

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
CURSO DE ENGENHARIA NAVAL

VINICIUS BONATTI BANDIL

POSSÍVEL CORRELAÇÃO ENTRE AS OBRAS DO CANAL DO PANAMÁ E AS
MUDANÇAS OBSERVADAS NOS PORTOS CATARINENSES MOVIMENTADORES
DE CONTÊINERES: UM ESTUDO DE CASO

Joinville

2020

VINICIUS BONATTI BANDIL

POSSÍVEL CORRELAÇÃO ENTRE AS OBRAS DO CANAL DO PANAMÁ E AS
MUDANÇAS OBSERVADAS NOS PORTOS CATARINENSES MOVIMENTADORES
DE CONTÊINERES: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho apresentado como requisito para
obtenção do título de bacharel no Curso de
Graduação em Engenharia Naval do Centro
Tecnológico de Joinville da Universidade
Federal de Santa Catarina.

Orientador: Dr. Luis Fernando Peres Calil

Joinville

2020

VINICIUS BONATTI BANDIL

POSSÍVEL CORRELAÇÃO ENTRE AS OBRAS DO CANAL DO PANAMÁ E AS
MUDANÇAS OBSERVADAS NOS PORTOS CATARINENSES MOVIMENTADORES
DE CONTÊINERES: UM ESTUDO DE CASO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel em Engenharia Naval, na Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico de Joinville.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eng.
Luís Fernando Peres Calil
Orientador

Prof. Dra. Eng.
Vanina Macowski Durski Silva
Universidade Federal de Santa Catarina

Me. Eng.
Samuel Sembalista Haurelhuk

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais, João e Izabelli, que a cada dia aumentam ainda mais a minha fé em me tornar uma pessoa de princípios. Ao meu irmão, Eduardo, pelos momentos de lazer e conversas sobre temas técnicos de engenharia, terei certeza de que será outro grande profissional da família.

A minha namorada Carolina, pelos momentos de ajuda e carinho, os quais pedi por sua ajuda e sempre esteve presente, minha eterna gratidão. Também aos meus amigos, Giovanni Moreira e Claudio Barbosa, os quais tive o prazer de conviver cada dia dividindo o mesmo apartamento durante o período da graduação, e que com certeza os levarei no peito para o resto da vida.

Ao meu orientador, Luis Fernando Calil, o qual me acolheu não só na orientação do trabalho como também ao longo de toda faculdade, com suas aulas e auxílios sem igual na coordenação do curso.

À todos aqueles que fizeram parte de uma forma ou de outra ao longo da jornada acadêmica, meu muito obrigado, podem ter certeza de que a minha formação não foi feita somente por uma instituição, mas sim pela família UFSC.

“Com grandes poderes, vêm grandes responsabilidades”.
(Stan Lee).

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise da influência nos portos movimentadores de contêineres localizados no litoral catarinense, em específico as instalações portuárias de Itapoá, Navegantes e Imbituba, relativo às obras ocorridas no Canal do Panamá. O canal é de irrefutável importância e influência para o comércio exterior mundial, gerando investimentos e alterando os rumos das economias por toda a parte. O canal supracitado passou por obras entre os anos de 2013 e 2016, possibilitando o tráfego de embarcações maiores. Primeiramente, faz-se uma análise da região catarinense, focada nos fatores intervenientes ao transporte marítimo. Em especial: área de influência econômica das instalações portuárias, acessos terrestres e marítimos, principais produtos movimentados nos portos e seus locais de produção. Adiante, descrevem-se as instalações portuárias em si: instalações de acostagem, instalações de armazenagem, equipamentos portuários, áreas de fundeio, canais de acesso e frotas visitantes do porto. A seguir, o estudo identifica o comportamento de indicadores no período anterior e posterior à inauguração da referida obra, os quais podem estar relacionados com esta. Para isso, foram considerados: número de atracações, movimentação de contêineres, consignação média e dimensões das embarcações que frequentam o porto. De posse das análises anteriores, buscou-se a opinião dos gestores das infraestruturas portuárias para estabelecimento de nexos causais entre as modificações observadas e a referida obra, por meio de questionários. Os resultados desse trabalho dão parecer negativo com relação à alteração no transporte marítimo nos portos de Itapoá, Navegantes e Imbituba em decorrência das obras de expansão do Canal do Panamá.

Palavras-chave: Canal do Panamá. Transporte portuário. Porto de Itapoá. Porto de Navegantes. Porto de Imbituba.

ABSTRACT

This work presents an analysis of the influence of container handling ports, on the Santa Catarina coast, specifically at port facilities in Itapoá, Navegantes and Imbituba, related to the works in the Panama Canal. The canal has great importance and influence for the global trade, generating investments and changing the direction of economies everywhere.

The already mentioned canal passed through construction work between the years 2013 and 2016, enabling the traffic for larger vessels. First, it is made an analysis of the Santa Catarina region, focused on factors involved in maritime transport. In special: area of influence of port facilities, land and sea access, main products handled in ports and their production sites. Below, the port facilities are described: docking facilities, storage facilities, port equipments, anchoring areas, access canal and fleets visiting the port. Next, a study to identify the behavior of indicators in the period before and after the inauguration of the work, which may be related to it. Were surveyed: number of moorings, handling of containers, average consignment and dimensions of the vessels that frequent the port. Taking this previous analyzes, the opinion of the port infrastructures was sought to establish a link between the observed changes and the work, through questionnaires. The results of the work was negative for relation to the change in maritime transport in the ports of Itapoá, Navegantes and Imbituba due to the expansion works of the Panama Canal.

Keywords: Panama Canal. Port Transportation. Port of Itapoá. Port of Navegantes. Port of Imbituba.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Rede Hub and Feeder	15
Figura 2 – Portêiner	16
Figura 3 – MHC.....	17
Figura 4 – Capacidade Canal do Panamá	18
Figura 5 – Participação da economia catarinense no contexto nacional	20
Figura 6 – Canal de Acesso Porto de Itapoá.....	27
Figura 7 – Rotas escaladas no Porto de Itapoá	28
Figura 8 – Movimentação no Porto de Itapoá	29
Figura 9 – Atracações no Porto de Itapoá.....	29
Figura 10 – Canal de Acesso Porto de Imbituba	30
Figura 11 – Movimentação no Porto de Imbituba.....	31
Figura 12 – Atracações no Porto de Imbituba	32
Figura 13 – Movimentação no Porto de Navegantes.....	33
Figura 14 – Atracações no Porto de Navegantes.....	33
Figura 15 – Embarcações no Porto de Navegantes.....	34
Figura 16 – Canal de Acesso Porto de Navegantes.....	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classes de navios	14
Quadro 2 – Desenvolvimento do comercio marítimo internacional em milhões de toneladas (1970-2012)	19
Quadro 3 – Equipamentos de movimentação de contêineres (Porto de Itapoá).....	28
Quadro 4 – Equipamentos de movimentação de contêineres (Porto de Navegantes)	33
Quadro 5 – Comparativo das dimensões comportadas pelo portos estudados e pelo Canal do Panamá, antes e depois da ampliação.	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP – Autoridad Del Canal de Panamá

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário

LOA – Length Overall

MHC – Mobile Harbor Cranes

PIB – Produto Interno Bruto (GDP – Gross Domestic Product)

PIANC – Permanent International Association of Navigation Congresses

TEU – Twenty Equivalent Unit

TUP – Terminal de Uso Privado

UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	12
2. MERCADO DE TRANSPORTE MARÍTIMO	14
2.1 ELEMENTOS DO TRANSPORTE MARÍTIMO	14
2.2 AMPLIAÇÃO DO CANAL DO PANAMÁ.....	17
2.3 TENDÊNCIAS DO TRANSPORTE MARÍTIMO GLOBAL.....	18
2.3.1 Tendências do transporte catarinense	20
3. MÉTODOS DE PESQUISA ESTUDO DE CASO	22
3.1 DELINEAMENTO DA ESQUISA	22
3.1.1 As questões do estudo.....	22
3.1.2 As proposições do estudo	23
3.1.3 A unidade de análise.....	23
3.1.4 As ligações lógicas dos dados coletados com o propósito do estudo.....	23
3.1.5 Os critérios de interpretação e de conclusão.....	24
3.2 COLETA DE DADOS	24
3.3 ANÁLISE DOS DADOS	25
4. ESTUDO DE CASOS NOS PORTOS DE SANTA CATARINA	26
4.1 PORTO DE ITAPOÁ	26
4.2 PORTO DE IMBITUBA	30
4.3 PORTO DE NAVEGANTES	32
4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO	35
5. CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PORTO DE ITAPOÁ.....	44
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PORTO DE IMBITUBA	47
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PORTO DE NAVEGANTES.....	50

1. INTRODUÇÃO

Com a influência da globalização, o acesso à informação e movimentação de capital tem se tornado cada vez mais ágil. Seguindo essa análise, quando trata-se de distribuição e compra/venda de mercadorias, utilizam-se diversos meios de escoamento, sendo eles via aérea, terrestre e marítima. Portanto, é importante notar que o modal aquaviário leva vantagem ao ter ciência de que detém uma grande área ao redor do mundo para distribuir toda sua malha. De acordo com Gonçalves (2012), o transporte marítimo é responsável pelo deslocamento de cerca de 80% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial, na margem dos 90% quando se trata de matéria prima.

A interferência da modalidade de transporte citada é sem dúvida muito importante no setor de distribuição de recursos entre exportadores e importadores, tornando relevante o fato de que mais de 11 bilhões de toneladas por ano são movimentadas através deste modal (UNCTAD, 2019).

Porém, o tempo de deslocamento entre os sistemas é consideravelmente desvantajoso para as viagens marítimas, tornando fundamental o desenvolvimento e criação de rotas planejadas a fim de reduzir o tamanho do percurso. Exemplos disto são os canais do Panamá, Suez e Estreito de Malaca. Dentro do cenário nacional, o Estado de Santa Catarina tem maior influência do transporte advindo das rotas panamenhas por conta da proximidade geográfica com o Brasil. Esse caminho mostrou-se interessante a partir de sua criação em 1914, não somente para viagens de curta duração, mas também para transbordos de carga no continente americano (BBC, 2014).

Em entrevista para o estudo da Michigan State University, o Vice Presidente comercial do Porto de Halifax alegou que cerca de 90% das rotas vindas da Ásia para a costa do Atlântico passam pelo Canal do Panamá, enquanto 10% preferem cruzar o Canal de Suez (MICHIGAN STATE UNIVERSITY, 2013). Além disso, de acordo com a Autoridade do Canal do Panamá (2019), o transporte de contêiner é o mais comum nessa rota da América central, representando mais de 50% do trânsito de cargas no canal. Isso é de grande representatividade para um grande número de portos brasileiros que fazem o transporte exclusivo ou em sua maioria de carga containerizada, como os portos de Itapoá, Navegantes e Imbituba, movimentadores de carga containerizadas.

Entre 2009 e 2016, o Canal sofreu uma série de obras a fim de aumentar sua produtividade e comportar um tamanho maior de embarcações (PANAMÁ, 2019). Essa obra possibilitou o tráfego de embarcações maiores, que aliadas a uma boa infraestrutura portuária

têm o potencial de escoar a carga marítima transportada mais rapidamente. Desse modo, a partir das obras de expansão do canal e considerando o transporte de contêineres, construiu-se a hipótese de que o Canal do Panamá provocou um impacto econômico relacionado ao incremento do volume de carga nos portos do litoral catarinense.

Para analisar essa hipótese, optou-se por fazer um estudo de caso nos portos catarinenses. De início, analisou-se o contexto econômico onde a infraestrutura portuária está situada, como acompanhamento do PIB de Santa Catarina, principais setores movimentados da economia catarinense, as vias de escoamento de produção, utilização de transporte containerizado. Descrito o sistema de produção e comercialização do estado, analisou-se os principais itens característicos ao porto estudado, sendo eles: instalações de acostagem, instalações de armazenagem, acessos terrestres e aquaviários, bacia de evolução, contêineres e movimentações e frotas recepcionadas na área portuária. A demonstração destas informações configura maior conhecimento da infraestrutura selecionada, essenciais para assimilar os dados pesquisados.

Posteriormente, realizou-se consultas a base de dados da ANTAQ com objetivo de identificar alterações nos indicadores estatísticos, sendo eles: aumento de produtividade, exportação/importação, número de atracações, dimensões das embarcações operantes no terminal e movimentação de carga. Concomitantemente, consultou-se os relatórios fornecidos pela UNCTAD objetivando filtrar “ruídos”, sejam eles devidos a crises econômicas ou variações monetárias que estejam inseridos no resultado final do trabalho.

Em seguida, realizou-se uma análise das informações da infraestrutura portuária em questão, incluindo um questionário específico (disponível nos apêndices deste trabalho), com intuito de aferir os resultados obtidos anteriormente, e assim, identificar se as alterações na base de dados podem estar vinculadas às possíveis influências do Canal do Panamá.

1.1 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral analisar o impacto decorrente das obras de expansão do Canal do Panamá, nos portos movimentadores de contêineres na região catarinense, em específico às instalações portuárias de Itapoá, Navegantes e Imbituba.

Para tanto, pode-se listar os seguintes objetivos específicos:

- Estudar o transporte de contêineres pelo Canal do Panamá, a fim de compreender seus aspectos dimensionais e de movimentação de contêineres;

- Analisar indicadores de movimentação da ANTAQ durante o período selecionado para estudo, a fim de quantificar os valores obtidos nos anuários com relação a seleção de portos pesquisados;
- Criar e aplicar ao Porto de Itapoá, Porto de Imbituba e Porto de Navegantes um questionário para determinação de alterações de produtividade no período de análise;
- Identificar as alterações percentuais de importação e exportação, em decorrência das obras realizadas no Canal, dos portos em questão unindo os dados obtidos dos objetivos anteriores;
- Concluir sobre as afirmações das pesquisas, de se identificar aumento do transporte marítimo influenciado pela expansão da rota aquaviária em estudo.
- Relatar os gargalos, se inalteradas as movimentações, que restringem tal incremento no setor de transporte marítimo.

2. MERCADO DE TRANSPORTE MARÍTIMO

Com objetivo de apresentar as modificações decorrentes das obras de expansão do Canal do Panamá no transporte marítimo das infraestruturas portuárias compreendidas no trabalho, faz-se necessário contextualizar seus componentes, como elementos do transporte marítimo, características da rota panamenha e tendências do mercado global e da região em questão.

2.1 ELEMENTOS DO TRANSPORTE MARÍTIMO

Nesta seção será introduzida uma explicação a respeito dos componentes que fazem parte do transporte marítimo. Como o tema faz maior menção a logística realizada com cargas containerizadas, será de maior interesse uma abordagem restrita a esse método.

Assim, as embarcações mercantes de maior interesse deste trabalho serão descritas a seguir, com informações como dimensão, capacidade de carga e classe, conforme apresentado no quadro abaixo.

Quadro 1 – Classes de navios

Tipo de navio contêiner	Dimensões	Tamanho máximo em capacidade de número em TEU
Pequeno Largura de até	Aproximadamente 23.0m	Até 1.000 TEU
Feeder Largura	Aproximadamente 23.0-32.0m	1.000 TEU – 2.800 TEU
Panamax (existente) Largura igual a Calado em água tropical de até Comprimento total de até	32.0-32.3m (106ft) 12.04m (39.5ft) 294.1m (965 ft)	2.800 TEU – 5.100 TEU
Post-Panamax (existente) Largura maior que 32.3m	Aproximadamente 39.8-45.6m	5.500 TEU – 10.000 TEU
New-Panamax Largura de até Calado em água tropical de até Comprimento total de até	48.8 (160ft) 15.2m (50 ft) 365.8m (1200 ft)	12.000 TEU – 14.500 TEU
ULCV (Ultra Large Container Vessel) Largura	Maior de 48.8m	Maior de 14.500 TEU

Fonte: Man (2013, p. 9, tradução nossa).

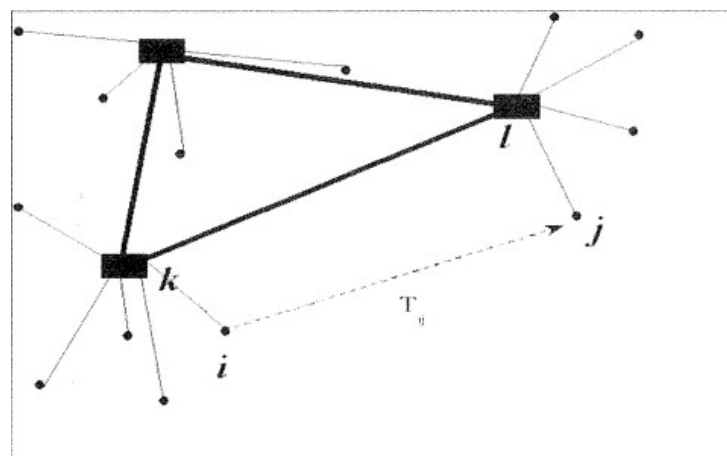
Segundo Man (2013), a classe dos navios foi baseada pelas dimensões limitantes das eclusas operantes no Canal do Panamá. Até o ano de 1988, a classe de navios que acessava o canal era somente a Panamax.

Ainda sobre essa perspectiva, a Autoridade do Canal do Panamá com o objetivo de aumentar sua produtividade e escoamento, construiu a terceira linha de eclusas com comprimento de 427 metros, largura de 55 metros e profundidade de 18,3 metros, possibilitando o acesso de navios da nova classe, a New-Panamax (MAN, 2013).

Essas opções de rotas alternativas e mais rápidas para o transporte marítimo se dão através de portos com diferentes conceitos entre si. Para transbordo da carga movimentada pelo mar, se utilizam dois padrões de terminais portuários, Hub e Feeder (ou Spoke). Para Magalhães (2011, p.95) “É também conhecido como Hub and Feeder, onde os portos Hub ou pivôs fazem a concentração dos fluxos de contêineres oriundos ou destinados aos portos Feeder ou alimentadores/distribuidores”.

A lógica de funcionamento desta malha baseia-se em nós específicos para a concentração de cargas (Hub), que formam os corredores principais para o escoamento de cargas, e por outro lado, existem nós menores (Feeder) com influência apenas em contexto regional. Desta forma, o serviço Feeder é constituído por operações de distribuição de carga para portos e terminais portuários de menor capacidade, em navios de menor porte (Feeder), na navegação de cabotagem (MEDEIROS, 201-), como exemplificado na Figura 1.

Figura 1 – Rede Hub and Feeder



Fonte: Silva e Cunha (2004, p.24)

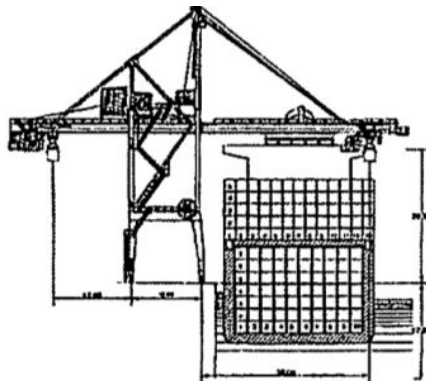
Neste exemplo, os Feeders – portos menores, que são representados pelos pequenos círculos – alimentam os Hubs, que estão representados pelos retângulos.

É importante observar que o porte do porto está muito relacionado ao porte das embarcações que ele recebe. Assim, um Hub pode trabalhar com embarcações muito maiores que um Feeder; sendo que esta diferença se dá não apenas pela profundidade do canal (que limita o calado da embarcação), mas também pela superestrutura portuária.

Essa estrutura, mesmo com diferentes dimensões e capacidades de movimentação de contêineres de cada porto, conta com equipamentos semelhantes que atuam na movimentação e organização. Segundo Magalhães (2011), tem-se os principais tipos de equipamentos que realizam carga/descarga dos navios contêineres, são eles:

- Portêineres: guindaste do tipo pórtico, ilustrado na Figura 2, caracterizado por conta do seu tamanho de acordo com a classe de embarcação suportada. De acordo com Magalhães (2011) os portêineres apresentam 4 classes de tamanho: Feeder, Panamax, Post-Panamax e Super-Postpanamax.

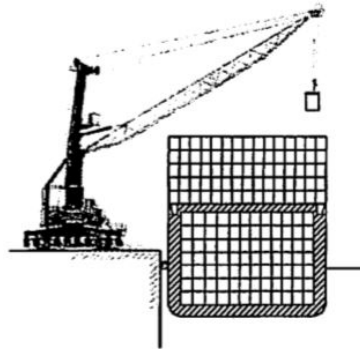
Figura 2 – Portêiner



Fonte: Magalhães (2011, p.115)

- Móbile Harbour Cranes (MHC): guindastes sobre pneus, ilustrado na Figura 3, permite maior flexibilidade por movimentar-se sobre rodas e atingir grandes variações de tamanho de lança para diversas dimensões de navios.

Figura 3 – MHC



Fonte: Magalhães (2011, p.117)

- Empilhadeiras: são utilizados para movimentação de carga em pátios. Existem diferentes tipos de variações destes equipamentos, exemplos disso são: Top Loaders, Reach Stackers, Transteineres e Straddle Carriers.

Além desses, outros equipamentos podem ser utilizados para movimentação de contêineres, a exemplo dos Terminal Tractors (TT), que são caminhões muito usados para movimentação interna dos portos.

2.2 AMPLIAÇÃO DO CANAL DO PANAMÁ

Segundo o documento de ampliação da obra do Canal, uma nova classe de navios foi viabilizada para passagem, por conta das novas eclusas que possibilitaram acesso de maiores calados, bocas, comprimentos e capacidade em TEU (PANAMÁ, 2013).

Na logística de transportes, a sigla TEU (Twenty Foot Equivalent Unit) refere-se à Unidade Equivalente de Transporte. Esta unidade de transporte possui um tamanho padrão de contêiner intermodal de 20 pés. Estes módulos padronizados de contêiner de 20 pés recebem o nome de TEU, ou seja, um contêiner de 20 pés é um contêiner de 1 TEU enquanto 1 contêiner de 40 pés é um contêiner de 2 TEUs. Trata-se da medida padrão para medir capacidade de containers em navios, trens, etc. Equivale a um container padrão de 6.10m (comprimento) x 2.44m (largura) x 2.59m (altura), ou aproximadamente 39 m³. (PORTOGENTE, 2016)

De acordo com El País (2016), a obra foi inaugurada em junho de 2016, com um investimento total de aproximadamente 5 bilhões de dólares. O empreendimento prevê a duplicação da movimentação de carga em trânsito pelo Canal, visto que antes de sua conclusão, 5% do comércio mundial passava pela rota.

Tal fato fica evidente de acordo com as dimensões remodeladas pelo projeto das eclusas, apresentadas na Figura 4.

Figura 4 – Capacidade Canal do Panamá



Fonte: adaptado de Autoridad del Canal de Panamá (2013, p. 8, tradução nossa)

De acordo com a Figura 4 o trânsito pelo Canal do Panamá era restrito a eclusas de 304,9 metros de comprimento por 33,5 metros de largura e profundidade de 12,8 metros. Já a nova eclusa incorporada ao Canal possui dimensões de 427 metros de comprimento por 55 metros de largura e profundidade de 18,3 metros, suportando navios da classe New Panamax.

2.3 TENDÊNCIAS DO TRANSPORTE MARÍTIMO GLOBAL

De acordo com Dong-Wook Song e Photis M. Panayides (2015), a globalização e a revolução tecnológica no setor do transporte – incluindo containerização, integração logística e a consequente expansão da indústria marítima – redefiniram o papel do transporte global e da cadeia de suprimentos, além de gerar um novo padrão de distribuição de frete mundial.

Ainda segundo os autores, uma das maiores influências nas mudanças ocorridas sobre o novo modelo de transporte marítimo foi Malcolm McLean. Durante os anos de 1930, o empreendedor buscou novos métodos de carregamento mais eficientes em navios mercantes, sendo um deles a proposição de carregar as embarcações com caminhões inteiros, ideia a qual foi substituída pelo contêiner. Assim, em 1956, foi realizada a primeira viagem com o Navio contêiner, *Ideal X*, da companhia Sea – Land Inc, de McLean.

Os efeitos foram de grande escala, alterando a competitividade, melhor qualidade de serviços, redução de custos, maior quantidade de carga transportada e integração das cadeias de suprimentos, fortes argumentos que vieram a tornar a containerização uma grande revolução nos intermodais de transporte.

Nesse rumo, toda malha logística foi aprimorada visando melhor desenvolvimento e eficiência, tornando assim os meios de deslocamento mais rápidos e mais acessíveis. Exemplo disso é a evolução do transporte marítimo descrito por valores em milhões de toneladas apresentado neste Quadro 2.

Quadro 2 – Desenvolvimento do comércio marítimo internacional em milhões de toneladas (1970-2019)

ANO	ÓLEO	GRANEL	OUTRAS TIPOS CARGA SECA	TOTAL (TODAS CARGAS)
1970	1.440	448	717	2.605
1980	1.871	608	1.225	3.704
1990	1.755	988	1.265	4.008
2000	2.163	1.186	2.635	5.984
2005	2.422	1.579	3.108	7.109
2006	2.698	1.676	3.328	7.702
2007	2.747	1.811	3.478	8.036
2008	2.742	1.911	3.578	8.231
2009	2.641	1.998	3.218	7.857
2010	2.752	2.232	3.423	8.408
2011	2.785	2.364	3.626	8.775
2012	2.840	2.564	3.791	9.195
2013	2.828	2.734	3.951	9.513
2014	2.825	2.964	4.054	9.842
2015	2.932	2.930	4.161	10.023
2016	3.058	3.009	4.228	10.295
2017	3.146	3.151	4.419	10.716
2018	3.201	3.215	4.603	11.019
2019	3.169	3.225	4.682	11.076

Fonte: UNCTAD (2020, p. 4, tradução nossa).

Nesse quadro, realizando um cálculo de crescimento médio anual (carga movimentada em 2019/ carga movimentada em 1970 e dividindo o crescimento percentual pelos 49 anos observados) no período analisado, observa-se que a carga total cresceu em média nos anos observados cerca de 6,64%, carga de óleo em 2,45%, granel 12,65% e cargas secas em 11,29%. Desse modo fica evidente que o comércio de cargas secas (englobam carga containerizada) superou o crescimento anual de todas as cargas movimentadas, assim como a carga de granel.

Segundo UNCTAD (2018), o transporte marítimo teve um crescimento de 4% entre os anos de 2017 e 2018, movimentando 10,7 bilhões de toneladas. Já o incremento do

transporte de carga containerizada foi ainda maior, chegando ao valor de 6,4%. De acordo com a organização, o transporte de carga containerizada representa 24% do transporte marítimo geral (UNCTAD, 2019).

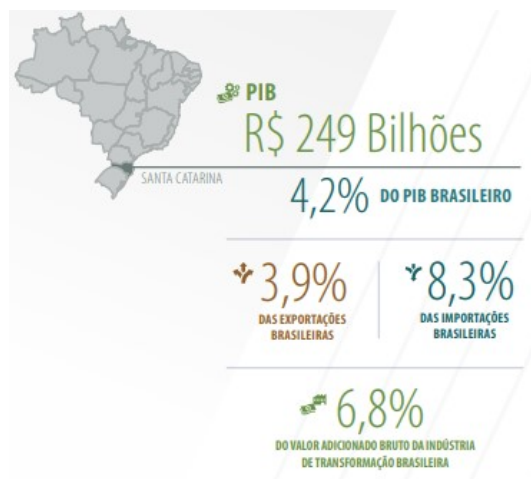
2.3.1 Tendências do transporte catarinense

Abordando o contexto de escoamento por vias marítimas bem concretizadas, o cenário do transporte e infraestrutura logística de Santa Catarina encontra-se bem amparado. O estado apresenta regiões estratégicas de escoamento, variando os tipos de produtos comercializados, como o Porto de Itapoá localizado no litoral norte, complexo portuário do Rio Itajaí e ao sul o Porto de Imbituba.

O estado de Santa Catarina apresenta-se como um dos mais desenvolvidos dentro do território nacional. Com o 3º melhor IDH do Brasil, o estado confere notável desenvolvimento e economia crescente, tendo um PIB de 256.661 milhões de reais (IBGE, 2018).

A imagem abaixo demonstra os níveis de influência no PIB nacional assim como exportações e importações.

Figura 5 – Participação da economia catarinense no contexto nacional



Fonte: FIESC (2017, p. 3).

Tal representatividade econômica ocupa a 6ª posição no ranking das Unidades Federativas, além de carregar o segundo posto de maior volume de importações, em função da qualidade dos portos, que apesar de toda sua efetividade, apresentam novas proposições de investimentos para no futuro comportar embarcações cada vez maiores e possibilitarem uma maior movimentação de cargas containerizadas (SANTA CATARINA, 2017).

Seus pontos de escoamento de carga são estratégicos não só para produtos locais, mas também para produção de bens em nível nacional. Os dados revelam uma participação em relação à economia nacional de 3,47%. Dos produtos participantes da estatística, 59,5% são de bens intermediários e 29,7% de bens de consumo, compondo o cenário de parceiros comerciais países como, Estados Unidos, China e Argentina. (FIESC, 2018).

Já no setor das importações, o valor foi de quase US\$ 1,2 bilhão em fevereiro de 2018, representando o dobro do valor exportado. Nas importações os valores se alteram com 64,6% para bens intermediários e 24,9% para bens de consumo, com os mesmos destinos listados nas exportações.

3. MÉTODOS DE PESQUISA ESTUDO DE CASO

O método de avaliação da pesquisa esta baseado nos critérios pregados pelo autor do Estudo de Caso, Robert K Yin. Esta ferramenta auxilia a discretizar e realizar uma pesquisa com melhor seleção de base de dados, servindo como uma metodologia conhecida como estudo de caso.

O autor de início leva à reflexão do tipo de caso a ser estudado, sua relevância e objetivos a serem atingidos. Com isso, uma pesquisa bem elaborada é composta por perguntas claras e objetivas, definições de unidades de análise e definição dos critérios de interpretação dos dados alinhados com o referencial teórico em questão. Dessa maneira, foi realizado um projeto de pesquisa, caracterizado como um plano de ações para se chegar ao objetivo, composto por um questionário – apresentado no apêndices.

A ferramenta de pesquisa foi gerada com perguntas claras e objetivas a serem aplicadas a esse estudo de múltiplos casos. Também se torna necessário a imparcialidade no momento da compilação dos dados, para resultar num estudo de caso exemplar.

Para Yin (2004), o estudo de caso esta composto em 4 etapas, sendo elas: delineamento da pesquisa, coleta de dados, análise dos dados e redação do relatório.

3.1 DELINEAMENTO DA ESQUISA

A seguir serão descritos as etapas da metodologia de estudo de caso apresentada pelo autor Robert Yin (2004).

3.1.1 As questões do estudo

A seguir serão expostas 4 questões que nortearam o trabalho sob análise, de acordo com o método de estudo de caso baseado no autor Robert Yin:

- Houve alteração nos portos catarinenses estudados por conta da expansão do Canal do Panamá?
- Como foi impactada a logística nas estruturas portuárias analisadas após as obras de expansão do Canal do Panamá?
- Quais são os gargalos e potenciais inexplorados das operações de carga containerizada dos portos catarinenses?

3.1.2 As proposições do estudo

A pesquisa teve como principal justificativa o estudo do impacto que uma rota marítima poderia ocasionar no transporte comercial aquaviário catarinense. A ideia tem como base o aumento expressivo de cargas movimentadas no contexto global, conectando cada vez mais seus pontos de origem aos pontos de destino. Sendo assim, diante tamanha importância o transporte marítimo catarinense representa na economia nacional e proximidade com a rota, levantou-se a hipótese de interferência no modal decorrente das obras de expansão do Canal do Panamá.

3.1.3 A unidade de análise

O trabalho tem como objetivo dar enfoque apenas às instalações portuárias movimentadoras de contêiner do estado de Santa Catarina. Dessa maneira, como unidades de análise foram selecionadas 3 instalações portuárias que envolvem movimentações de contêineres, sendo elas: Porto de Itapoá, Porto de Imbituba e Porto de Navegantes. Infelizmente a falta do Porto de Itajaí no campo da pesquisa se deve à tentativa de contato não correspondido.

3.1.4 As ligações lógicas dos dados coletados com o propósito do estudo

Em contato com as unidades de análise e questões de estudos bem definidas foram questionados os portos em questão e assim definidos parâmetros de definição da pesquisa.

Os indicadores têm como objetivo quantificar possíveis modificações nas operações, que aliados às respostas intrínsecas de cada infraestrutura portuária comprovam a hipótese levantada sobre impacto da expansão do Canal do Panamá nas estruturas de transporte marítimo analisadas. As questões abordam números de movimentação de carga, número de atracações, consignação média, rota dos armadores que operam nas infraestruturas portuárias sob análise e classe de navios.

3.1.5 Os critérios de interpretação e de conclusão

De posse dos indicadores das autoridades e das respostas dos questionários torna-se possível verificar as modificações no transporte marítimo catarinense decorrente das obras de expansão do Canal do Panamá.

Os indicadores das autoridades precederam as pesquisas realizadas aos portos do estudo, auxiliando na compreensão dos números utilizados como indícios de modificações no transporte. O número em TEU de carga movimentada, número de atracções e consignação média têm o objetivo de demonstrar se houve algum fator de alteração, avaliando possível acréscimo, decréscimo ou constante nível do transporte marítimo catarinense. Além disso, os gestores dos portos em estudo deram seu parecer quanto aos indicadores analisados, a fim de comprovar o estudo.

As classes de navios e armadores foram indagadas com a finalidade de compreender quais tipos de navio faziam operação nas unidades de análise e se utilizavam o Canal do Panamá como roteiro.

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi baseada em análise de documentos das autoridades ANTAQ, UNCTAD e ACP.

A coordenação do setor de transporte marítimo brasileiro é realizada pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). A agência disponibiliza anuários em sua plataforma, com todos os níveis de movimentação de carga do transporte marítimo. Os indicadores dos portos da pesquisa foram retirados dessa base de dados.

A United Nation of Conference on Trade and Development (UNCTAD), por sua vez, é uma organização vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU) atuante no contexto econômico global. Opera como base de dados do comércio exterior, ajuda no desenvolvimento a níveis nacionais e mundiais e exerce integração de países para uma economia globalizada. Referindo-se a UNCTAD foram analisados relatórios de comércio e transporte marítimo mundial.

Tratando das rotas advindas do Canal do Panamá, se faz necessário o uso de uma autoridade de coordenação do trajeto. A Autoridad Del Canal de Panamá (ACP) coordena a passagem, tarifamento, rastreio, estatísticas das cargas que transitam o roteiro panamenho.

Além disso, a ACP foi responsável pela administração das obras de ampliação, possuindo informações sobre as novas estruturas do canal que foram utilizadas ao longo do trabalho.

Em seguida foi desenvolvida uma entrevista semiestruturada a cada unidade de análise. A confiabilidade da pesquisa levou em consideração teste de equivalência realizado em conferência dos indicadores com as respostas contidas nos questionários elaborados, resultando na validação pragmática concorrente dos dados investigados, comparando as duas fontes de observação.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

De posse dos dados, foram compilados em formas gráficas e resumidos em texto, possibilitando comparações e averiguações entre os diferentes portos analisados na conclusão do trabalho.

4. ESTUDO DE CASOS NOS PORTOS DE SANTA CATARINA

Nas seções a seguir, serão apresentados alguns pontos relevantes para o entendimento das estruturas portuárias alvo da análise, bem como o resultado obtido através das pesquisas descritas no capítulo sobre os métodos utilizados nesse trabalho.

4.1 PORTO DE ITAPOÁ

O Porto Itapoá iniciou suas operações em junho de 2011, sendo considerado um Terminal de Uso Privado (TUP) para movimentação exclusiva de cargas containerizadas.

De acordo com notícia publicada, a primeira fase das instalações do porto contará com dois berços de 630 metros e possui uma estrutura capaz de movimentar 1,2 milhão de TEU por ano (PORTO DE ITAPOÁ, 2019).

Futuramente, com o adicional de mais 170 metros de cais, a expansão possibilitará a movimentação de 2 milhões de TEU anualmente (PORTO DE ITAPOÁ, 2019).

Com relação a sua posição no estado, o porto apresenta uma localização estratégica quando analisado sua intermodalidade ao entorno da estrutura de escoamento das cargas containerizadas que chegam aos berços. Isso é evidente pelo fato de estar conectado à BR 101 através da SC 416.

O TECON-ITAPOÁ está situado no litoral norte do Estado de Santa Catarina, no interior da Baía Babitonga e têm como especialidade a movimentação de cargas containerizadas. Localização: a área retro portuária está localizada no bairro Figueira do Pontal, no município de Itapoá de coordenadas geográficas 26° 10'56" S e 048° 36'18" W[...] (MB, 2016, p.16)

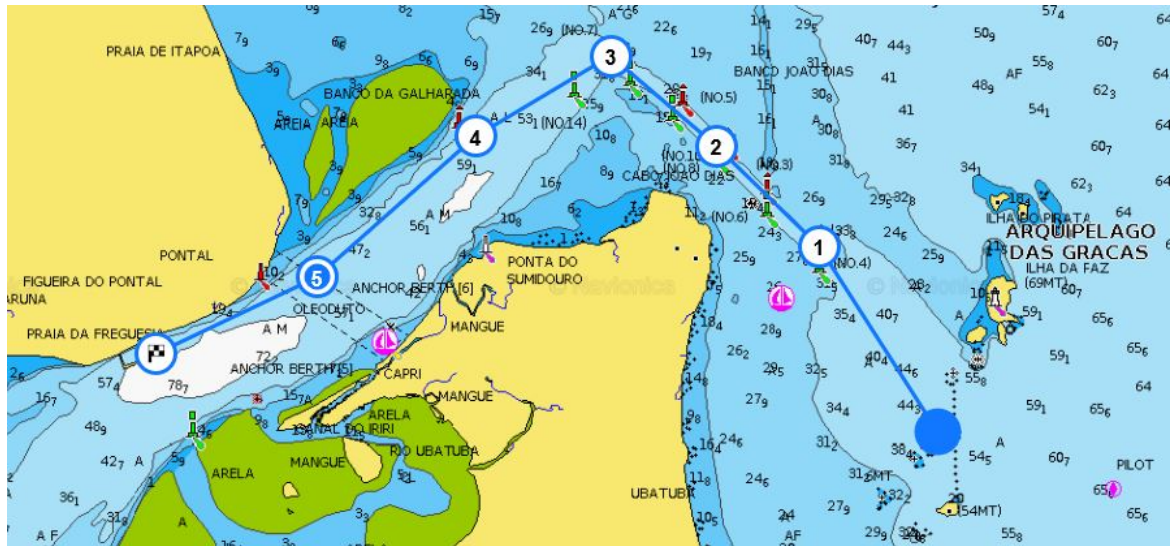
Segundo Porto de Itapoá (2019), a área de pátio para armazenagem das cargas containerizadas está próximo dos 250.000 m². Ainda conta com 2.892 tomadas reefers para condicionamento de cargas refrigeradas.

De acordo com Porto de Itapoá (2015), o canal apresenta pontos que chegam a mais de 30 metros de profundidade e 17 metros nos berços de operação, por exemplo. De acordo com a Praticagem São Francisco (2015), o calado máximo está restrito a 12,80 metros no canal externo.

A partir da rota realizada com o auxílio do software Navionics, apresentada na figura 6 a seguir, o canal apresenta um total de 9 milhas náuticas, aproximadamente 16,7 km,

tomando como base o ponto anterior ao número 1 como início e a figura de bandeira o cais do porto (NAVIONICS, 2019).

Figura 6 – Canal de Acesso Porto de Itapoá



Fonte: Navionics (2019)

De acordo com a definição da norma internacional PIANC (2014), a bacia de evolução é um local de parada da embarcação para qualquer manobra anterior a chegada ao berço. Segundo Porto de Itapoá (2019), a baía extensa contempla uma grande bacia de evolução, o suficiente para entradas e saídas de navios simultaneamente, evitando tempo de espera.

Ainda segundo a análise das diretrizes da PIANC (2014), área de fundeio baseia-se no espaço destinado ao aguardo das embarcações antecedente a atracação. Conferindo a restrição do Porto de Itapoá, existem áreas para tal finalidade no interior da baía assim como fora dela.

No quesito de equipamentos para movimentação de cargas todo e qualquer porto deve exigir o mínimo de aparatos para realizar uma boa recepção e embarque/desembarque dos conteúdos importados ou exportados via marítima. Tratando-se de um terminal exclusivo para carga containerizadas, o TUP em questão faz uso de equipamentos especializados para a movimentação dos contêineres a serem exportados e importados, conforme indicados no Quadro 3.

Quadro 3 – Equipamentos de movimentação de contêineres (Porto de Itapoá)

EQUIPAMENTOS	MODELOS/UNIDADES
Porteinêres	6 (Super Post-Panamax)
Transtêiners	17
Terminal Tractors	34
Reach Stackers	2
Empty Handlers	3

Fonte: adaptado de Porto de Itapoá (2019)

Em 2011, após a finalização das obras de construção do porto que se iniciaram no ano de 2007, registra-se a primeira embarcação aportada no cais do porto. Somente em dois anos, a meta de 1.000 atracações foi alcançada segundo o terminal. De acordo com Porto de Itapoá (2019), o objetivo de movimentação de 3 milhões de TEU foi alcançado 6 anos depois de iniciar os trabalhos portuários.

No tocante às operações, o Porto de Itapoá conta com armadores como Aliança, CMA CGM, Cosco Shipping, OOCL, Evergreen, HamburgSud, Hapag-Lloyd, HMM, Maersk, Msc, One, ZIM e PIL. Algumas das rotas dos armadores citados estão ilustradas abaixo na Figura 7, imagem retirada do site do terminal.

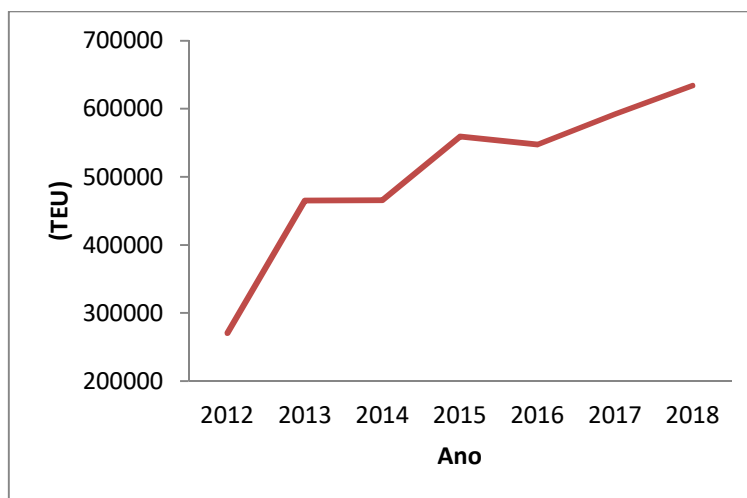
Figura 7 – Rotas escaladas no Porto de Itapoá



Fonte: Porto de Itapoá (2019, p.1)

A seguir, apresentam-se gráficos com dados referentes à quantidade de TEU movimentados no TUP, Figura 8, assim como o número de atracações realizadas entre os anos de 2012 e 2018, Figura 9.

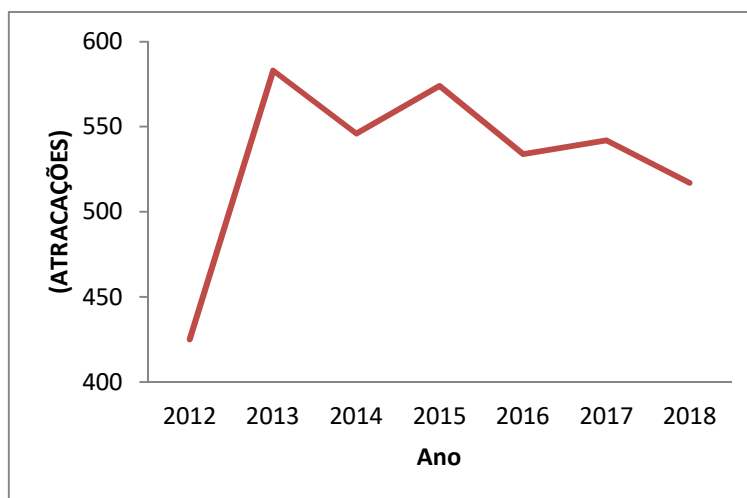
Figura 8 – Movimentação no Porto de Itapoá



Fonte: adaptado de Antaq (2019)

De posse dos dados de movimentações realizadas no porto em unidade de TEU, fica possível notar um acréscimo de quase 400.000 TEU entre os anos de 2018 e 2012.

Figura 9 – Atracações no Porto de Itapoá



Fonte: adaptado de Antaq (2019)

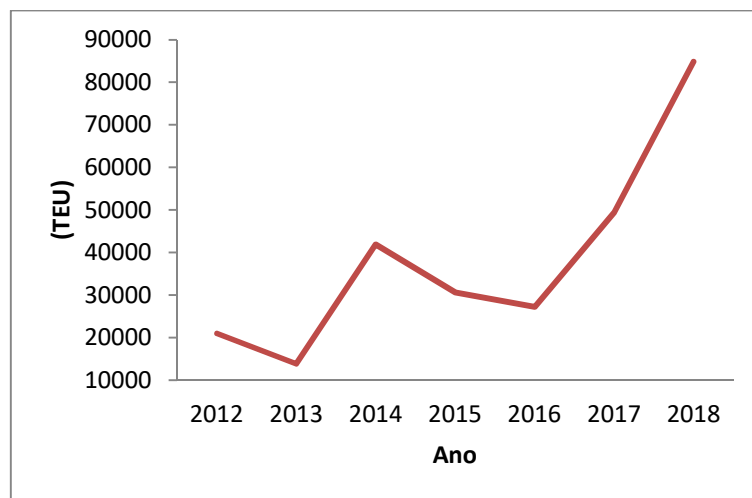
No caso do número das atracções, uma estabilidade na quantidade se mantém, indicando um aumento no indicador de consignação média (razão carga/número de atracções).

Tratando-se de um porto público, o Porto de Imbituba possui operadores portuários, alguns deles possuem contratos como arrendatário do espaço público, sendo eles: Santos Brasil TECON, Santos Brasil TCG, Sanaval, Fertisanta, Friendship Serviços Portuários, Lóxus Granéis, Simetria Transporte e Armazéns Gerais, Sul Norte Logística, Granéis Imbituba e ILP.

As escalas dos armadores que operam no porto são mais restritas em comparação aos demais portos analisados, tendo rotas de cabotagem e marítima para a Ásia, de acordo com a gerencia da SCPAr – Porto de Imbituba.

De acordo com o anuário disponibilizado pela Agência Nacional de Transporte Aquaviário, o Porto de Imbituba apresentou uma crescente na sua quantidade de TEU movimentados e também uma alteração no número de atracações realizadas. Os indicadores analisados pelo autor, entre os anos de 2012 e 2018, foram compilados no gráfico – Figura 11 e Figura 12, respectivamente.

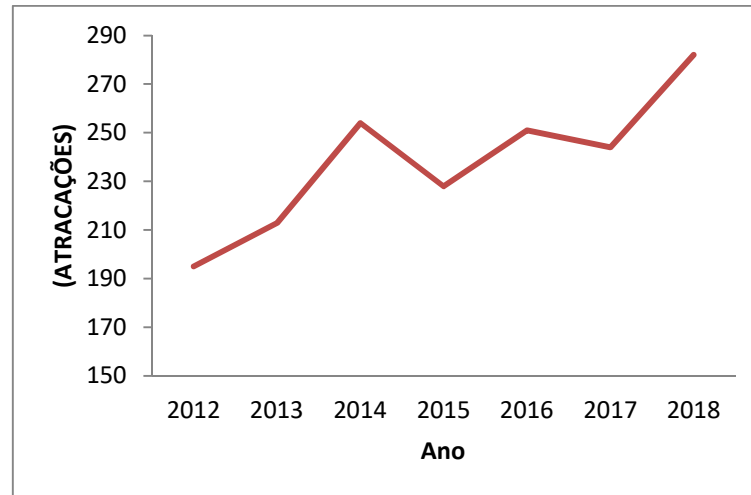
Figura 11 – Movimentação no Porto de Imbituba



Fonte: adaptado de Antaq (2019)

De acordo com as movimentações do Porto de Imbituba, os números são crescentes, indicando um aumento de mais de 60.000 TEU.

Figura 12 – Atracações no Porto de Imbituba



Fonte: adaptado de Antaq (2019)

No mesmo direcionamento visualizado no porto anterior, as atracções não apresentaram a mesma taxa de crescimento da movimentação, evidenciando uma maior tendência de embarcações de maior porte atracadas nos últimos anos (de acordo com a consignação média).

4.3 PORTO DE NAVEGANTES

Iniciando seus trabalhos em 2007 e sendo o primeiro terminal de uso privado (TUP) do país, o Porto de Navegantes é uma das principais infraestruturas de escoamento das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste do Brasil e também de países da América do Sul (ALLOG, 2019).

Suas exportações e importações são feitas para o continente europeu, asiático e americano, por meio de armadores como Evergreen, Cosco Shipping, OOCL, PIL, CMA CGM, YANG-MING, MSC, Hapag-Lloyd, ONE, Maersk, Hamburg-Sud e ZIM.

O terminal também conta com uma câmara frigorífica IcePort, que tem capacidade de armazenamento refrigerado de 16 mil posições de pallets, tornando-se um diferencial para atender um dos produtos mais operacionalizados da região, as carnes.

No Quadro 4 é possível observar a infraestrutura do porto, levando em consideração os equipamentos de pátio e também de transbordo das cargas.

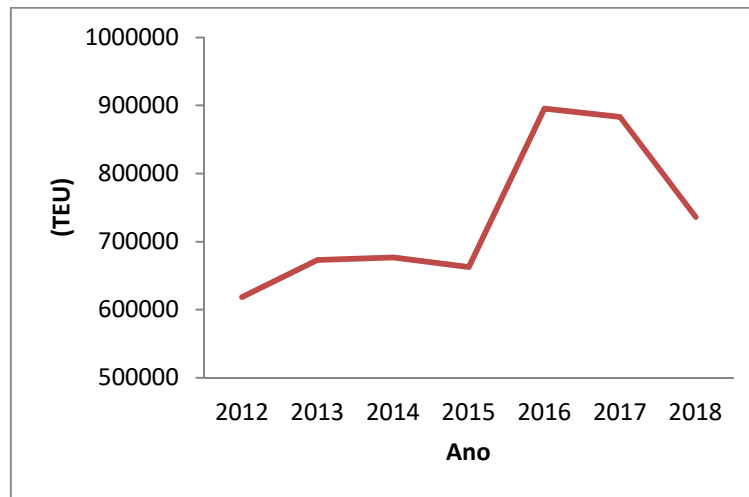
Quadro 4 – Equipamentos de movimentação de contêineres (Porto de Navegantes)

EQUIPAMENTOS	MODELOS/UNIDADES
Porteinêres	6 Post-Panamax
Transtêiners	18
Terminal Tractors	40
Reach Stackers	5
Empty Handlers	4

Fonte: adaptado de Porto de Navegantes (2020)

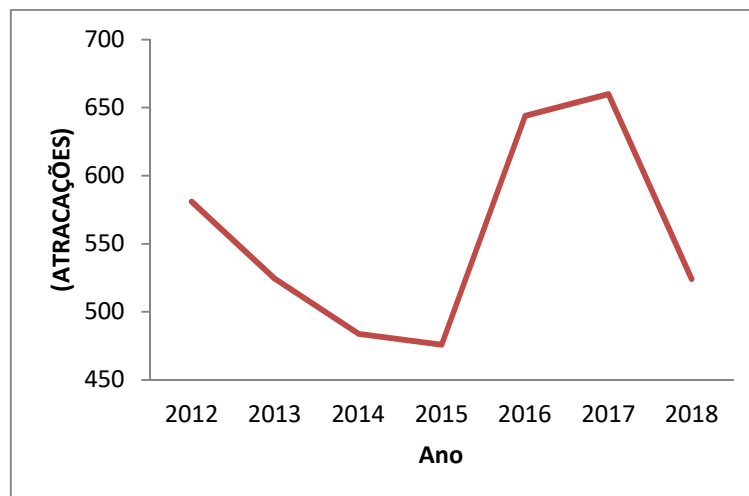
Os indicadores da ANTAQ foram compilados no gráfico a seguir – Figura 13 e Figura 14, respectivamente.

Figura 13 – Movimentação no Porto de Navegantes



Fonte: adaptado de Antaq (2019)

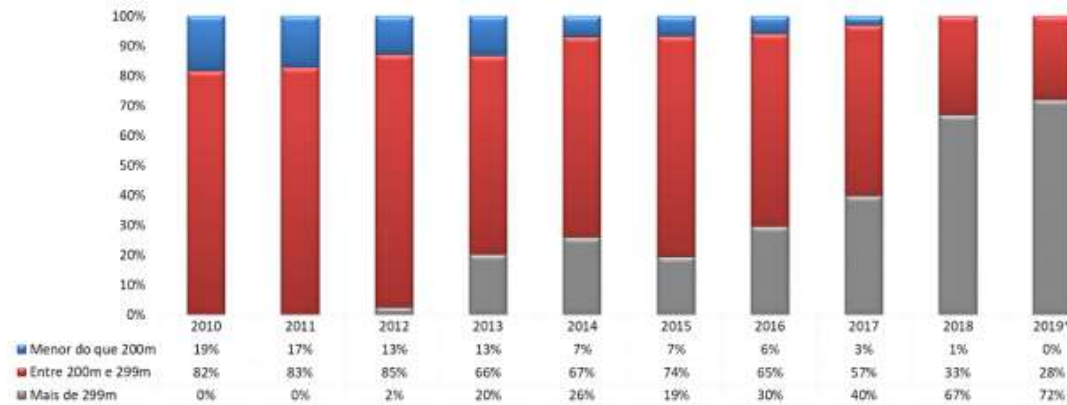
Figura 14 – Atracações no Porto de Navegantes



Fonte: adaptado de ANTAQ (2019)

De acordo com os gestores do porto, até o ano de 2011 nenhuma embarcação que atracou possuía mais que 299 metros de comprimento. Porém, em 2019, o percentual de embarcações maiores que 299 metros que atracou na infraestrutura portuária foi de 72%. Os dados descritos estão presentes na figura 15 abaixo.

Figura 15 – Embarcações no Porto de Navegantes



Fonte: Porto de Navegantes (2019)

As atracações são divididas em três berços, que compõem um cais linear de 900m. As movimentações de entrada e saída das embarcações contam com uma bacia de evolução de 400 metros e um canal de acesso de aproximadamente 3.9 milhas náuticas (NAVIONICS, 2020). Em 2020, uma nova bacia de evolução foi criada, com aproximadamente 500 metros de diâmetro e 14 metros de profundidade (SANTA CATARINA, 2020). A restrição ao tamanho das embarcações operadas está ligada aos calados dos canais de acesso, sendo o externo com calado máximo de 14,30 metros e o interno de 13,90 metros (SANTA CATARINA, 2020). O canal supracitado é ilustrado na Figura 15, tomando como início do canal o ponto mais a esquerda da numeração e o final na figura da bandeira mais a direita.

Figura 16 – Canal de Acesso Porto de Navegantes



Fonte: Navionics (2020)

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO

Baseado na metodologia escolhida para este trabalho, o estudo foi realizado através dos indicadores da ANTAQ e dos próprios portos sob pesquisa, além do questionário, disponibilizado em apêndices, pertinente a fornecer os dados necessários para validação da análise.

De acordo com os números de movimentação em TEU entre os anos de 2012 a 2018, os portos alegam de maneira igualitária que não existe qualquer influência das obras de ampliação do Canal do Panamá na sua movimentação, haja vista que as escalas realizadas nos portos da pesquisa não utilizam essa rota. Ainda no contexto da pergunta, o corpo técnico do Porto de Navegantes cita a alteração abrupta nos valores de cargas movimentadas de acordo com a crise econômica de 2014, deixando de validar a queda como uma obstrução no tráfego devido às obras no canal.

A segunda questão, que aborda a variação no número de atracações apresentada as entidades portuárias, teve o mesmo rumo da primeira pergunta: não existem parâmetros que indiquem influência dessa rota nas atracações. A gerência do Porto de Imbituba apresenta como motivo de modificação nos indicadores de movimentações de carga as obras de dragagem realizadas no canal de acesso ao porto, comportando navios de maiores dimensões.

Ao interrogar sobre a modificação das dimensões características das embarcações visitantes dos portos, o Porto de Navegantes cita o fato como normal, visto que é uma

tendência das novas frotas adotadas no comércio marítimo internacional. Já no litoral norte catarinense, o Porto de Itapoá não registra alteração das dimensões de navios desde 2013, recebendo embarcações de 335 metros de comprimento. Para Imbituba, a dimensão foi alterada pelo mesmo fato da alteração no número de atracações, a dragagem no canal de acesso.

O parâmetro de consignação média seguiu os padrões da tendência do comércio mundial descritos pelo Porto de Navegantes, com o aumento na capacidade de carga dos navios, o número de atracações se reduz, elevando assim a consignação média.

O questionamento quanto ao percentual de frotas que passam pelo Canal do Panamá e escalam nos portos analisados em relação ao total foi de resposta unânime, nenhuma rota utiliza esta passagem.

No quesito de cargas que realizam transbordo em portos da América Central (atuando como Hub) e posteriormente se dirijam às estruturas portuárias em questão, o Porto de Navegantes se referiu a pergunta como uma informação de sigilo, enquanto o Porto de Imbituba alegou não possuir esse tipo de operação em seus trabalhos. Porto de Itapoá se absteve da resposta.

Em questão às frotas utilizadas pelos armadores, nada se alterou, e os três portos justificaram que sempre tiveram atracações de embarcações de pequeno e grande porte, além das atualizações decorrentes das necessidades em transportar maiores quantidades de carga com redução na circulação de embarcações, levando os armadores a substituírem seus navios por cada vez tamanhos maiores.

Ao indicado do Porto de Itapoá a responder o questionário levantou-se uma questão singular quanto à ampliação do cais de atracação, se haveria alguma relação com as maiores dimensões de navios vindas do Canal do Panamá. A mesma foi negada. Já ao Porto de Imbituba foi questionado o motivo de não existir rotas que usem o Canal, e como resposta refere-se que isso é um fator intrínseco a cada armador.

Ao final, foi exposta uma pergunta objetiva, se cada porto sofreu algum impacto direto ou indireto em decorrências das modificações geradas no Canal do Panamá. O resultado foi negativo.

Quadro 5 – Comparativo das dimensões comportadas pelo portos estudados e pelo Canal do Panamá, antes e depois da ampliação.

	Itapoá	Navegantes	Imbituba	Canal do Panamá	
				antes da ampliação	depois da ampliação
Calado máximo	12,8 m	13,9 m	14,5 m	12,04 m	15,2 m
Porte de navio (boca) que a superestrutura pode movimentar contêineres sem alterar o bordo do navio	Super Post-panamax	Post - Panamax	Super Post-panamax	Panamax	New-panamax
Porte de navio (comprimento) que o berço é capaz de receber	New - Panamax	New - Panamax	New - Panamax	Panamax	New - Panamax

Ao realizar no Quadro 5 uma comparação entre as capacidades de cada instalação portuária e a nova capacidade limite de transporte pelo Canal do Panamá, pode-se ter uma visão geral de que as obras de ampliação retiraram gargalos de movimentação de contêineres através da rota panamenha, possibilitando os portos catarinenses em questão aumentarem sua produtividade levando em consideração que a nova limitação foi imposta pelos calados dos próprios portos.

5. CONCLUSÃO

O transporte de contêineres pelo Canal do Panamá foi debatido ao logo do trabalho, citando os aspectos dimensionais, volumes transportados e sua autoridade vigente, assim como foram realizadas consultas à base de dados da ANTAQ, aos relatórios da UNCTAD a fim de identificar alterações nas movimentações dos três portos catarinenses examinados.

Como ferramenta de estudo foram elaborados e aplicados questionários às unidades de análise (Porto de Itapoá, Porto de Imbituba e Porto de Navegantes), resultando em respostas que possibilitaram a conferência e validação das informações obtidas junto aos indicadores pesquisados.

Com base em toda pesquisa produzida, fortalecida pelos indicadores disponíveis pela Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ), artigos e matérias que salientaram dados sobre o tema e o incomparável amparo das entidades portuárias presentes neste trabalho, pode-se chegar à conclusão de que as obras de implementação de uma nova eclusa ao Canal do Panamá, com capacidade de movimentar navios maiores, para expandir todo comércio marítimo mundial não afetaram as movimentações e logística dos três portos catarinenses de cargas containerizadas estudados, com exceção do Porto de Itajaí, o qual eventualmente pode ter alterado suas movimentações, porém não fez parte das unidades de análise do trabalho.

Em resposta aos questionários solicitados aos corpos de logística e gerência portuária de cada companhia, ficaram evidentes que as alterações não foram consequências das alterações do canal panamenho. Tais conclusões são concretas pelos fatos de que os três casos estudados não apresentam rotas diretas vindas do canal e também pela dificuldade em atribuir qualquer alteração nos níveis de cabotagem brasileiros às obras panamenhas.

Alguns dos portos alegam as possíveis mudanças nas movimentações e número de atracações, disponibilizados pela ANTAQ, como fatores intrínsecos a cada infraestrutura portuária comentada, tais como crises econômicas e obras de ampliação e dragagem de canais de acesso.

Dessa maneira, conclui-se que as obras de ampliação do Canal do Panamá não alteraram o transporte marítimo desses três portos catarinense de carga containerizada.

Apesar de tal resultado, a obra com certeza é de grande valia para fomentar o transporte mundial de cargas marítimas, levando em consideração a economia de tempo ao cruzar a rota, comparado aos trajetos utilizados anteriormente. Desse modo, fica evidente que essa modificação poderá trazer novas facilidades ao transporte marítimo nacional com novos

remanejamentos das infraestruturas portuárias e redefinições de rotas dos armadores que operam em águas brasileiras. Assim, para trabalhos futuros, seria interessante realizar um estudo multidisciplinar de viabilidade e implementação de rotas que utilizem o Canal do Panamá e que possam substituir as rotas já existentes dos portos analisados, apresentando vantagens como redução de custo e tempo de travessia.

REFERÊNCIAS

ALLOG (Santa Catarina). **PORTONAVE: O PRIMEIRO TERMINAL PRIVADO DE CONTÊINERES DO BRASIL**. 2019. Disponível em:

<https://www.allog.com.br/blog/portonave-o-primeiro-terminal-privado-de-conteineres-do-brasil/>. Acesso em: 02 jun. 2020.

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIARIOS. **A ANTAQ**. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/index.php/institucional/a-antaq/>. Acesso em: 13 jun. 2019.

BBC. **Canal de Panamá: un acuerdo fundamental para el Caribe**. 2014. Disponível em: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/02/140228_acuerdo_canal_panama_amv. Acesso em: 18 jun. 2019.

GONÇALVES, José Pedro. **O transporte marítimo como força motriz para desenvolvimento da economia mundial**. Angola: Ministério dos Transportes, 2012. Disponível em: <http://www.cnc-angola.com/index.php/19-o-transporte-maritimo-como-forca-motriz-para-desenvolvimento-da-economia-mundial>. Acesso em: 28 maio 2019.

GUIA MARITIMO. **Tipos de Container**. Disponível em: <https://www.guiamaritimo.com.br/utilidades/tipos-containers>. Acesso em: 12 out. 2020.

IBGE. **Produto Interno Bruto - PIB**. 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 11 nov. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **O que é o PIB**. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 18 jun. 2019.

MARINHA DO BRASIL. **NPCP: NORMAS E PROCEDIMENTOS DA CAPITANIA DOS PORTOS DE SANTA CATARINA**. Florianópolis: Marinha do Brasil, 2016. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/cpsc/sites/www.marinha.mil.br/cpsc/files/NPCP.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2019.

MICHIGAN STATE UNIVERSITY (United States of America). **The Potential Impacts of the Panama Canal Expansion and Evolving Post-Panamax/Super PostPanamax Container Ship Routes on Michigan Freight and Hub Logistics**. Michigan: Michigan State University, 2013. Disponível em: <http://knowledgeplanning.org/upload/Panama%20Canal%20Expansion%20Paper%20%20FINAL%20AUG%2030%20w%20authors.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

NAVIONICS. **Canal de Acesso**. 2019. Disponível em: <https://webapp.navionics.com/?lang=en#boating/routing/manual@10&key=txx~Ct%7DggH>. Acesso em: 13 jun. 2019.

PANAMÁ. AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ. **El Canal Ampliado**. Disponível em: <https://micanaldepanama.com/ampliacion/>. Acesso em: 10 jun. 2019.

PANAMÁ. AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ. **Programa de Ampliación del Canal de Panamá.** Panamá: Autoridad del Canal de Panamá, 2013. Disponível em: <http://micanaldepanama.com/wp-content/uploads/2013/04/ProgramaSeptiembre2013.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.

PERMANENT INTERNATIONAL ASSOCIATION OF NAVIGATION CONGRESSES. **Harbour Approach Channels – Design Guideline.** 2014. Disponível em: <https://www.pianc.org/>. Acesso em: 14 jun. 2019.

PORTO DE ITAPOÁ. **Governador de Santa Catarina visitou as obras do Porto de Itapoá em 1º de outubro.** Disponível em: http://www.portoitapoa.com.br/noticia/Governador_de_Santa_Catarina_visitou_as_obras_do_Porto_de_Itapoa_em_1º_de_outubro/86. Acesso em: 13 jun. 2019.

PORTO DE ITAPOÁ. **O Terminal.** Disponível em: <http://www.portoitapoa.com.br/institucional/73>. Acesso em: 13 jun. 2019.

PORTO DE ITAPOÁ. **Canal de Acesso da Baía da Babitonga tem seus parâmetros operacionais ampliados para receber os Grandes Navios.** 2015. Disponível em: http://www.portoitapoa.com.br/noticia/Canal_de_Acesso_da_Baia_da_Babitonga_tem_seus_parametros_operacionais_ampliados_para_receber_os_Grandes_Navios/477. Acesso em: 13 jun. 2019.

PORTO DE ITAPOÁ. **Linha do Tempo.** 2019. Disponível em: <http://www.portoitapoa.com.br/institucional/69>. Acesso em: 17 jun. 2019.

PORTO DE ITAPOÁ. **Porto Itapoá é escala do maior navio de contêiner operando em águas brasileiras.** 2017. Disponível em: http://www.portoitapoa.com.br/noticia/Porto_Itapoa_e_escala_do_maior_navio_de_contei_ner_operando_em_aguas_brasileiras/515. Acesso em: 17 jun. 2019.

PORTO DE ITAPOÁ. **Porto Itapoá inaugura sua ampliação.** Disponível em: http://www.portoitapoa.com.br/noticia/Porto_Itapoa_inaugura_sua_ampliacao/552. Acesso em: 13 jun. 2019.

PORTO GENTE. **TEU - Twenty Foot Equivalent Unit.** 2016. Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/74883-teu-twenty-foot-equivalent-unit>. Acesso em: 18 jun. 2019.

RIO DE JANEIRO. SANDER MAGALHÃES LACERDA. **Transporte Marítimo de Longo Curso no Brasil e no Mundo.** 2004. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/16980/1/PRArt153542_Transporte%20Marítimo%20de%20Longo%20Curso%20no%20Brasil%20e%20no%20Mundo_P.pdf. Acesso em: 13 jun. 2019.

MAN DIESEL AND TURBO (Dinamarca). **Propulsion Trends in Container Vessels.** Copenhagen: Man, 2013. Disponível em:

<https://marine.mandieselturbo.com/docs/librariesprovider6/technical-papers/propulsion-trends-in-container-vessels.pdf?sfvrsn=20>. Acesso em: 17 jul. 2019.

SILVA, M. R.; CUNHA, C. B. Configuração de redes do tipo hub-and-spoke para o transporte rodoviário de carga parcelada no Brasil utilizando algoritmos genéticos. Revista Transportes, volume XI, n 2. 2004.

MANAUS. Rafael Lima Medeiros. Instituto de Pesquisa em Transporte. **Simulação computacional aplicada à análise operacional do serviço feeder para a cabotagem do Estado do Amazonas**. 201-. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/spolm/sites/www.marinha.mil.br.spolm/files/115180.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2019.

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. **Cotações de soja**. 2020. Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/soja>. Acesso em: 12 out. 2020.

RAMÓN MUNOZ MOYA (Panamá). El País. **Panamá inaugura seu novo Canal como um ato de reivindicação patriótica**. 2016. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2016/06/26/economia/1466913941_375424.html>. Acesso em: 14 nov. 2019.

SANTA CATARINA. CONSELHO DAS FEDERAÇÕES EMPRESARIAIS DE SANTA CATARINA. . **PRIORIDADE DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA**. Florianópolis: Cofem, 2017. Disponível em: <http://www2.fiescnet.com.br/web/uploads/recursos/55417d123f40d35997e6331f2fda67e0.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2020.

SANTA CATARINA. SCPAR. . **Informações operacionais**. Disponível em: <http://www.portodeimbituba.com.br/site/operacoes/?id=37>. Acesso em: 31 mar. 2020.

SÃO FRANCISCO DO SUL. Praticagem São Francisco . **Links e documentos**. Disponível em: <http://www.praticagemSF.com.br/links-documentos/>. Acesso em: 12 dez. 2020.

SANTA CATARINA. Prefeitura de Itajaí. Prefeitura de Itajaí. **Porto de Itajaí testa nova Bacia de Evolução com manobra inédita no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://itajai.sc.gov.br/noticia/24492/porto-de-itajai-testa-nova-bacia-de-evolucao-com-manobra-inedita-no-brasil#.Xs56Wjr0nIU>. Acesso em: 27 maio 2020.

SANTA CATARINA. PORTO DE ITAJAÍ. . **Calado Máximo de Operação**. 2020. Disponível em: <http://www.portoitajai.com.br/novo/c/calado-maximo-operacao>. Acesso em: 17 jun. 2020.

UNCTAD. **Review of Maritime Transport 2018**. Geneva: Unctad, 2018. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2018_en.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

UNCTAD. **Review of Maritime Transport 2019**. Geneva: Unctad, 2019. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2019_en.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

UNCTAD. **Review of Maritime Transport 2020**. Geneva: Unctad, 2020. Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2020_en.pdf. Acesso em: 10 abr. 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**. São Paulo: Bookman, 2004.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PORTO DE ITAPOÁ

QUESTIONÁRIO

IMPACTO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO CANAL DO PANAMÁ SOBRE O TRANSPORTE MARÍTIMO CATARINENSE

Vinicius Bonatti Bandil

Universidade Federal de Santa Catarina

PREFÁCIO

Esse trabalho tem como objetivo avaliar o impacto das obras de expansão do Canal do Panamá (2015 - 2016) em relação à atividade portuária do Porto de Itapoá.

Para estabelecer o supracitado nexos causal, esse trabalho busca avaliar as seguintes variações:

- Movimentação portuária;
 - Variação total de grandeza (incremento/diminuição) da movimentação da TEUs
- Embarcações
 - Variação do número de atracações;
 - Variação das dimensões (boca, distância entre perpendiculares, calado) da frota visitante do porto;
 - Variação do lote médio (número de toneladas movimentadas por atracação);
- Rotas
 - Variação nas rotas que os clientes do porto tomam para chegar até ele;

Acredita-se que, de posse dessas informações, será possível estabelecer se houve, ao menos possivelmente, o referido impacto.

Diante desse esclarecimento, pede-se ao Porto de Itapoá que responda ao questionário abaixo:

a) Movimentação em TEUs:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TEUs	270415	465323	465665	559005	547679	592304	634197

Fonte: Adaptado de Antaq (2019)

Observa-se que, de 2011 a 2013, o início das operações portuárias apresentaram uma taxa de aumento na movimentação de TEUs no Porto de Itapoá. Com a estabilização na demanda, de 2013 até o atual momento notamos uma redução nas movimentações no ano de 2016 (obras de expansão no Canal) e após a inauguração do Canal do Panamá houve uma recuperação significativa na operação de contêineres do terminal, chegando a 634197

TEUs movimentados. Perante o exposto, você acredita que as obras podem ter participado dessa variação no volume movimentado?

b) Número de atracções:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Número de atracções	425	583	546	574	534	542	517

Fonte: Adaptado de Antaq (2019)

Você acredita que a variação observada (por conta das obras) no número de atracções pode ter como fator responsável as obras do Canal do Panamá?

c) Dimensão das embarcações:

As obras do Canal do Panamá permitiram expandir o tamanho máximo das embarcações que lá trafegam, seguindo o padrão abaixo:

	Boca (m)	Comprimento (m)	Calado (m)
Antes (Post-Panamax)	45,6	294,1	12
Depois (New-Panamax)	48,8	365,8	15,2

Fonte: Adaptado de Man (2013, p. 9).

Houve alteração das dimensões típicas das embarcações que visitam o Porto de Itapoá após a conclusão das obras?

Caso houver esse dado compilado, preencher a tabela abaixo. Caso não disponha dos valores exatos, responda de acordo com a sua convicção em sentido amplo, destacando variações.

Ano	Medidas	Boca (m)	Comprimento (m)	Calado (m)
2012	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2014	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2016	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2018	Mínimo			
	Médio			

	Máximo			
--	--------	--	--	--

d) Como se comportou o lote médio das embarcações que visitaram o Porto de Itapoá?

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lote médio							

e) Dentre todas as rotas que frequentam o Porto de Itapoá, qual % delas passam pelo Canal o Panamá?

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rotas (%)							

f) Caso não haja viagens diretas do Canal do Panamá para o terminal, o Porto de Itapoá recebe/envia cargas que realizam transbordo em HUBs da América Central e que futuramente passam pelo Canal do Panamá? Se sim, descreva percentual alterado após as obras na tabela abaixo:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aumento/ Redução (%)							

g) Você acredita que houve alguma mudança nas frotas dos armadores que escalam em Itapoá em virtude da expansão do Canal do Panamá?

h) A extensão do cais de atracação do Porto de Itapoá tem possibilidade de ter sido influenciada por conta da expansão do Canal do Panamá?

i) Acredito que o Porto de Itapoá sofreu impacto direto/indireto das obras realizadas no Canal do Panamá:

SIM ()

NÃO ()

Justifique.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PORTO DE IMBITUBA

QUESTIONÁRIO

IMPACTO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO CANAL DO PANAMÁ SOBRE O TRANSPORTE MARÍTIMO CATARINENSE

Vinicius Bonatti Bandil

Universidade Federal de Santa Catarina

PREFÁCIO

Esse trabalho tem como objetivo avaliar o impacto das obras de expansão do Canal do Panamá (2015 - 2016) em relação à atividade portuária do Porto de Imbituba.

Para estabelecer o supracitado nexos causal, esse trabalho busca avaliar as seguintes variações:

- Movimentação portuária;
 - Variação total de grandeza (incremento/diminuição) da movimentação da TEUs
- Embarcações
 - Variação do número de atracações;
 - Variação das dimensões (boca, distância entre perpendiculares, calado) da frota visitante do porto;
 - Variação do lote médio (número de toneladas movimentadas por atracação);
- Rotas
 - Variação nas rotas que os clientes do porto tomam para chegar até ele;

Acredita-se que, de posse dessas informações, será possível estabelecer se houve, ao menos possivelmente, o referido impacto.

Diante desse esclarecimento, pede-se ao Porto de Imbituba que responda ao questionário abaixo:

a) Movimentação em TEUs:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TEUs	20984	13887	41909	30602	27209	49453	84885

Fonte: Adaptado de Antaq (2019)

Observa-se que a movimentação de contêineres pelo porto sofreu uma queda durante as obras de implementação da nova eclusa do Canal do Panamá (obras de expansão no Canal) e logo após apresentou uma recuperação, chegando a 84885 TEUs movimentados em

2018. Perante o exposto, você acredita que as obras podem ter participado dessa variação no volume movimentado?

b) Número de atracações:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Número de atracações	195	213	254	228	251	244	282

Fonte: Adaptado de Antaq (2019)

Você acredita que a variação observada (por conta das obras) no número de atracações pode ter como fator responsável as obras do Canal do Panamá?

c) Dimensão das embarcações:

As obras do Canal do Panamá permitiram expandir o tamanho máximo das embarcações que lá trafegam, seguindo o padrão abaixo:

	Boca (m)	Comprimento (m)	Calado (m)
Antes (Post-Panamax)	45,6	294,1	12
Depois (New-Panamax)	48,8	365,8	15,2

Fonte: Adaptado de Man (2013, p. 9).

Houve alteração das dimensões típicas das embarcações que visitam o Porto de Imbituba após a conclusão das obras?

Caso houver esse dado compilado, preencher a tabela abaixo. Caso não disponha dos valores exatos, responda de acordo com a sua convicção em sentido amplo, destacando variações.

Ano	Medidas	Boca (m)	Comprimento (m)	Calado (m)
2012	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2014	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2016	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2018	Mínimo			
	Médio			

	Máximo			
--	--------	--	--	--

d) Como se comportou o lote médio das embarcações que visitaram o Porto de Imbituba?

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lote médio							

e) Dentre todas as rotas que frequentam o Porto de Imbituba, qual % delas passam pelo Canal o Panamá?

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rotas (%)							

f) Caso não haja viagens diretas do Canal do Panamá para o terminal, o Porto de Imbituba recebe/envia cargas que realizam transbordo em HUBs da América Central e que futuramente passam pelo Canal do Panamá? Se sim, descreva percentual alterado após as obras na tabela abaixo:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aumento/ Redução (%)							

g) Você acredita que houve alguma mudança nas frotas dos armadores que escalam em Imbituba em virtude da expansão do Canal do Panamá?

h) Se de acordo com as perguntas anteriores não existem rotas diretas/indiretas do Canal do Panamá para o Porto de Imbituba, qual o motivo do Porto não operar com este itinerário? Por quê?

i) Acredita que o Porto de Imbituba sofreu impacto direto/indireto das obras realizadas no Canal do Panamá:

SIM ()

NÃO ()

Justifique.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO APLICADO AO PORTO DE NAVEGANTES

QUESTIONÁRIO

IMPACTO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO CANAL DO PANAMÁ SOBRE O TRANSPORTE MARÍTIMO CATARINENSE

Vinicius Bonatti Bandil

Universidade Federal de Santa Catarina

PREFÁCIO

Esse trabalho tem como objetivo avaliar o impacto das obras de expansão do Canal do Panamá (2015 - 2016) em relação à atividade portuária do Porto de Navagentes.

Para estabelecer o supracitado nexos causal, esse trabalho busca avaliar as seguintes variações:

- Movimentação portuária;
 - Variação total de grandeza (incremento/diminuição) da movimentação da TEUs
- Embarcações
 - Variação do número de atracações;
 - Variação das dimensões (boca, distância entre perpendiculares, calado) da frota visitante do porto;
 - Variação do lote médio (número de toneladas movimentadas por atracação);
- Rotas
 - Variação nas rotas que os clientes do porto tomaram para chegar até ele;

Acredita-se que, de posse dessas informações, será possível estabelecer se houve, ao menos possivelmente, o referido impacto.

Diante desse esclarecimento, pede-se ao Porto de Navegantes que responda ao questionário abaixo:

a) Movimentação em TEUs:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TEUs	424229	581493	618434	673139	676675	662590	895375	883396	736054

Fonte: Adaptado de Antaq (2019)

Observa-se que, de 2010 a 2014, a movimentação teve um aumento gradativo. Porém notamos uma redução nas movimentações no ano de 2015 (obras de expansão no Canal) e após a inauguração do Canal do Panamá houve uma recuperação significativa na operação de contêineres do terminal, chegando a 895375 TEUs movimentados. Perante o exposto, você acredita que as obras podem ter participado dessa variação no volume movimentado?

b) Número de atracções:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Número de atracções	599	619	581	524	484	476	644	660	524

Fonte: Adaptado de Antaq (2019)

Você acredita que a variação observada (por conta das obras) no número de atracções pode ter como fator responsável as obras do Canal do Panamá?

c) Dimensão das embarcações:

As obras do Canal do Panamá permitiram expandir o tamanho máximo das embarcações que lá trafegam, seguindo o padrão abaixo:

	Boca (m)	Comprimento (m)	Calado (m)
Antes (Post-Panamax)	45,6	294,1	12
Depois (New-Panamax)	48,8	365,8	15,2

Fonte: Adaptado de Man (2013, p. 9).

Houve alteração das dimensões típicas das embarcações que visitam o Porto de Navegantes após a conclusão das obras?

Caso houver esse dado compilado, preencher a tabela abaixo. Caso não disponha dos valores exatos, responda de acordo com a sua convicção em sentido amplo, destacando variações.

Ano	Medidas	Boca (m)	Comprimento (m)	Calado (m)
2010	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2012	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2014	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2016	Mínimo			
	Médio			
	Máximo			
2018	Mínimo			

	Médio			
	Máximo			

d) Como se comportou o lote médio das embarcações que visitaram o Porto de Navegantes?

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lote médio									

e) Dentre todas as rotas que frequentam o Porto de Navegantes, qual % delas passam pelo Canal o Panamá?

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rotas (%)									

f) Caso não haja viagens diretas do Canal do Panamá para o terminal, o Porto de Navegantes recebe/envia cargas que realizam transbordo em HUBs da América Central e que futuramente passam pelo Canal do Panamá? Se sim, descreva percentual alterado após as obras na tabela abaixo:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aumento/ Diminuição (%)									

g) Você acredita que houve alguma mudança nas frotas dos armadores que escalam em Navegantes em virtude da expansão do Canal do Panamá?

h) Acredito que o Porto de Navegantes sofreu impacto direto/indireto das obras realizadas no Canal do Panamá:

SIM ()

NÃO ()

Justifique.