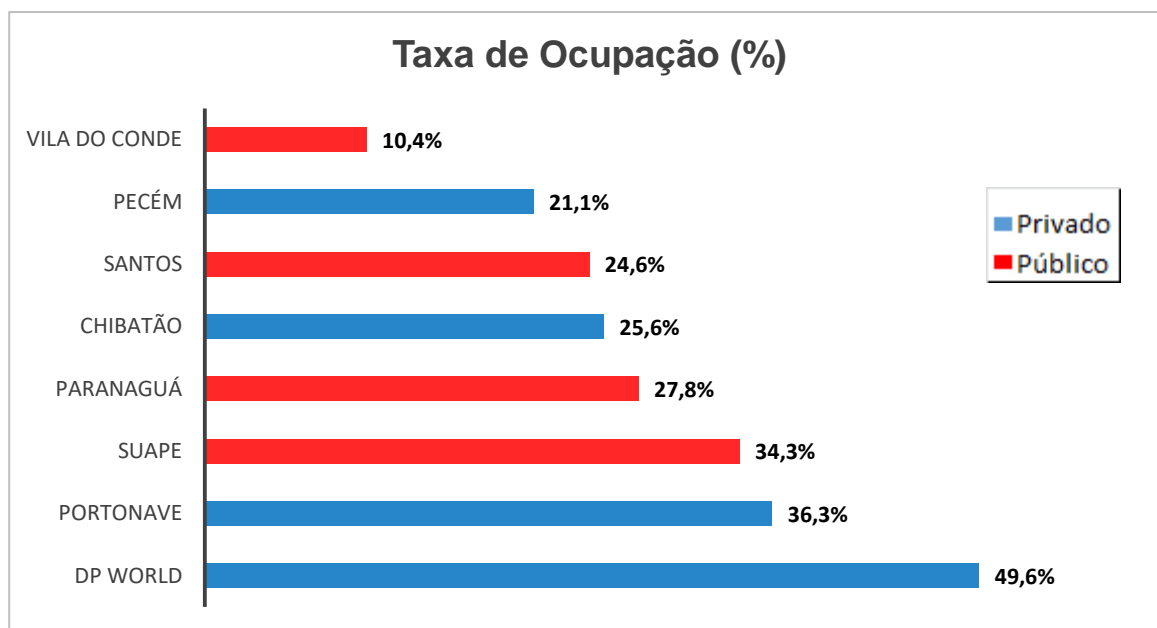


Gráfico 07 – Taxa de ocupação média.

A unidade portuária que possui maior taxa de ocupação média é a DP World com 49,6% nos últimos 06 anos. No entanto, apenas analisando em conjunto com o tempo de espera é que se pode inferir algo com relação à utilização de sua infraestrutura. Sendo assim, sabendo que este porto apresentou média de 05 horas de tempo médio de espera, ou seja, apesar de ser um tempo considerado baixo com relação as demais unidades portuárias, o motivo para ocorrência desta espera não pode ser devido a ocupação do berço, exclusivamente. Pode-se afirmar que a infraestrutura existente pode ser suficiente para a movimentação da unidade, não demonstrando inutilização ou falta berço para atendimento.

Em contrapartida, o Porto de Vila do Conde possui a menor média de taxa de ocupação demonstrando uma possível inutilização da estrutura dos píeres existentes e quando relacionado ao tempo de espera que é elevado, vale investigar outros motivos para este indicador já que os berços estão disponíveis.

5.2 COMPARAÇÃO DOS INDICADORES DO SETOR PÚBLICO E PRIVADO

Esta seção destina-se a apresentar os resultados comparativos entre os setores públicos e privados com relação ao desempenho na movimentação de contêineres. Para realizar esta tarefa foram utilizados os resultados referentes aos índices de eficiência obtidos na etapa anterior.

Abaixo são apresentados dados referentes ao total movimentação de carga containerizada das unidades portuárias deste estudo e, é possível inferir que o porto organizado (público) realiza maior movimentação de contêiner em relação ao privado.

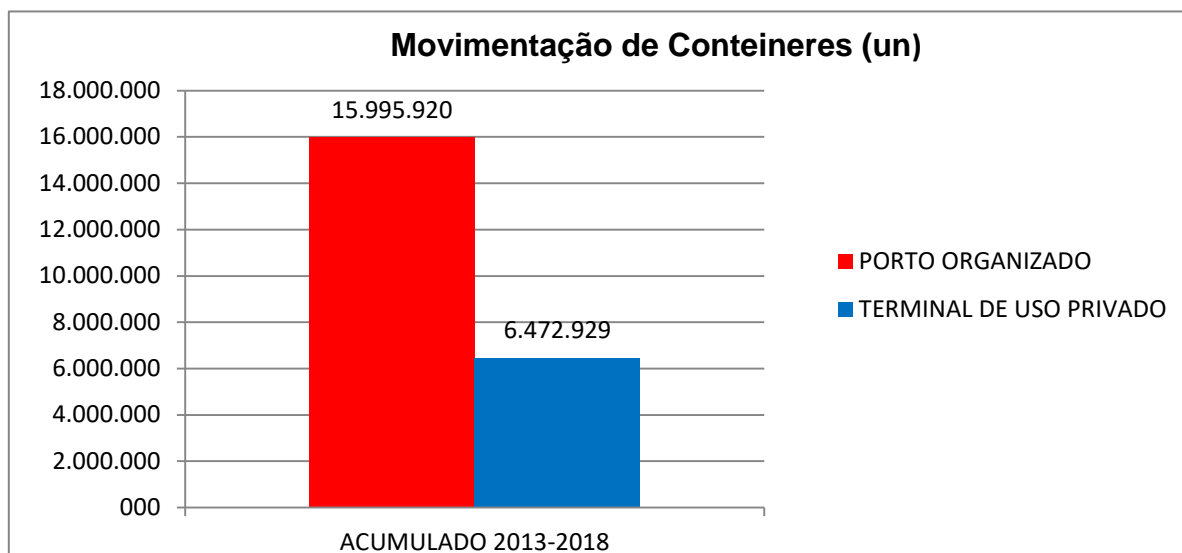


Gráfico 08 – Movimentação de contêineres no período de 2013 até 2018.

No entanto, percebe-se uma sutil elevação na participação do setor privado de 2013 para 2018, o qual movimentava aproximadamente, 25% do quantitativo total, a partir de 2014 passou para, aproximadamente, 30%, conforme demonstrado no gráfico 09.

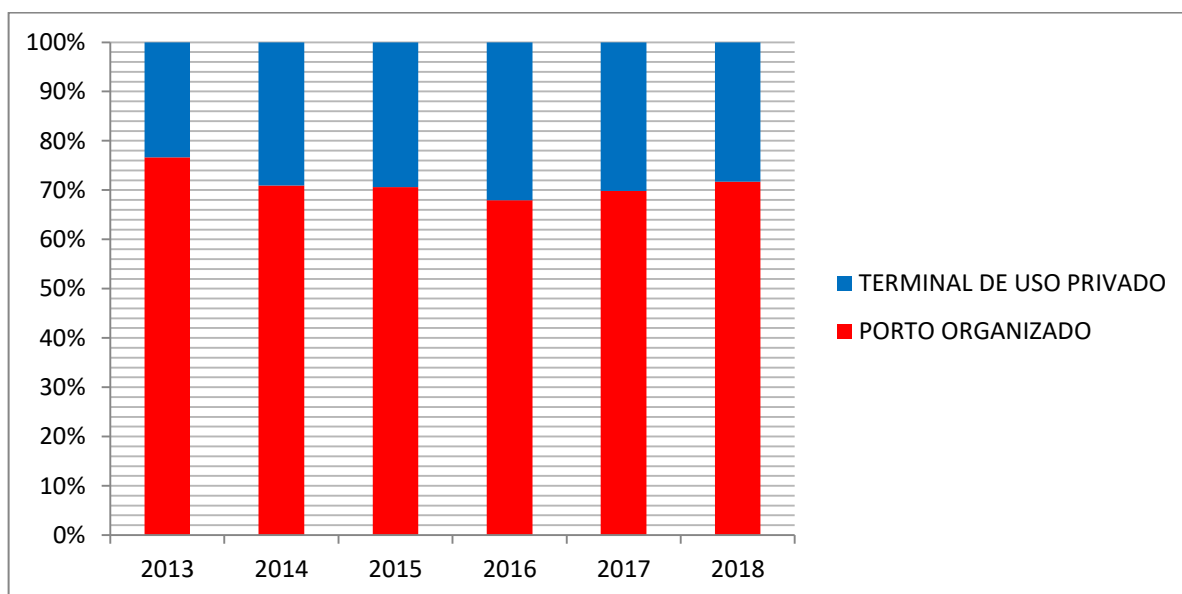


Gráfico 09 – Participação dos setores público e privado na movimentação de contêineres.

A produtividade média ou prancha média, exposta no gráfico 10, apresenta um crescimento frequente no decorrer dos anos para os Terminais de Uso Privado nestes últimos 6 anos, já o Porto Organizado, vem apresentando uma baixa neste indicador, a partir do ano de 2017.

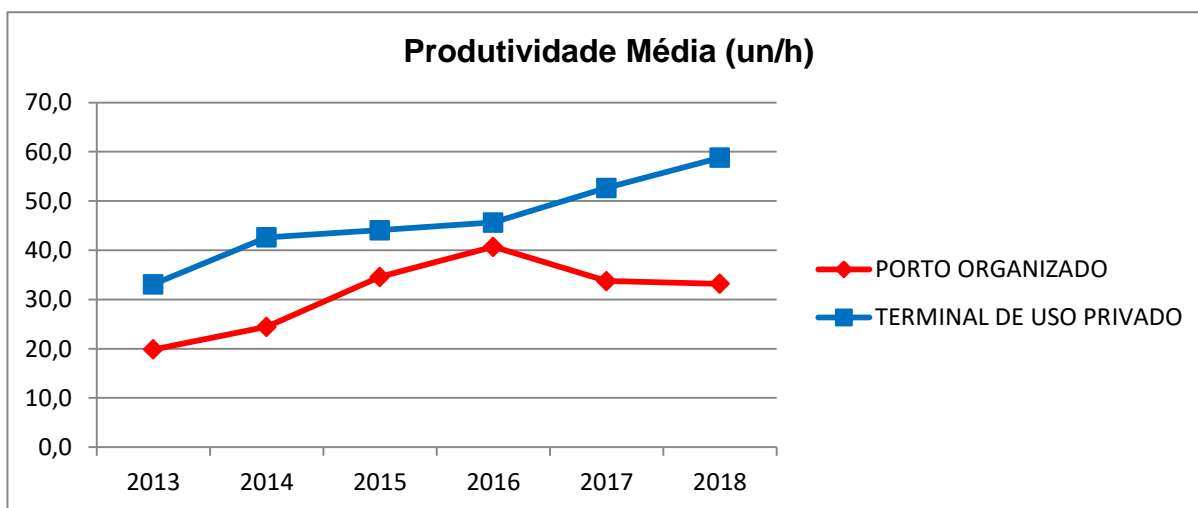


Gráfico 10 – Crescimento da produtividade média.

Sendo assim, pode-se afirmar que os terminais privados possuem maior velocidade na operação de contêineres.

Quanto ao tempo de espera, conforme se observa no gráfico 11, claramente o setor privado possui tempo de espera inferior ao público, o que o torna mais competitivo no mercado, devido ser um ponto atrativo para os armadores.

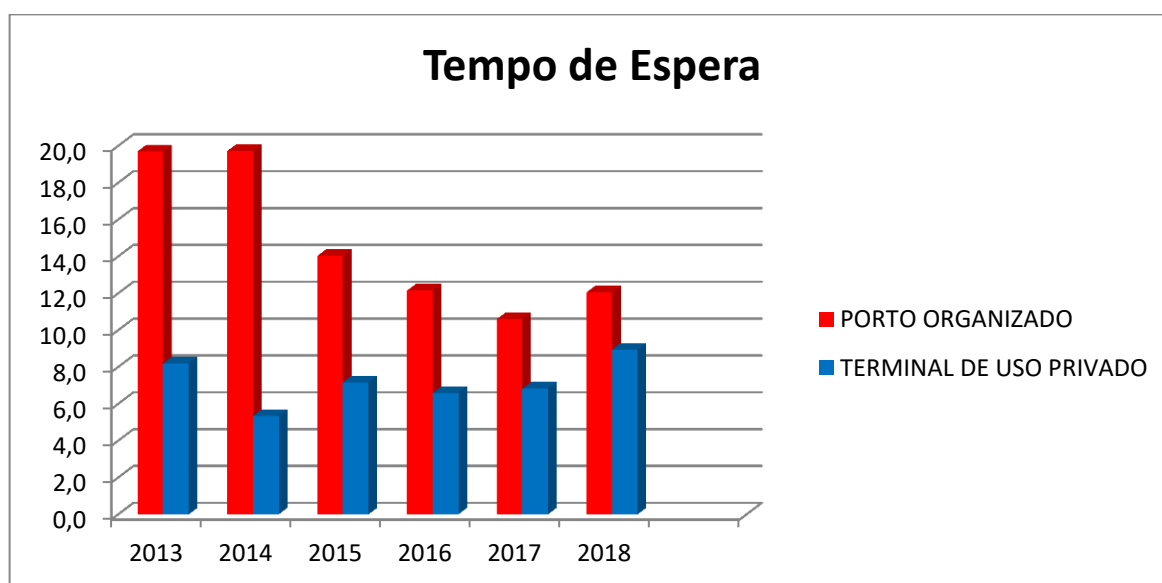


Gráfico 11 – Tempo de espera médio nos setores público e privado.

Ainda, pode inferir com este indicador, que um armador não aguardaria mais de nove horas para atracação em uma unidade portuária privada, evitando desperdícios no cronograma. Enquanto que no porto público, a espera supera, em alguns casos, 18 horas.

Abaixo seguem os resultados para o tempo de atendimento, conforme o gráfico 12:

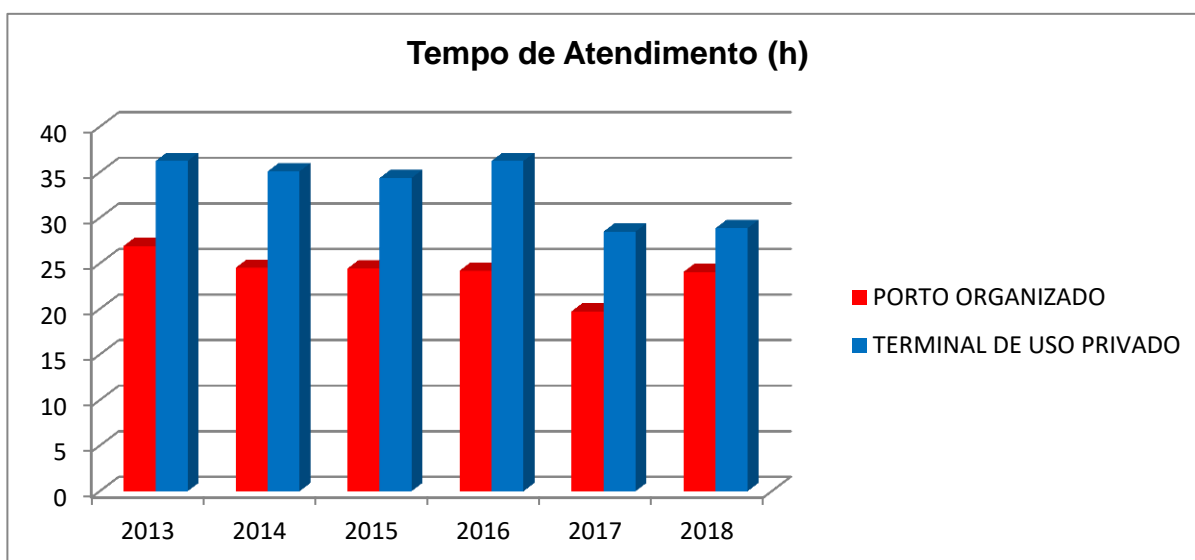


Gráfico 12 – Tempo de atendimento médio nos setores público e privado.

Pode-se verificar que o setor privado possui um tempo, aproximadamente, 60% superior ao tempo de atendimento das unidades públicas, o que quando relacionado com nível de serviço, geram os dados expostos no gráfico 13, abaixo:

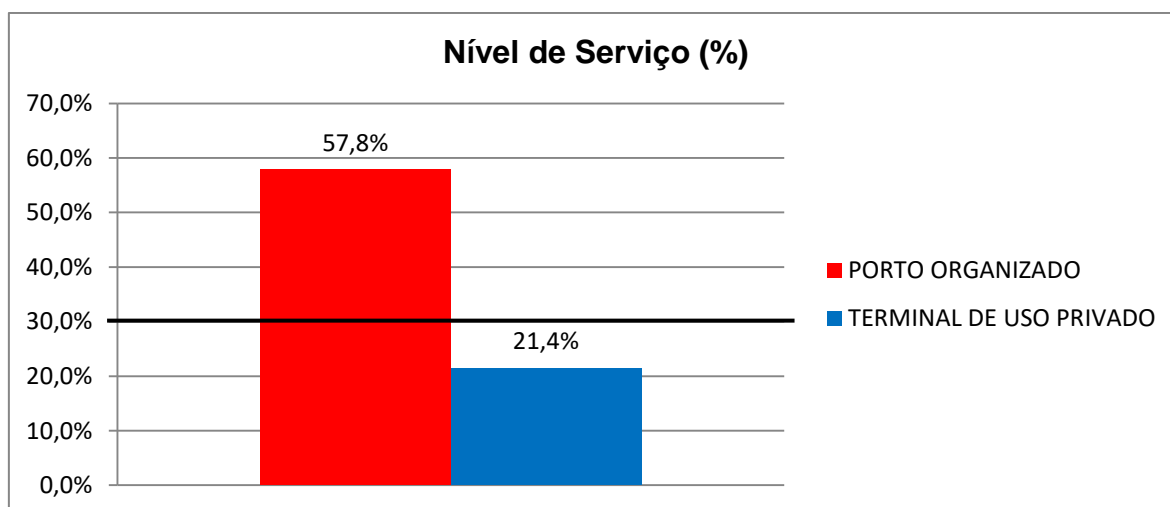


Gráfico 13 – Nível de serviço médio (%).

Sendo assim, tem-se que o setor portuário privado possui o melhor nível de serviço, conforme definido pela UNCTAD (1984) que possui como nível ideal 30%, e de acordo com o verificado no gráfico, as TUPs em média possuem nível de serviço igual 21,4%, enquanto que o porto organizado possui 57,8% de nível de serviço, provocado por tempos de espera muito superiores em relação as TUPs. Podendo ocasionar, inclusive, no pagamento de multas pelo contratante de um navio, quando este demora mais do que o acordado nos portos.

Ou seja, mais uma desvantagem para o usuário das instalações portuárias públicas, tornando-as menos atrativas.

Já as instalações privadas, apesar de possuírem um tempo de atendimento superior (apresentado no gráfico 12), os mesmos são aceitáveis quando considerados ao tempo que o mesmo passa aguardado atracação, refletindo no nível de serviço citado.

Quanto ao indicador de taxa de ocupação, pode-se verificar (gráfico 14) que em média as unidades portuárias privadas possuem melhores índices neste quesito.

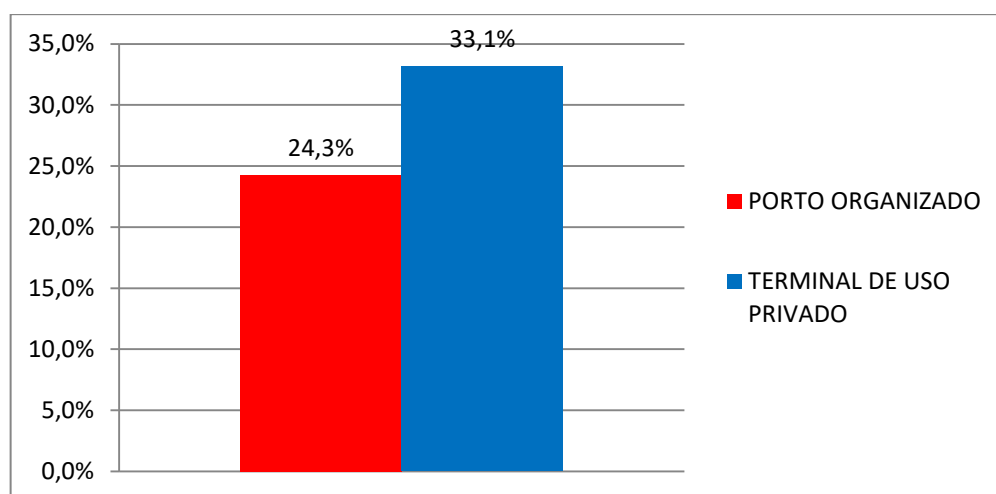


Gráfico 14 – Taxa de ocupação média (%).

Considerando que as unidades públicas também possuem elevados tempos de espera (gráfico 11), pode-se dizer este período de espera não é provocado somente por berços ocupados.

Em análise geral, considerando as médias obtidas no gráfico 14, afirma-se que ambos os setores, necessitam otimizar o uso da infraestrutura existente.

CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO

Os procedimentos metodológicos atenderam os objetivos específicos ao longo deste estudo. Partindo da literatura foi possível identificar as variáveis mais utilizadas a fim de determinar os indicadores de desempenho para este trabalho. Com uso destes indicadores, em portos públicos e privados brasileiros foi possível também analisar e comparar qual dos setores poderia ser considerado mais eficiente.

O instrumento utilizado para avaliação do desempenho do setor portuário partiu da análise bibliográfica, na qual foram levantados os indicadores mais frequentes na literatura estudada e culminou na metodologia desenvolvida pela ANTAQ que representam de maneira simples e confiável o desempenho das unidades portuárias.

Durante a análise dos indicadores de desempenho, observou-se que existe uma relação de dependência entre os mesmos, devendo haver uma análise mais abrangente sobre o sistema a fim de obter respostas mais coerentes quanto aos portos estudados, pois apenas dessa forma será possível conhecer o motivo de um indicador bom ou ruim, diante de um universo de possibilidades, considerando as diversas atividades desenvolvidas em um porto.

De modo geral, a eficiência dos serviços portuários brasileiros está relacionada, principalmente, aos equipamentos e maquinários existentes para a movimentação das cargas, sendo responsáveis pela diminuição no tempo de carga e descarga. A carga em operação nos portos e sua permanência enquanto o navio está atracado, é um dos fatores determinantes que pode afetar todo o fluxo de transporte e perdas por ineficiência do serviço prestado, inserindo também custos elevados de operação junto aos clientes envolvidos. Então, para melhor atender as necessidades dos clientes e do mercado, julga-se importante os investimentos contínuos em toda infraestrutura portuária.

Contudo, diante dos resultados médios obtidos da amostra, o terminal público apresentou dados que provocam maior alerta ao setor, principalmente, relacionado a produtividade (prancha média) e ao nível de serviço obtido. Sabendo que os resultados dos indicadores analisados são relativos à infraestrutura e

superestrutura do porto, ou seja, podem ser influenciados pela capacidade que cada unidade portuária possui para receber um determinado porte de embarcação, refletindo ainda, na quantidade de carga operada por embarcação e, finalmente, a própria quantidade de maquinário existente no porto. Portanto, infere-se que há a necessidade não somente de investimentos em maquinários a fim de tornar a operação de contêineres mais ágil, mas também de investimentos, pelo próprio poder público, no aumento de sua infraestrutura e tecnologia, para melhoramento destes importantes indicadores.

Neste contexto, conclui-se que os investimentos, tanto do setor público quanto do privado, quando inseridos na infraestrutura, bem como, na superestrutura, podem representar vantagem competitiva, levando ao melhor desempenho operacional e fomentando a concorrência entre os demais portos.

Em suma, os indicadores cumpriram a sua função, que seria apenas indicar ou alertar o planejador portuário a situação daquela unidade, seja para mostrar uma melhora ou um problema a ser estudado, a fim de avançar na eficiência do setor.

6.1 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS E LIMITAÇÕES DESTE TRABALHO

Propõe-se para estudos futuros, avaliar o desempenho das unidades portuárias relacionando a infraestrutura existente de cada unidade portuária, uma vez que estes indicadores de desempenho podem ser elevados ou diminuídos, a partir, por exemplo, do número de equipamentos, número de guindastes, tamanho dos berços e profundidades para receber embarcações de maior porte.

Ainda, podem ser inseridas a análise de outros perfis de carga, tais como: carga geral, granel líquido e gasoso e granel sólido.

Estas condições não foram utilizadas nesta pesquisa pelas seguintes razões: primeiramente, por não ser o tema inicial da pesquisa, e, portanto demandaria mais tempo para levantar todos estes dados; e, finalmente, porque haveria a necessidade de realizar visitas in loco com aplicação de questionário para levantamento dos dados, uma vez que o retorno das unidades portuárias privadas é mais complicado, por não haver um sistema on-line como o e-SIC, o qual determinaria um prazo limite para resposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKABANE, G.K.; GONÇALVES, M.A. **A importância do modelo de autoridade portuária como opção no planejamento logístico.** Revista Brasileira de Estratégia, Curitiba, v. 1, n. 1, pp. 19-28, jan/abr, 2008.

ANTAQ. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Portal/pdf/palestras/11-ENEPh.pdf>> Acessado em 20/09/2017.

ANTAQ. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Anuario/>> Acessado em 30/10/2018.

ANTAQ. **Indicadores de Desempenho Portuário - Sistema Permanente de Acompanhamento de Preços e Desempenho Operacional dos Serviços Portuários.** Agencia Nacional de Transportes Aquaviários, Brasília, 2003.

ARRUDA, C.M.; NOBRE JÚNIOR, E.F.; MAGALHÃES, P.S.B. **Método dos indicadores de desempenho proposto pela ANTAQ: uma aplicação ao terminal portuário do PECÉM.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 28, 2008, Rio de Janeiro. (Anais) - ENEGEP, Rio de Janeiro-RJ, 2008.

BAIRD, A.J. **Port privatisation: objectives, extent, process, and UK experience.** UME, v. 2, n. 3, pp. 177-194, 2000.

BRACARENSE, L. S. F. P; VITOI, C. A. A; SHIMOISHI, J. M. **A concessão de portos no Brasil frente ao panorama Internacional das concessões de infraestrutura de transportes: influências da lei nº 12.815/2013.** Planejamento e políticas públicas, n. 50, jan-jun. 2018.

BROOKS, M. R. **Issues in measuring port devolution program performance: a managerial perspective.** Research in Transportation Economics, v. 17, pp. 599-629, 2007.

CARBONE, D; FRUTOS, M.; CASAL, R. **Eficiencia portuaria, análisis de los indicadores para su determinación.** Research gate, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268033933_EFICIENCIA_PORTUARIA_ANALISIS_DE_LOS_INDICADORES_PARA_SU_DETERMINACION> Acessado em: 09/10/2017.

CAUCHICK, M.P.A. **Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução.** Produção, v. 17, n. 1, pp. 216-229, jan/abr. 2007.

CEARÁ PORTOS. Disponível em: <<http://www2.cearaportos.ce.gov.br/layout.asp>> Acessado em: 30/10/2018.

COELLI, T., RAO, D.S.; BATTESE G. E. **An introduction to efficiency and productivity analysis**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1998.

COLLYER, W.O. **Lei dos portos: o conselho de autoridade portuária e a busca da eficiência**. São Paulo: Lex Editora, 2008.

CULLINANE, K.; SONG, D.W. **Port privatization policy and practice**. *Transport Reviews*, v. 22, n.1, pp. 55-75, 2002.

CULLINANE, K.J.; SONG, D.W.; GRAY, R. **A stochastic frontier modelo f the efficiency of major container terminals in Asia: assessing the influence os administrative and ownership structures**. *Transportation Research*, par A, n. 36, pp. 743-762, 2002.

CULLINANE, K; JI, P.; WANG. T.F. **The relationship between privatization and DEA estimates of efficiency in the container port industry**. *Journal of Economics and Business*, n. 57, pp. 433-462, 2005.

CULLINANE, K.; WANG, T.F.; SONG, D.W.; JI, P. **The technical efficiency of container ports: Comparing data envelopment analysis and stochastic frontier analysis**. *Transportation Research*, part A, pp. 354-374, 2006.

CULLINANE, K.P.B; WANG, T.F. **The efficiency of european container ports: a cross-sectional data envelopment analysis**. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 9:1, pp. 19-31, 2006.

CUNHA FILHO, N. M. **Porto público-privado ou totalmente privado?** Disponível em: < [http:// www.portosenavios.com.br/artigos/artigos-de-opinião/porto-publico-privado-ou-totalmente-privado](http://www.portosenavios.com.br/artigos/artigos-de-opinião/porto-publico-privado-ou-totalmente-privado)> Acessado em: 09/07/2019.

DE MONIÉ, G. **Medición y evaluación del rendimiento y de la productividad de los puertos**. Monografias de la UNCTAD sobre gestión de puertos. n. 6, Nova lorque, 1988.

DOERR, O.; SÁNCHEZ, R.J. **Indicadores de productividad para la indústria portuaria. Aplicación em América Latina y el Caribe**. Disponível em: < <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2007/00441.pdf>> Acessado em: 09/10/2017.

DP WORLD SANTOS. Disponível em: <<http://www.dpworldsantos.com/infraestrutura/galeria-de-fotos/>> Acessado em: 30/10/2018.

DUTRA, A.; RIPOLL-FELIU, V.M.; ENSSLIN, S.R.; ENSSLIN, L.; TALIANI, E.T.C. **Indicadores de avaliação do desempenho portuário: uma análise a partir da literatura científica**. In: Encontro da ANPAD, 38, 2014, Rio de Janeiro. (Anais) – ANPAD, Rio de Janeiro-RJ, 2014, pp. 1-16.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary#c0=all&c4=5&b_start=0&c2=indicators+performance> Acessado em: 17/10/2017.

FALCÃO, V.A.; CORREIA, A.R. **Eficiência portuária: análise das principais metodologias para o caso dos portos brasileiros**. Journal of Transport Literature. V. 6, n. 4, pp. 133-146, out. 2012.

FARREL, M. J. **The measurment of productive efficiency**. Journal of the Royal Statistical Society, v. 120 (3), pp. 253-290, 1957.

GUEDES, L.E.M.; PENA, R.C.M.; GUERREIRO, A.S. **Análise de Eficiência dos Terminais Portuários do Mercosul**. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 22, 2008, Fortaleza. (Anais) - ANPET, Fortaleza-CE, 2008, pp. 319-330.

LAGEN, P.; NIJDAM, M; HORST, M.V.D. **New indicators to measure port performance**. Journal of Maritime Research, v. 4, n. 1, pp. 23-36, 2007.

LIMA, E.S.R.; LUNKE, R.J; TALIANI, E.C. **Análise da eficiência portuária das Cias Docas públicas brasileiras**. In: Congresso de Contabilidade, 2015, Santa Catarina, (Anais) Santa Catarina, 2015, pp. 2-18.

LIU, Z. **The comparative performance of public and private enterprises: the case of British ports**. Journal of Transport Economic and Policy. pp. 263-274, 1995

LIU, Q. **Efficiency analysis of Container Ports and Terminals**. 2010. 206f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Department of Civil, Environmental and Geomatic Engineering, University College London, London.

LOVELL, C.A. **The measrement of productive efficiency: Techniques and applications**. Oxford: Oxford University Press, 1993.

MACEDO, M.M. **Gestão da produtividade nas empresas**. Revista Organização Sistêmica, Paraná, v. 1, n. 1, pp. 110-119, jan-jun. 2012.

MENEGAZZO, L.R.; FACHINELLO, A.L. **Análise de nível de eficiência dos portos brasileiros**. Revista de Economia, v. 40, n. 3 (ano 38), pp. 173-197, set/dez. 2014.

MILAN, G.S.; VIEIRA, G.B.B; GONÇALVES, R.B. **Análise da Eficiência Portuária da Região Sul do Brasil**, 2014, São Paulo. (Anais) - SIMPOI, FGV SP, 2014.

MONIÉ, F. **Globalização, modernização do sistema portuário e relações cidade/porto no Brasil**. In: SILVEIRA, Márcio Rogério (org.): Geografia dos Transportes, circulação e logística no Brasil. São Paulo: Outras expressões, Col. "Geografia em movimento", pp. 299-330.

OLIVEIRA, A.B.; DANI, F.A. **Soberania nacional e privatização dos terminais portuários**. Scientia Iuris, Londrina, v. 16, n.1, pp. 179-194, jul.2012.

OLIVEIRA, G.F; CARIOU, P. **The impact of competition on container port (in)efficiency**. Transportation Research, part A, n. 78, pp.124-133 , 2015.

PIRES, J.S. **A eficiência técnica dos portos e terminais públicos e privados brasileiros marítimos no período de 2010 a 2014**. 2016. 145f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília.

PORTO DE SANTOS. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/>> Acessado em 30/10/2018.

PORTOS DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/sobre-1/institucional/base-juridica-da-estrutura-organizacional/historico>> Acessado em 15/09/2017.

PORTOS DO PARANÁ. Disponível em: <<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=111>> Acessado em 30/10/2018.

RIOS, C. O. **Mensuração de eficiência: um novo exame aplicado aos portos públicos brasileiros**. 2015.143f. Dissertação (Mestrado em Economia do Desenvolvimento) – Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

RIOS, L.R. **Medindo a eficiência relativa das operações dos terminais de contêineres do Mercosul**. 2005. 156f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RIOS, L.R.; MAÇADA, A.C.G. **Medindo a eficiência relativa das operações dos terminais de contêineres do Mercosul utilizando a técnica de DEA e regressão tobit**. In: Encontro da ANPAD, 30, 2006, Salvador.

RIOS, L.R.; MAÇADA, A.C.G.; BECKER, J.L. **Análise da eficiência das operações nos terminais de contêineres do Mercosul**. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15, 2003, Porto Alegre: Universidade do Rio Grande do Sul, 2003.

ROCHA, C. B.; MORATO, R. A. **Gestão Portuária: análise comparativa entre modelos internacionais e propostas ao modelo atual brasileiro**. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (VII ENABER). (Anais) São Paulo: 2009

SCHWIND, R. W. **O programa de parceria de investimentos (PPI) e suas implicações no setor portuário**. Informativo Justen, Pereira, Oliveira & Talamini, Curitiba, n. 111, 2016.

SOUZA, J.G.M; NASCIMENTO, A.A; SOUSA, R.R.C; CAMPOS, N.S. **Incerteza da viabilidade econômica de um projeto portuário: uma aplicação da simulação de monte carlo**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI, 2014. São Paulo. Anais – SIMPEP, Bauru-SP, 2014.

SOUZA JÚNIOR, José Nauri Cazuza. **Avaliação da eficiência dos portos utilizando análise envoltória de dados: estudo de caso dos portos da região nordeste do Brasil**. 2010. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Ceará.

SUAPE. Disponível em: <<http://www.suape.pe.gov.br/pt/>> Acessado em 30/10/2018.

TAGEN, S. **Undertanding the concept os productivity**. In: ASIA PACIFIC INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT SYSTEMS CONFERENCE, 7, APIEMS, Taipei, 2002.

TAHAR, M.R.; HUSSAIN, K. **Simulation and analysis for the Kelang container terminal operations**. Logistic Information Management, v. 13, n. 1, pp. 14-20, 2000.

TALLEY, K.W. **Performance indicators and port performance evaluation**. Logistics and Transportation Review. v. 30, n. 4, pp. 339-552, 1994.

TAVARES, G. O. **A relação dos indicadores de desempenho da logística portuária com os indicadores de desempenho da logística internacional**. Revista Eletrônica de Estratégia e Negócios, Florianópolis, v.11, Edição Especial 2, pp. 81-107, 2018

TONGZON, J.L. **Derterminants of Port Perfomance and efficiency**. **Transportation Research**, part A, 1995, Vol. 29 (3), pp. 245-252, 1995.

TONGZON, J.L.; HENG, W. **Port privatization, efficiency and competitiveness: some empirical evidence from container ports (terminals)**. **Transportation Research**, part A, 39, pp. 405-424 , 2005.

TRUJILLO, L.; NOMBELA, G. **Privatization and Regulation of the seaport industry. Policy Research Working Paper**, Las Palmas de Gran Canaria, Spain: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 1999. Mimeografado.

UNCTAD. **Review of maritime transport.**, 15 ed, Genebra: United Nations Publication, 2015.

WORLD ECONOMIC FORUM. Disponível em: <<http://reports.weforum.org/global-competitiviness-repor-2015-2016/economies/#indexId=GCI&economy=BRA>> Acessado em: 21/09/2017.

YIN, R. K. **Estudo de Caso - Planejamento e Método**. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2001.

APÊNDICES

Dados levantados das unidades portuárias

- Porto Chibatão

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	27,4	1,0	54,9
2013	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	28,3	2,3	55,9
2013	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	29,3	0,0	57,7
2013	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	27,6	0,1	55,5
2014	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	24,8	1,4	73,0
2014	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	22,3	0,6	78,2
2014	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	18,8	2,0	81,5
2014	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	26,0	0,1	68,7
2015	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	23,0	1,8	72,7
2015	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	19,9	2,5	76,6
2015	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	20,5	2,1	78,2
2015	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	19,4	5,4	72,2
2016	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	20,6	0,6	63,1
2016	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	24,3	1,0	59,5
2016	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	21,2	1,0	73,8
2016	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	22,9	0,4	73,7
2017	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	25,1	0,4	58,9
2017	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	29,6	1,0	55,3

2017	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	30,9	1,1	64,1
2017	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	31,6	0,7	56,6
2017	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	21,1	0,6	64,6
2018	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	0,0	0,4	112,6
2018	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	33,1	0,8	55,3
2018	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	37,4	1,1	57,7
2018	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	28,7	0,6	60,7
2018	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	35,8	1,4	57,8
2018	Porto Chibatão (Porto Chibatão)	39,1	0,8	46,8

- Porto de Vila do Conde

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	2,7	0,0	34,6
2013	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	12,7	0,0	21,4
2013	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	0,6	0,0	41,1
2013	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	11,3	0,0	25,2
2013	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	6,4	0,0	11,9
2013	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	0,2	0,0	62,7
2013	Vila Do Conde (Rampa Ro-Ro)	2,3	0,0	31,5
2014	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	8,2	0,0	26,3
2014	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	6,2	0,0	22,8
2014	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	0,2	0,0	80,3
2014	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	7,6	0,0	29,6
2014	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	5,1	0,0	14,6
2014	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	7,8	0,0	29,1
2014	Vila Do Conde (Rampa Ro-Ro)	1,6	0,0	23,2
2014	Vila Do Conde (Rampa Ro-Ro)	0,4	0,0	38,1
2015	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	11,8	0,0	19,6

2015	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	0,1	0,0	122,4
2015	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	3,4	0,0	42,5
2015	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	7,9	0,0	11,5
2015	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	17,3	0,0	22,5
2015	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	7,2	0,0	10,9
2015	Vila Do Conde (Rampa Ro-Ro)	5,8	0,0	23,1
2016	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	126,3	0,0	12,5
2016	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	0,2	0,0	74,5
2016	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	4,7	0,0	54,8
2016	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	54,7	0,0	24,4
2016	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	33,8	0,0	19,9
2016	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	4,7	0,0	36,8
2017	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	31,5	0,0	20,8
2017	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	14,5	0,0	19,3
2017	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	0,1	0,0	15,2
2017	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	19,4	0,0	24,5
2017	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	3,5	0,0	18,3
2017	Vila Do Conde (Rampa Ro-Ro)	8,9	0,0	21,9

2018	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	15,1	0,0	32,4
2018	Vila Do Conde (Terminal De Múltiplo Uso -1)	0,1	0,0	48,4

- Porto de Suape

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Suape (Tecon Suape)	32,2	4,2	16,6
2013	Suape (Tecon Suape)	26,1	6,9	21,9
2013	Suape (Cais 1)	32,4	5,1	17,7
2014	Suape (Tecon Suape)	32,4	5,6	16,2
2014	Suape (Tecon Suape)	27,9	6,0	19,7
2014	Suape (Cais 1)	26,1	6,8	21,4
2015	Suape (Tecon Suape)	44,3	5,6	12,8
2015	Suape (Tecon Suape)	42,8	6,6	14,3
2015	Suape (Cais 1)	31,9	10,8	17,2
2016	Suape (Tecon Suape)	50,7	4,6	12,8
2016	Suape (Tecon Suape)	48,5	2,9	16,1
2016	Suape (Cais 1)	35,8	2,9	15,2
2017	Suape (Tecon Suape)	49,7	6,5	15,3
2017	Suape (Tecon Suape)	45,4	5,7	18,1
2017	Suape (Cais 1)	39,8	6,1	19,5
2018	Suape (Tecon Suape)	55,7	7,7	15,4
2018	Suape (Tecon Suape)	51,4	7,4	16,7
2018	Suape (Cais 1)	50,6	3,9	15,7

- Terminal Portuário de Pecém

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	20,9	12,3	20,9
2013	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	0,1	5,6	37,7
2014	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	19,6	17,8	24,9
2014	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	14,4	1,5	5,1
2014	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	22,1	13,9	25,5
2014	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	16,2	23,6	44,6
2015	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	27,4	8,1	19,6
2015	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	6,1	4,6	32,2
2016	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	32,7	12,4	19,5
2016	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	0,4	11,3	90,9
2016	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	24,4	8,0	19,3
2016	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	9,7	2,7	24,4
2017	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	49,9	10,1	13,1
2017	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	16,6	14,8	18,5
2017	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	15,0	3,3	15,1

2018	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	53,2	5,5	11,7
2018	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	0,3	66,4	15,4
2018	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	51,3	10,6	14,2
2018	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	22,0	2,3	7,7
2018	Terminal Portuário Do Pecém (Terminal Portuário Do Pecém)	30,0	17,7	16,5

- Porto de Santos

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Santos (Btp)	63,5	10,2	28,3
2013	Santos (Btp)	63,6	15,3	21,0
2013	Santos (Btp)	62,4	18,6	20,2
2013	Santos (Libra Terminais S/A)	42,5	0,7	26,8
2013	Santos (Libra Terminais S/A)	46,4	15,9	25,0
2013	Santos (Libra Terminais S/A)	65,5	4,6	32,5
2013	Santos (Libra Terminais S/A)	49,7	11,5	23,8
2013	Santos (T-37)	28,6	10,9	23,5
2013	Santos (Cais Público - Outeirinhos)	0,0	363,2	103,3
2013	Santos (Cais Público - Outeirinhos)	0,1	0,9	34,6
2013	Santos (Cais Público - Outeirinhos)	0,4	14,7	22,9
2013	Santos (Cais Público - Outeirinhos)	0,8	12,8	46,0
2013	Santos (Cais Público - Saboó)	18,4	15,8	22,9
2013	Santos (Cais Público - Saboó)	22,9	13,3	25,4
2013	Santos (Cais Público - Saboó)	19,8	13,5	19,5
2013	Santos (Cais Público - Valongo)	0,0	0,8	28,3
2013	Santos (Santos Brasil)	59,4	31,7	21,0
2013	Santos (Santos Brasil)	71,6	31,0	23,9
2013	Santos (Santos Brasil)	69,0	30,4	23,1
2013	Santos (Union Armazenagem E Operações Portuárias S/A (Tev))	16,9	19,8	22,8

2013	Santos (Ecoporto Santos S/A)	13,7	16,0	33,6
2013	Santos (Ecoporto Santos S/A)	36,8	17,3	31,2
2013	Santos (Ecoporto Santos S/A)	38,7	16,7	29,9
2013	Santos (Cais Público - Macuco)	0,1	7,9	62,7
2013	Santos (Cais Público - Macuco)	0,2	20,9	44,6
2013	Santos (Cais Público - Macuco)	0,9	36,0	36,4
2013	Santos (Cais Público - Macuco)	0,8	9,2	27,7
2013	Santos (Cais Público - Macuco)	0,2	4,3	29,8
2013	Santos (Cais Público - Macuco)	0,2	9,9	23,1
2014	Santos (Btp)	68,0	12,8	20,6
2014	Santos (Btp)	67,1	11,5	21,3
2014	Santos (Btp)	48,9	17,2	24,1
2014	Santos (Libra Terminais S/A)	51,6	25,0	30,0
2014	Santos (Libra Terminais S/A)	59,6	12,1	19,2
2014	Santos (Libra Terminais S/A)	81,8	5,0	28,5
2014	Santos (Libra Terminais S/A)	77,5	4,6	18,4
2014	Santos (T-37)	28,2	5,4	20,4
2014	Santos (Cais Público - Outeirinhos)	0,6	5,0	64,5
2014	Santos (Cais Público - Outeirinhos)	2,5	44,5	23,5
2014	Santos (Cais Público - Saboó)	19,6	10,6	20,2
2014	Santos (Cais Público - Saboó)	21,3	12,8	29,8
2014	Santos (Cais Público - Saboó)	12,8	7,8	27,9
2014	Santos (Santos Brasil)	62,1	11,0	19,1
2014	Santos (Santos Brasil)	89,9	14,3	23,3

2014	Santos (Santos Brasil)	79,5	12,9	22,3
2014	Santos (Union Armazenagem E Operações Portuárias S/A (Tev))	2,9	8,5	17,8
2014	Santos (Ecoporto Santos S/A)	0,8	2,9	45,3
2014	Santos (Ecoporto Santos S/A)	43,8	8,9	28,0
2014	Santos (Ecoporto Santos S/A)	46,9	8,8	27,1
2014	Santos (Cais Público - Macuco)	0,0	1,2	95,4
2014	Santos (Cais Público - Macuco)	0,6	21,7	46,2
2014	Santos (Cais Público - Macuco)	0,2	20,2	32,8
2014	Santos (Cais Público - Macuco)	0,4	55,1	61,1
2014	Santos (Cais Público - Macuco)	1,9	4,5	38,3
2014	Santos (Cais Público - Macuco)	0,3	40,0	34,9
2015	Santos (Btp)	71,5	10,8	20,3
2015	Santos (Btp)	81,2	10,0	19,3
2015	Santos (Btp)	75,3	9,9	21,0
2015	Santos (Cais Público - Ponta Da Praia)	26,1	2,8	16,4
2015	Santos (Libra Terminais S/A)	51,7	2,2	29,1
2015	Santos (Libra Terminais S/A)	65,9	8,9	19,2
2015	Santos (Libra Terminais S/A)	88,9	1,3	31,8
2015	Santos (Libra Terminais S/A)	75,3	7,5	22,1
2015	Santos (T-37)	28,6	7,2	24,0
2015	Santos (Cais Público - Saboó)	23,7	15,3	17,9
2015	Santos (Cais Público - Saboó)	16,7	10,0	29,5
2015	Santos (Cais Público - Saboó)	9,4	8,0	31,3

2015	Santos (Santos Brasil)	63,5	7,3	18,6
2015	Santos (Santos Brasil)	102,1	8,6	22,0
2015	Santos (Santos Brasil)	92,8	7,5	18,5
2015	Santos (Union Armazenagem E Operações Portuárias S/A (Tev))	1,1	11,1	15,6
2015	Santos (Ecoporto Santos S/A)	0,7	37,0	27,8
2015	Santos (Ecoporto Santos S/A)	34,9	9,0	31,2
2015	Santos (Ecoporto Santos S/A)	35,0	9,4	31,4
2015	Santos (Cais Público - Macuco)	0,0	4,9	99,8
2015	Santos (Cais Público - Macuco)	0,0	49,6	64,8
2015	Santos (Cais Público - Macuco)	6,9	62,3	14,8
2015	Santos (Cais Público - Macuco)	3,7	1,3	42,2
2016	Santos (Btp)	70,8	12,6	20,9
2016	Santos (Btp)	74,2	11,9	20,5
2016	Santos (Btp)	70,9	10,1	20,0
2016	Santos (Libra Terminais S/A)	60,9	11,3	15,9
2016	Santos (Libra Terminais S/A)	141,8	7,2	23,7
2016	Santos (Libra Terminais S/A)	66,1	8,5	17,5
2016	Santos (T-37)	19,6	0,9	0,0
2016	Santos (Cais Público - Saboó)	26,4	16,8	16,4
2016	Santos (Cais Público - Saboó)	2,2	19,0	36,5
2016	Santos (Cais Público - Saboó)	0,3	53,1	28,5
2016	Santos (Santos Brasil)	59,0	11,1	20,2
2016	Santos (Santos Brasil)	94,2	11,5	21,7

2016	Santos (Santos Brasil)	81,6	11,9	20,3
2016	Santos (Union Armazenagem E Operações Portuárias S/A (Tev))	5,7	15,1	14,9
2016	Santos (Ecoporto Santos S/A)	3,1	4,9	30,2
2016	Santos (Ecoporto Santos S/A)	2,7	5,9	17,3
2016	Santos (Ecoporto Santos S/A)	6,6	3,2	20,4
2016	Santos (Cais Público - Macuco)	0,5	1,2	109,7
2016	Santos (Cais Público - Macuco)	0,2	5,0	50,1
2017	Santos (Btp)	67,0	13,6	23,9
2017	Santos (Btp)	70,4	12,2	22,2
2017	Santos (Btp)	67,5	11,9	19,8
2017	Santos (Libra Terminais S/A)	42,2	7,2	22,6
2017	Santos (Libra Terminais S/A)	58,8	4,5	26,1
2017	Santos (T-37)	10,6	0,9	28,6
2017	Santos (T-37)	10,7	1,0	15,8
2017	Santos (Cais Público - Saboó)	25,1	13,0	18,2
2017	Santos (Cais Público - Saboó)	1,4	18,7	39,3
2017	Santos (Cais Público - Saboó)	1,0	13,5	36,6
2017	Santos (Santos Brasil)	57,2	12,5	19,4
2017	Santos (Santos Brasil)	86,6	9,6	23,5
2017	Santos (Santos Brasil)	75,8	8,6	20,6
2017	Santos (Union Armazenagem E Operações Portuárias S/A (Tev))	6,0	14,2	18,3
2017	Santos (Ecoporto Santos S/A)	2,0	2,2	24,6

2017	Santos (Ecoporto Santos S/A)	18,9	18,8	19,1
2017	Santos (Ecoporto Santos S/A)	3,8	5,5	32,2
2017	Santos (Cais Público - Macuco)	0,4	2,1	95,3
2017	Santos (Cais Público - Macuco)	1,1	3,5	54,9
2018	Santos (Btp)	71,5	14,0	25,8
2018	Santos (Btp)	74,1	11,2	25,2
2018	Santos (Btp)	70,5	11,1	23,3
2018	Santos (Libra Terminais S/A)	62,8	5,1	27,4
2018	Santos (Libra Terminais S/A)	45,0	5,8	24,6
2018	Santos (Libra Terminais S/A)	56,7	5,1	26,8
2018	Santos (Cais Público - Saboó)	19,8	14,8	24,8
2018	Santos (Cais Público - Saboó)	1,7	2,5	16,6
2018	Santos (Cais Público - Saboó)	1,9	14,6	24,9
2018	Santos (Santos Brasil)	51,0	12,6	22,7
2018	Santos (Santos Brasil)	76,5	17,0	26,8
2018	Santos (Santos Brasil)	66,1	17,6	22,0
2018	Santos (Union Armazenagem E Operações Portuárias S/A (Tev))	5,8	17,6	17,2
2018	Santos (Ecoporto Santos S/A)	15,1	1,8	21,5
2018	Santos (Ecoporto Santos S/A)	19,1	13,2	9,1
2018	Santos (Ecoporto Santos S/A)	18,0	15,8	11,5
2018	Santos (Cais Público - Macuco)	0,6	1,7	106,4
2018	Santos (Cais Público - Macuco)	0,9	7,6	61,5

- DP World Santos

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Dp World Santos (Dp World Santos)	55,7	2,8	39,4
2014	Dp World Santos (Dp World Santos)	87,0	5,9	20,3
2014	Dp World Santos (Dp World Santos)	78,4	1,7	23,1
2015	Dp World Santos (Dp World Santos)	89,0	6,0	20,1
2016	Dp World Santos (Dp World Santos)	89,7	7,0	24,0
2017	Dp World Santos (Dp World Santos)	83,3	6,7	23,4
2018	Dp World Santos (Dp World Santos)	80,1	5,9	21,5

- Porto de Paranaguá

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Paranaguá (Caís Público)	0,0	60,7	50,4
2013	Paranaguá (Caís Público)	0,4	19,0	32,9
2013	Paranaguá (TcP)	19,5	12,9	11,5
2013	Paranaguá (TcP)	57,2	26,5	12,2
2013	Paranaguá (TcP)	5,9	9,0	17,0
2014	Paranaguá (Caís Público)	0,3	96,7	13,4
2014	Paranaguá (Caís Público)	0,1	9,5	17,5
2014	Paranaguá (TcP)	35,7	18,2	12,1
2014	Paranaguá (TcP)	63,9	20,7	13,9
2014	Paranaguá (TcP)	54,9	15,7	11,6
2015	Paranaguá (TcP - Dolphin)	76,3	28,0	19,0
2015	Paranaguá (Caís Público)	0,1	0,8	31,2
2015	Paranaguá (TcP)	41,2	18,0	11,4
2015	Paranaguá (TcP)	72,8	17,5	14,7
2015	Paranaguá (TcP)	57,4	14,1	13,0
2016	Paranaguá (TcP - Dolphin)	18,8	8,7	6,9
2016	Paranaguá (Caís Público)	0,5	32,1	44,2
2016	Paranaguá (TcP)	40,8	14,8	11,8
2016	Paranaguá (TcP)	63,9	13,8	15,2
2016	Paranaguá (TcP)	70,9	11,4	13,7
2017	Paranaguá (TcP - Dolphin)	8,2	6,0	7,8

2017	Paranaguá (Tcp)	50,3	13,4	14,0
2017	Paranaguá (Tcp)	76,7	11,3	14,0
2018	Paranaguá (Tcp - Dolphin)	1,2	5,5	6,1
2018	Paranaguá (Tcp)	14,7	27,6	10,2
2018	Paranaguá (Tcp)	48,6	10,7	13,4
2018	Paranaguá (Tcp)	79,8	13,9	14,5

- Portonave

Ano	Terminal	Prancha Média Operacional em unidades/hora	Tempo Médio para Atracação em horas	Tempo Médio Atracado em horas
2013	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	37,8	19,5	20,4
2013	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	37,4	21,7	20,2
2013	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	38,6	19,2	20,4
2014	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	45,6	16,4	18,8
2014	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	46,2	16,1	18,4
2014	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	48,0	17,3	18,0
2015	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	51,8	13,7	16,3
2015	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	49,1	14,2	17,4
2015	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	48,5	12,0	15,9

2016	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	53,9	9,5	14,8
2016	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	54,5	9,6	15,4
2016	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	53,0	11,1	14,8
2017	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	66,1	9,7	14,8
2017	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	74,6	11,2	15,8
2017	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	77,2	10,2	15,0
2018	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	87,6	9,0	14,8
2018	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	98,5	8,5	16,5
2018	Portonave - Terminais Portuários De Navegantes (Portonave - Terminais Portuários De Navegantes)	97,9	8,3	16,0