

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS EM UMA OPERAÇÃO DE
IMPORTAÇÃO DE UMA CARGA CONTEINERIZADA**

PEDRO HENRIQUE MONTEIRO DA SILVA

JOÃO PESSOA - PB

2019

PEDRO HENRIQUE MONTEIRO DA SILVA

**ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS EM UMA OPERAÇÃO DE
IMPORTAÇÃO DE UMA CARGA CONTEINERIZADA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gerência da Produção de Bens e Serviços

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Silene Alexandre Leite,

JOÃO PESSOA - PB

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586e Silva, Pedro Henrique Monteiro da.
ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS EM UMA OPERAÇÃO DE
IMPORTAÇÃO DE UMA CARGA CONTEINERIZADA / Pedro Henrique
Monteiro da Silva. - João Pessoa, 2019.
159 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CT.

1. Custos logísticos. 2. Método ABC. 3. Portos. I.
Título

UFPB/BC

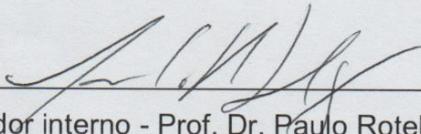
PEDRO HENRIQUE MONTEIRO DA SILVA

**ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS EM UMA OPERAÇÃO DE
IMPORTAÇÃO DE UMA CARGA CONTEINERIZADA**

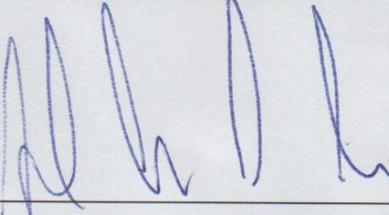
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora - Prof^a Dr^a Maria Silene Alexandre Leite,
Universidade Federal da Paraíba



Examinador interno - Prof. Dr. Paulo Rotella Junior
Universidade Federal da Paraíba



Prof. Dr. Aldo Leonardo Cunha Callado (Departamento de Finanças e Contabilidade
– UFPB)
- Examinador externo -

AGRADECIMENTOS

A Deus pela força para superar todas as adversidades.

Aos meus pais, Severino Ramos e Lúcia Evangelista, pelo apoio incondicional e por serem exemplos de vida e dedicação à família.

Às minhas irmãs, Daniela de Cássia e Flávia Roberta, por serem grandes mulheres que ajudaram no meu desenvolvimento e me apoiaram para eu chegar até aqui.

À minha noiva, Andrezza Rodrigues, por toda ajuda dedicação e por ser uma fonte de inspiração no decorrer do mestrado.

À minha sogra que foi uma fonte apoio e sempre me tratou como um filho.

À minha Orientadora, Prof^a Dr^a Maria Silene, por toda sua dedicação e por todo o conhecimento que me foi passado durante o mestrado.

Aos professores membros da banca, Dr. Aldo Calado e Dr. Paulo Rotela, por aceitarem prontamente o convite e por todo o tempo, dedicação e orientações.

Ao aluno do PIBIC, Leonardo Melo, pelo apoio, pela ajuda na elaboração dos instrumentos, no processo de coleta e análise dos dados.

Aos professores do PPGEP da UFPB por todo o aprendizado e conselhos.

À secretária do PPGEP, Ana Araújo, por toda sua paciência e competência.

E por fim, a todos aqueles que direta ou indiretamente me ajudaram, tanto na conclusão deste trabalho, como também nos anos do mestrado.

Aos meus pais, que nunca deixaram de me apoiar em todas as minhas escolhas e são os meus maiores exemplos na vida.

SILVA, P. H. M. da. **Estruturação dos custos logísticos em uma operação de importação de uma carga containerizada**. 152 p. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB.

RESUMO

A globalização causou uma expansão das economias e o comércio exterior é dos principais agentes desse fenômeno. Com isso, os portos assumiram um papel crucial e determinante para a economia nacional e regional. A economia nacional também passou por essa expansão, porém, o país ocupa apenas a 55ª posição no *ranking* global de logística. Os problemas na infraestrutura brasileira, a carga tributária e as barreiras comerciais constituem grandes entraves ao desenvolvimento econômico do Brasil. A literatura aponta os custos logísticos como um dos principais fatores a serem mitigados para melhorar a posição de país no cenário competitivo global. Nesse contexto, a pesquisa se propõe a responder a seguinte pergunta: como estruturar os custos logísticos de uma carga containerizada escoada através de um porto nacional? Para isso, foi preciso mapear o processo de importação da carga granito *prime*, identificar os agentes envolvidos no processo, levantar as atividades e recursos envolvidos, estruturar a metodologia de custeio por atividades (ABC) e, por fim, segregar quais atividades são geradores de custos logísticos. A coleta dos dados foi realizada através da aplicação de entrevistas semiestruturadas, previamente validadas com agentes externos ao processo. Ao final de cada entrevista e observação, uma compilação e cruzamento dos dados junto com a análise documental foi realizada. De posse destas, foi possível levantar o dicionário de atividades e os recursos usados no processo, etapas que permitiram a estruturação dos custos com o uso da metodologia ABC. Em seguida os custos logísticos foram segregados por tipo: Abastecimento, Planta e Distribuição. Por meio da aplicação desta metodologia a um dos agentes da cadeia mapeada, constatou-se que, dos custos totais incorridos na operação deste, 64,3% são de natureza logística. Do total de custos logísticos encontrados, 61,3% são incorridos na fase de logística de abastecimento, 28,2% na fase de logística de planta e 10,5% na fase de logística de distribuição.

Palavras chave: Custos logísticos, Método ABC, Portos.

ABSTRACT

Globalization has caused an expansion of global economies and foreign trade is one of the main agents of this phenomenon. So, the ports assumed a crucial and determining role for the national and regional economy. The national economy has also undergone this expansion, however, the country occupies only 55th position in the global logistics ranking. Problems in Brazil's infrastructure, tax burden and trade barriers are major obstacles to Brazil's economic development. The literature points to logistics costs as one of the main factors to be mitigated to improve a country position in the global competitive scenario. In this context, the research proposes to answer the following research question: how to structure the logistics costs of a containerized cargo shipped through a national port. For this, it was necessary to map the process of importing the prime granite cargo, identify the agents involved in the process, survey the activities and resources involved, structure the activity costing methodology (ABC) and, finally, segregate which activities generate logistics costs. Data collection was performed through the application of semi-structured interviews, previously validated. At the end of each interview and observation, a compilation and crossing of the data along with the document analysis was performed. With these, it was possible to survey the dictionary of activities and resources used in the process, steps that allowed the structuring of costs using the ABC methodology. Then the logistics costs were segregated by type: Supply, Plant and Distribution. By applying this methodology to one of the agents in the mapped chain, it was found that of the total costs incurred in its operation, 64.3% are of a logistical nature. Of the total logistics costs found, 61.3% are incurred in the supply logistics phase, 28.2% in the plant logistics phase and 10.5% in the distribution logistics phase.

Keywords: Logistic costs, Activity base costing, Ports.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Índice de desempenho logístico (LPI) brasileiro de 2007 à2016.....	21
Figura 2 - Quantidade total de cargas movimentadas nos últimos oito anos e projeção para o ano de 2019.....	22
Figura 3 - Esquema genérico dos macroprocessos logísticos	28
Figura 4 - Esquema genérico do processo de importação marítimo.....	29
Figura 5 - Esquema simplificado de aquisição de uma carga sólida em um porto público.....	30
Figura 6 - Fluxo logístico Importação / Exportação.	31
Figura 7 - Estrutura do ABC.	40
Figura 8 - Procedimentos adotados para aumentar a confiabilidade do estudo.	55
Figura 9 - Fases da pesquisa	56
Figura 10 - Fase teórica.....	57
Figura 11 - Esquema da revisão sistemática.....	58
Figura 12 - Fase prática.....	61
Figura 13 - Metodologia detalhada – Análise dos dados e estruturação do método ABC	66
Figura 14 - Itens utilizados na modelagem.....	75
Figura 15 - Mapeamento do processo de importação da carga.	76
Figura 16 - Mapeamento das atividades da trading	78
Figura 17 - Mapeamento das atividades da trading	80
Figura 18 - Mapeamento das atividades do agente de cargas.....	82

Figura 19 – Mapeamento das atividades do terminal marítimo
.....83

Figura 20 – Mapeamento das atividades do porto
seco.....84

Figura 21 – Estruturação de custos logísticos do processo de importação do granito
prime.....10

1

LISTA DE QUADROS

Quadro	1	–		Atividades
			logísticas.....	31
Quadro 2			–Principais classificações dos custos.....	36
Quadro 3			–Princípios de custeio.....	37
Quadro 4			– Diferenças mais significantes antes TDABC e o ABC tradicional.....	41
Quadro 5			–Sumarização dos estudos entre 2013 e 2019 envolvendo o método ABC encontrados durante a revisão da literatura.....	42
Quadro 6			–Atividades enquadradas na literatura como geradora de custos logísticos.....	46
Quadro 7			– Dados Analíticos.....	60
Quadro 8			– Framework aplicado para segregação das atividades logísticas.....	69
Quadro 9			– Estruturação dos custos logísticos da cadeia de importação da carga...70	
Quadro 10			– Processos desenvolvidos por cada agente na cadeia de importação da carga.....	77
Quadro 11			–Dicionário de atividades.....	86
Quadro	12	–	Recursos e seus direcionadores.....	90
Quadro	13	–	Agentes, controladores e custos segregados.....	92
Quadro 14			– Procedimento para cálculo da depreciação dos equipamentos.....	95
Quadro 15			– Mensuração física dos direcionadores.....	98
Quadro 16			– Mensuração dos custos das atividades.....	99
Quadro	17	–	Dicionário de atividades da <i>trading</i>	103
Quadro 18			–Classificação das atividades geradores de custos logísticos da <i>Trading</i>	110
Quadro 19			– Estruturação dos custos logísticos da <i>trading</i>	113

Quadro 20 –Classificação das atividades geradores de custos logísticos da empresa importadora.....	115
Quadro 21 –Classificação das atividades geradores de custos logísticos do agente de cargas.....	117
Quadro 22 –Classificação das atividades geradores de custos logísticos do terminal marítimo.....	119
Quadro 23 –Classificação das atividades geradores de custos logísticos do porto seco.....	121

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Itens de custo da trading	104
Tabela 2 – Itens de custo com os valores controlados.....	106
Tabela 3 – Cálculo de depreciação dos equipamentos da Trading	106
Tabela 4 – Relação de custos totais e custos logísticos da trading.	112

LISTA DE SIGLAS

ABC – *Activity Based Costing*
ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
B/L – Bill of Landing
CAP – Conselho de Autoridades Portuárias
CEO – *Chief Executive Officer* – Diretor Executivo
CLAP – Comissão Local de Autoridades nos Portos
CNAP – Comissão Nacional para Assuntos de Praticagem
CONAP – Comissão para Assuntos de Praticagem
CONIT - Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte
CSMP - *Council of Supply Chain Management Professionals*
DTC – Declaração de Trânsito de Contêiner
EUA – Estados Unidos da América
FOB – *Free On Board*
ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
INPH – Instituto Nacional de Pesquisa Hidroviária
LPI – Índice de Desempenho Logístico
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PB - Paraíba
PE - Pernambuco
PIL – Programa de Investimento em Logística
PSP – Porto sem Papel
RFD – *Radio Frequency Identification*
RKW - *Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*
SEP – Secretaria Especial de Portos
SISCOMEX - Sistema Integrado de Comércio Exterior
TDABC – Time Driven Activity Based Costing
TEU – *Twenty Foot Equivalent Unity*
THC – *Terminal Handling Charges*
UEP – Unidade de Esforço de Produção

UFPB – Universidade Federal da Paraíba
VABC – Variable Activity Based Costing

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	16
1.1.	APRESENTAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.2.	JUSTIFICATIVA	19
1.3.	OBJETIVOS.....	25
1.4.	DELIMITAÇÃO.....	26
1.5.	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	26
2.	REVISÃO DA LITERATURA.....	27
2.1.	LOGÍSTICA PORTUÁRIA.....	27
2.2.	LEGISLAÇÃO PORTUÁRIA.....	33
2.3.	GESTÃO DE CUSTOS	36
2.4.	SISTEMAS DE CUSTEIO	37
2.5.	CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES	39
2.6.	ESTADO DA ARTE DO MÉTODO ABC	42
2.7.	CUSTOS LOGÍSTICOS.....	44
2.8.	MÉTODO ABC E CUSTOS LOGÍSTICOS	48
2.9.	SÍNTESE DO SEGUNDO CAPÍTULO	50
3.	METODOLOGIA.....	52
3.1.	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	52
3.2.	CONFIABILIDADE DA PESQUISA	53
3.5.	ETAPAS DA PESQUISA	55
3.6.	FASE TEÓRICA.....	57
3.6.1.	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	57
3.7.	FASE PRÁTICA.....	60
3.7.1.	DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	61
3.7.2.	COLETA DE DADOS	62
3.7.3.	FINALIZAÇÃO DA PESQUISA	64
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	71
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS AGENTES ESTUDADOS.....	71
4.1.1.	EMPRESA IMPORTADORA.....	71
4.1.2.	EMPRESA TRANDING.....	72
4.1.3.	TERMINAL PORTUÁRIO	72
4.1.4.	ARMAZÉM ALFÂNDEGADO	73
4.1.5.	AGENTE DE NAVEGAÇÃO	73
4.1.6.	CARACTERIZAÇÃO DA CARGA	73
4.1.6.	MAPEAMENTO DO PROCESSO.....	74

4.2. ESTRUTURAÇÃO PARA O LEVANTAMENTO DOS CUSTOS NO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO COM O EMPREGO DO MÉTODO DE CUSTEIO ABC.....	85
4.2.1. DICIONÁRIO DE ATIVIDADES	85
4.2.2. DETERMINAÇÃO DOS DIRECIONADORES	89
4.2.3. ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS FINAIS DAS ATIVIDADES E AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO	91
4.2.4. ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DO GRANITO <i>PRIME</i>	100
4.3. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ABC NA EMPRESA <i>TRADING</i>	102
4.3.1. SEGREGAÇÃO DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS E ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS PARA A <i>TRADING</i>	109
4.3.2. SEGREGAÇÃO DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS DOS DEMAIS AGENTES	114
4.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....	124
5. CONCLUSÕES.....	125
5.1. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS.....	125
5.2. CONTRIBUIÇÕES, LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS.....	127
6. REFERÊNCIAS.....	129

1. INTRODUÇÃO

O primeiro capítulo desta dissertação apresenta os conceitos introdutórios da pesquisa, que em conjunto com os aspectos práticos intrínsecos ao tema, nortearam a formulação do problema de pesquisa, bem como a justificativa para a realização do trabalho.

No decorrer do capítulo são apresentados os objetivos do trabalho e a delimitação da pesquisa.

1.1. APRESENTAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA

Os portos são elementos importantes para a economia de um país, pois são as principais portas de entrada e saída do comércio exterior, uma vez que constituem o ponto de passagem de boa parte das mercadorias (JÚNIOR et al., 2008). Eles funcionam como os nós das redes logísticas, por onde circulam, de forma simultânea e sincrônica, fluxos de produtos cada vez mais fragmentados e mais aleatórios e onde se estabelecem atividades que agregam valor aos produtos em circulação. Como não é viável economicamente produzir tudo o que um país necessita, o comércio internacional entre os países produtores e consumidores é dinamizado pelo processo de distribuição física. Nesse contexto, o elo entre as regiões produtoras e as regiões consumidoras é realizado pelas atividades logísticas (RIPOLL, 2012). Os portos, por sua vez, constituem importantes vetores da valorização produtiva do território.

Segundo o relatório de desempenho portuário da ANTAQ, no primeiro semestre de 2017 os portos brasileiros foram responsáveis, em termos monetários, pela exportação de 81% e importação de 71% das cargas operadas no país. Os portos movimentaram 517,5 milhões de toneladas, das quais 332,9 milhões, ou 64%, foram em granel sólido e 109 milhões, ou 21%, na forma de granel líquido. Esses números ajudaram a atingir 36 bilhões de dólares de superávit na balança comercial brasileira, destacando o papel estratégico que o sistema portuário possui na economia.

No ano de 2018, os portos nacionais movimentaram mais que 1,1 bilhões de toneladas, um pequeno aumento de 2,7% em relação ao ano anterior, mas que

continua a série de crescimento na última década que representa 33%. Pode-se dividir essa carga em quatro grandes grupos, granel sólido com 712,8 milhões de toneladas movimentadas, ou 64% do total; granel líquido, com 235,1 milhões de toneladas, ou 21% do total; contêineres, 112,8 milhões de toneladas, ou 10% do total; e carga geral solta, 56,7 milhões de toneladas, ou 5% do total (ANTAQ, 2019).

No período entre 2010 e 2017, os portos brasileiros tiveram um aumento consistente de movimentação de cargas da ordem de 5% anualmente. Embora tenha tido uma queda nessa velocidade de expansão, o ano de 2018 apresentou um aumento de 2,7% em relação a 2017 e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) projeta um aumento de 3,5% para 2019. Embora existam projeções de crescimento na movimentação portuária nacional, o panorama logístico brasileiro é apontado, atualmente, como deficitário, já que o país ocupa a 55ª posição no ranking mundial de desempenho logístico, ainda sendo necessário realizar melhorias para que se atinjam os níveis dos países desenvolvidos (DE SOUZA; BOUCHUT, 2017).

Para Cho (2014) e Ojadi e Walters (2015) a redução dos custos logísticos são a principal forma de aumentar a competitividade dos portos marítimos e conseqüentemente melhorar a posição de um país como centros de logística global. Cho (2014) argumentou, com base nos achados e revisão da literatura (eu tiraria a parte dos achados), que os custos logísticos portuários impactam não apenas o porto em questão, mas também na economia do país como um todo. Já Ojadi e Walters (2015) apontaram a redução dos custos logísticos como um dos principais fatores para se elevar a eficiência portuária.

Autores como Škerlič e Muha (2016), Engblom et al, (2012), Rocha et al, (2016), Ishii et al, (2016) e Laraswati et al (2016a) realizaram trabalhos práticos abordando os custos logísticos e mesmo que estes tenham sido aplicados em mercados distintos, todos os autores chegaram a conclusões similares sobre a importância dos custos logísticos para o posicionamento da empresa moderna. Além disso, os autores apontaram os custos logísticos como fator decisivo na gestão de custos da empresa.

No setor portuário brasileiro, o tema custos logísticos torna-se mais importante tendo em vista a forma como o estado vem tentando aumentar sua eficiência ao longo das últimas décadas. Nesse ambiente, pode-se destacar as duas leis que dão forma ao sistema portuário nacional, a primeira Lei 8.630, promulgada em 1993, e a

segunda Lei de número 12.815, do ano de 2013. Essa segunda apresentou novas formas de gestão portuária visando atrair mais investimentos privados e reduzir os custos logísticos, melhorando assim a competitividade dos portos nacionais no cenário global.

São quatro os tipos de cargas transportadas no país: granel sólido, granel líquido, carga containerizada e carga geral. De acordo com o boletim informativo da ANTAQ (2018), oitenta e cinco (85%) das cargas movimentadas pelos nossos portos foram na forma de granel. Isso pode ser explicado pela composição da nossa economia, fortemente ligada ao agronegócio. Apenas 10% das cargas foram transportadas na forma containerizada, que corresponde a 10 milhões de TEUs -Unidade de medida de um contêiner padrão, que em inglês significa : *Twenty-foot Equivalent Unit*. O que deixa o país ainda muito longe dos líderes globais, em especial a China, que sozinha movimentou 213 milhões de TEUs no mesmo período.

Na indústria marítima, mais de 90% da carga internacional move-se através de portos marítimos, e, desta, 80% é transportada por meio de contêineres (CHO, 2014). Os containeres (plural em português, já que vc usa em pt a maior parte do tempo) possibilitam que várias cargas de diferentes tipos sejam transportadas no mesmo navio, no qual cada contêiner pode ser transportado por outros modais, sem a necessidade de descarregar seu conteúdo (GUERRERO, 2014), fazendo da containerização um dos motores da globalização dos mercados. Isso coloca o Brasil numa posição desprivilegiada no cenário global, já que apenas uma pequena parcela da nossa carga é transportada desta forma.

De acordo a ANTAQ (2019), o porto de Santos sozinho é responsável pela movimentação de mais que 30% de toda carga containerizada no país, enquanto todos os portos do nordeste representam 12% do total de TEUs movimentados no país. Nessa região, Pernambuco é o líder, com uma parcela de 38% de todos os containeres que passam pela região. Dada a importância dessa modalidade de transporte marítimo, percebe-se como estudos na área podem beneficiar o entendimento de como os custos logísticos afetam o desenvolvimento portuário atualmente, além de auxiliar na formulação de medidas que visem à melhoria da eficiência da operação no futuro.

Apoiado na Considerando a importância dos custos logísticos não apenas no contexto portuário, mas também para as empresas, bem como a posição que o país ocupa no cenário global logístico e de transporte de cargas contenerizadas, pode-se

perceber que a correta mensuração dos custos logísticos pode ser um ponto de partida para tomada de decisões visando buscando a melhoria do desempenho financeiro e operacional de qualquer instituição. Desta forma, este trabalho visa responder a seguinte questão de pesquisa: Como estruturar os custos logísticos de uma operação de importação através de um terminal portuário nacional?

1.2. JUSTIFICATIVA

Segundo Cho (2014), a globalização mudou fundamentalmente o paradigma comercial, estando o setor marítimo está incluso nesse fenômeno. Juntamente com o progresso, serviços de transporte marítimos mais rápidos, mais confiáveis e mais baratos estão contribuindo para a expansão no comércio global.

Com a expansão da economia global e logística internacional, o papel dos portos é de importância crucial para a economia nacional e regional. Os portos promovem o crescimento coordenado entre as cidades portuárias e, em geral, a economia regional, uma vez que atuam como centros de distribuição de pessoas, logística, capital, tecnologia e fluxo de informações (LIN et al., 2015).

Para aproveitar o desenvolvimento do comércio global os países precisam remover os obstáculos que retardam a movimentação de carga através de seus portos marítimos. A carga em movimento lento provoca altos tempos de permanência, que resultam na redução da eficiência portuária e têm um impacto negativo no custo do comércio e na competitividade de um país (OJADI; WALTERS, 2015).

No cenário competitivo atual, muitos países buscam tornarem-se centros globais de logística, um dos fatores envolvidos nesse contexto é o custo logístico. A redução do custo pode tornar as exportações e as importações mais competitivas (CHO, 2014). De acordo com Ripoll (2012), o bom funcionamento dos sistemas logísticos é a principal estratégia que as empresas brasileiras podem utilizar para conquistar níveis de eficiência que beneficiem a economia da empresa e seus clientes, já que a sua otimização possibilita redução dos custos logísticos, aumentando a margem de lucro dos produtos.

Para Alvarez-SanJaime *et al*, (2013), os custos logísticos também impactam no crescimento econômico. Elevados custos dessa natureza podem levar a uma

redução nos investimentos, assim como menores níveis de exportação, acesso reduzido à tecnologia e ao conhecimento e, ainda, ao aumento do desemprego.

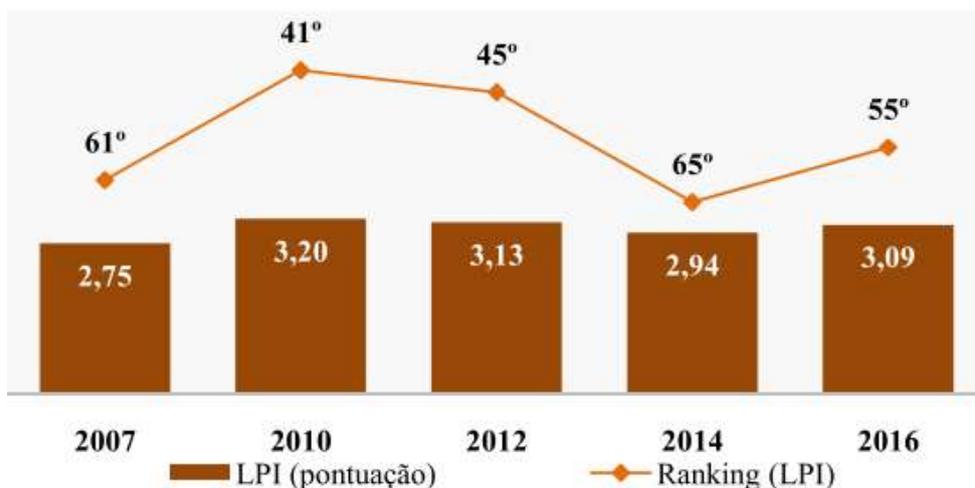
Yang e Chen (2016) realizaram um estudos sobre os determinantes para escolha portuária, tendo concluído que, do ponto de vista de todos os entrevistados, os cinco principais critérios são: custos de transporte e distribuição, conveniência dos procedimentos de desembarço aduaneiro, custos portuários e de estiva, custo da terra e solidez do sistema de investimento e medidas de incentivo.

Os problemas na infraestrutura brasileira, a carga tributária e as barreiras comerciais constituem grandes entraves para o desenvolvimento econômico do país. Os custos operacionais e os entraves portuários brasileiros também contribuem para prejudicar as exportações e a competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional (RIPOLL, 2012). É razoável inferir que os mesmos problemas vigentes na exportação de produtos nacionais também são incidentes no processo de importação.

Conforme já mencionado, o panorama logístico brasileiro é apontado, atualmente, como deficitário. No país, que carece de planejamento de longo prazo e investimentos por meio de parcerias público-privadas, o investimento público em infraestrutura correspondeu a apenas 0,19% do PIB do ano de 2015, um percentual muito abaixo de outros países em desenvolvimento, como a China, o Chile, a Índia e o Peru. A Fundação Dom Cabral corroborou com esta constatação, uma vez que demonstrou que os custos logísticos representaram 12,37% do PIB do ano de 2017 (FDC,2017), percentual muito acima dos EUA e da Europa (DE SOUZA; BOUCHUT, 2017).

O diferencial dos custos logísticos no Brasil em comparação aos demais países considerados concorrentes provoca uma inversão nos parâmetros de competitividade (GOMES; REFFELDT, 2012). Muitas vezes os preços dos produtos nos mercados consumidores, mesmo quando apresentam vantagens tais quais os recursos naturais e o melhor preço na produção ou elaboração, perdem mercado porque o custo final acaba ficando elevado, justamente pelo fato de possuímos custos logísticos maiores (LOPEZ, 2000). Essa visão pode ser corroborada pela posição do Brasil no *ranking* mundial de desempenho logístico exibido na **Figura 1**.

Figura 1 - Índice de desempenho logístico (LPI) brasileiro de 2007 a 2016.



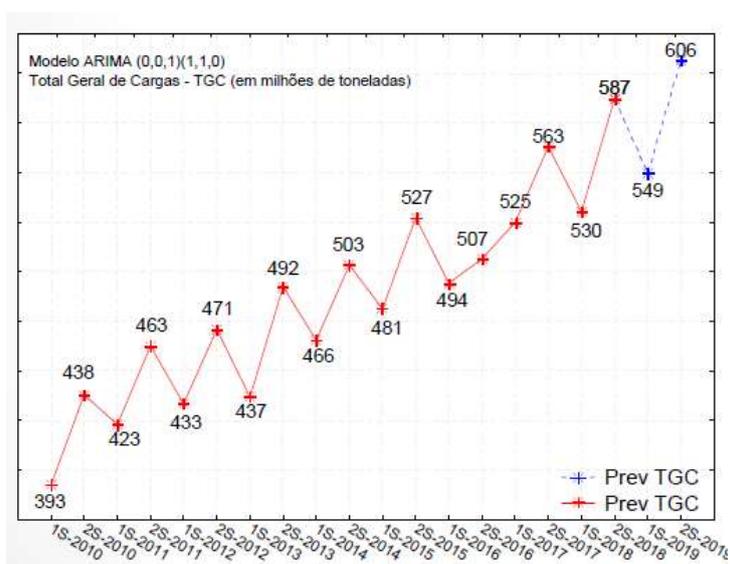
Fonte: DE SOUZA; BOUCHUT (2017)

Ainda que se configure entre as 10 maiores economias do mundo, o Brasil ocupou apenas a 55ª posição no ranking de 2016, tendo, entretanto, subido seis colocações comparativamente ao ranking publicado em 2007 (DE SOUZA; BOUCHUT, 2017).

Para Dubke(2006), os fatores portuários que mais prejudicam a competitividade brasileira são os elevados custos e tarifas portuárias; demanda superior a capacidade instalada nos terminais e armazéns; limitação na profundidade de alguns portos, que impede a atracação de navios maiores.

O excesso de burocracia por parte do governo também é um dos pontos mencionados por Dubke (2006). Todos esses problemas se tornaram mais evidentes devido ao estresse causado no sistema pelo aumento constante de cargas movimentadas pelos portos brasileiros e, em virtude das projeções para movimentos de carga no futuro, podem tornar-se ainda maiores, como mostrado na **Figura 2**.

Figura 2 - Quantidade total de cargas movimentadas nos últimos oito anos e projeção para o ano de 2019



Fonte: Adaptado de desempenho do setor Aquaviária – ANTAQ 2018.

A integração entre os membros do processo de importação e os portos é vista como fator crítico no desenvolvimento econômico de uma região e explicitam como a complexidade das relações dos envolvidos no processo afeta o comércio exterior. Clott e Hartman (2016) argumentam que, embora a sincronização de todos os aspectos da cadeia de suprimentos tenha se tornado uma necessidade operacional para as empresas, ela é muitas vezes refém da eficiência das redes do interior, as quais precisam responder a um grande grupo de partes interessadas com coordenação esporádica.

Yang e Chen (2016) apontam a melhoria das redes de transporte do interior e o aperfeiçoamento dos processos de logística portuária, através da integração de sistemas de informação logística, como medidas fundamentais para a redução dos custos logísticos e com potencial para a geração de desenvolvimento portuário.

A multiplicidade de atores no processo de importação e seus interesses adquiridos, e às vezes conflitantes, continuam a ser a principal causa de ineficiência.

Isso se deve principalmente à falta de troca de informações entre usuários e fornecedores em relação às suas respectivas necessidades e metas, o que, por sua vez, resulta de uma falta de confiança entre os participantes. Esse mau funcionamento acaba por ocasionar atrasos desnecessários, altos custos e maiores perdas de eficiência (LONZA; MAROLDA, 2016).

Um dos maiores desafios no transporte marítimo é o interior dos portos e como eles se encaixam na cadeia de suprimentos. O interior dos portos deve ser visto como um lugar dinâmico, onde evoluem elementos macroeconômicos, físicos e logísticos (GARCIA-ALONSO; MARTINEZ-PARDO; VALLEJO-PINTO, 2016).

Um tema comum nos trabalhos práticos citados anteriormente é a importância da gestão dos processos desenvolvidos no comércio exterior e da redução dos custos logísticos como forma de se aumentar a competitividade dos portos estudados. Essa importância foi também enfatizada por Cho (2014) em seu estudo sobre os fatores determinantes e os efeitos dos custos logísticos em portos de container; e, por Ojadi e Walters (2015) na investigação dos fatores críticos que impactam a eficiência do Porto de Lagos.

O primeiro argumentou, com base nos achados e revisão da literatura, que os custos logísticos portuários impactam não apenas o porto em questão mas na economia do país como um todo. O estudo realizado em Lagos por Ojadi e Walters (2015) teve como enfoque mudanças na infraestrutura e nas operações desse porto, visando a redução de custos logísticos, que foram tratados como um dos principais fatores para se elevar a eficiência portuária.

Os custos logísticos são frequentemente tratados como fatores decisivos na gestão de custos da empresa envolvida. Em geral, essa visão pode ser encontrada nos trabalhos de Škerlič e Muha (2016), que investigaram a importância dos sistemas de controle de custos logísticos na cadeia de suprimentos, assim como de Engblom et al, (2012), que se voltaram para o estudo dos modelos-multimétodos de análise de custos logísticos.

A importância dos custos logísticos foi também discutida e analisada por Rocha et al, (2016) em seu estudo sobre a estrutura de custos logísticos para descarte da fibra de algodão; por Ishii et al, (2016), ao estudarem os custos logísticos da produção de *pellets* de casca de arroz; e por Laraswati et al, (2016), em investigação acerca dos custos logísticos na cadeia de suprimentos do comércio de peixe na ilha de Java. Mesmo tratando de mercados distintos, todos esses estudos chegaram a

conclusões similares sobre a importância dos custos logísticos para o posicionamento da empresa moderna.

Partindo do discutido, pode-se identificar a existência de uma possível lacuna na literatura em virtude dos seguintes motivos: os trabalhos que tem como foco portos e ou sua hinterlândia tratam geralmente de aspectos logísticos e da sua importância para o desenvolvimento portuário ou regional, bem como da cadeia de suprimentos, sistemas de controle logísticos e das estratégias implementadas nos portos com a finalidade de melhorarem seu posicionamento como centros globais de logística; outros trabalhos apresentam a importância da redução dos custos logísticos para operação e atratividade dos portos, que, como consequência, trazem benefícios para regiões e até países como um todo. O que pode ser observado é que a literatura é rica em pesquisas avaliando logística portuária e de estudos demonstrando a importância dos custos logísticos para o setor, se concentrado na melhoria da eficiência portuária através da investigação de sua infraestrutura e análise dos modelos de gestão portuária, bem como do envolvimento de operadores portuários do setor privado e nas reformas aduaneiras. Porém, pouco esforço tem sido feito para compreender as causas da ineficiência portuária no nível operacional.

Tendo em vista a alta competitividade no cenário internacional, mostra-se, portanto, necessário avaliar continuamente os fatores que determinam o posicionamento do Brasil no comércio exterior e, principalmente, os pontos vulneráveis que impedem um melhor desempenho logístico do país, como por exemplo, a excessiva burocracia alfandegária e a precariedade na infraestrutura (DE SOUZA; BOUCHUT, 2017), em especial os portos (DUBKE, 2006; RIPOLL, 2012). Levando em consideração todos esses fatores em conjunto com o impacto dos custos logísticos apontados por estudos anteriormente citados, como Alvarez-SanJaime *et al*, (2013) e Cho (2014), pode-se inferir a importância da compreensão de como os custos logísticos afeta os custos totais nas operações realizadas nos portos públicos nacionais.

No que tange o contexto estudado, o trabalho se mostra especialmente importante devido à natureza complexa do processo de importação no país, que envolve muitos agentes independentes que precisam se comunicar para realizar o processo. Mapear e direcionar adequadamente os custos logísticos envolvidos pode servir como base para tomada de decisão dos atores envolvidos nos vários pontos

do processo de importação da carga, sejam esses entes de natureza pública ou privada.

Diferentemente das pesquisas ora apresentadas, este trabalho visa oferecer um estudo da infraestrutura portuária à nível operacional, realizando de um estudo não só do processo de importação através de um porto nacional, mas também apresentando os custos logísticos de tal operação e como eles impactam os custos totais. Esse trabalho tem, ainda, como diferencial a identificação do papel e do impacto de cada um dos agentes envolvidos processo, assim como a aplicação do *activity based costing* (ABC) para mensurar os custos logísticos incorridos no processo de importação de uma carga containerizada através de um terminal portuário nacional.

Assim, a pesquisa traz contribuições práticas e teóricas para a área estudada. As contribuições práticas são o mapeamento do processo de importação do granito prime e a mensuração dos custos logísticos e totais da operação. As contribuições teóricas consistem aumentar a gama de trabalhos envolvendo custos logísticos portuários no país e agregar conhecimento aos estudos portuários em geral.

1.3. OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objetivo geral estruturar os custos logísticos do processo de importação de uma carga containerizada escoada através de um terminal portuário.

E como objetivos específicos:

- Mapear o processo de importação do qual a carga faz parte;
- Rastrear as atividades desempenhadas pelos agentes do processo mapeado;
- Levantar os recursos utilizados em cada elo do processo mapeado;
- Estruturar lógica para a atribuição de custos com base no método ABC (*Activity Based Costing*);
- Segregar as atividades para estruturação da composição dos custos logísticos do processo de importação estudado;
- Aplicar a estrutura proposta em um dos elos do processo.

1.4. DELIMITAÇÃO

Esta pesquisa está delimitada em estruturar os custos logísticos que incorrem na operação de importação de uma carga containerizada, usando o método ABC em conjunto com a perspectiva da logística dos macroprocessos para estruturação de tais custos. O estudo busca mapear o processo de importação de uma carga através de um terminal portuário, a fim de se identificar o papel e peculiaridades de cada atividade e dos agentes envolvidos no processo. Sendo assim, os resultados obtidos dizem respeito apenas ao referido processo de importação.

1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Para o alcance do objetivo proposto, esta dissertação estrutura-se da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta o referencial teórico, contemplando noções básicas dos tópicos abordados e a sumarização das últimas pesquisas realizadas nesses campos, enfatizando sua relevância para o embasamento deste trabalho. O terceiro capítulo apresenta a metodologia aplicada na pesquisa. No quarto capítulo são elucidados os resultados encontrados, bem como é feita a discussão de suas implicações e contribuições para a literatura do tema. E por fim, no quinto capítulo confronta-se os principais achados dessa dissertação com os objetivos inicialmente estabelecidos, e discute-se as limitações da pesquisa e as perspectivas para pesquisas futuras.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Esse capítulo contempla o embasamento teórico para o desenvolvimento desta dissertação. Ele está dividido em nove eixos principais: logística portuária, legislação portuária, gestão de custos, sistemas de custeio, custeio baseado em atividades, estado da arte do método ABC, custos logísticos e Método ABC e custos logísticos.

2.1. LOGÍSTICA PORTUÁRIA

O transporte de mercadorias é uma indústria complexa, à medida que as cadeias de suprimento se prolongam entre países, mares e continentes. A presença de infraestrutura necessária combinada com operações e serviços de qualidade determina o sucesso das cadeias de suprimento internacionais. O comércio marítimo internacional vem aumentando constantemente nas últimas décadas, tendo evoluído da marca de de 3,7 bilhões de toneladas em 1980, para 4 bilhões de toneladas em 1990, e, ainda, saltado de 6 bilhões toneladas no ano 2000 para um recorde de 8,4 bilhões de toneladas em 2010 (CLOTT; HARTMAN, 2016), (ALVAREZ-SANJAIME et al., 2015). Neste contexto, a logística apresenta-se como atividade de grande importância no cenário atual, representando uma fonte primordial de crescimento econômico e um campo que oferece potencial de oportunidades de negócios. A atividade logística é um dos elementos-chave para a garantia do aumento da satisfação e do nível de atendimento ao cliente (KE, 2014a).

O *Concil of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2013) define logística como o processo de planejar, executar e controlar o fluxo e a armazenagem, de forma eficaz e eficiente em termos de tempo, qualidade e custos, de matéria primas, materiais em elaboração, produtos acabados e serviços, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Outras abordagens como a de Dormieret AL (2000) também incluem o fluxo de informações no contexto dos processos logísticos. Dessa forma pode-se argumentar que a logística representa o caminho por onde trafegam materiais tangíveis e intangíveis, conectando os mercados fornecedores e os mercados consumidores.

A perspectiva a respeito da logística encontrada nos trabalhos de Dormier et al (2000), pode ser expandida pela descrita em Amaral (2012), autor que apresenta a noção de que a logística pode ser subdividida em três macroprocessos: logística de abastecimento, logística de distribuição e logística de planta.

A logística de abastecimento é o elo entre a empresa e seus fornecedores, a logística de planta compreende as atividades realizadas dentro das fronteiras da empresa e a logística de distribuição representa, por fim, o elo entre a empresa e o mercado consumidor. Com base no que foi extraído do CSCMP e dos trabalhos de Dormier et al(2000) e Amaral(2012) construiu-se, de forma genérica, uma representação síntese desses macroprocessos, cujo esquema é exibido na **Figura 3**.

Figura 3- Esquema genérico dos macroprocessos logísticos



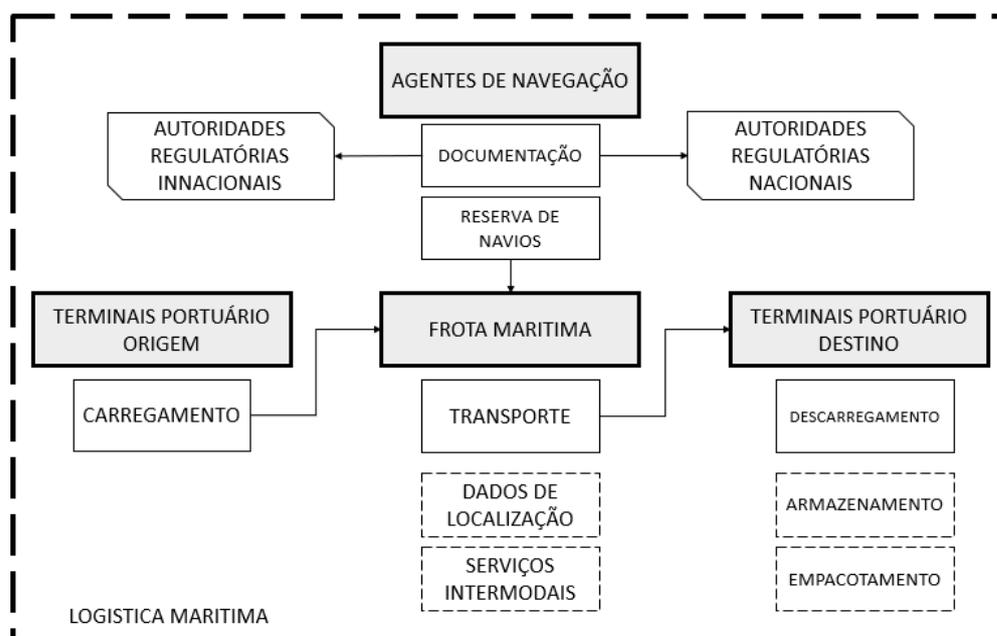
Fonte – Adaptado de Amaral (2012).

A logística marítima tem sido reconhecida como uma disciplina emergente, atendendo às crescentes e variadas demandas dos carregadores e à rápida mudança do papel dos navios e dos portos no contexto das cadeias de suprimento globais. Os portos modernos operam em um ambiente de transporte e logística cada vez mais complexo e sofisticado, integrado em regimes de planejamento multi-escalar (CANON; FERRARI; PAROLA, 2015), em que muitas vezes realizam atividades que agregam valor aos produtos que trafegam por eles (CASCHILI; MEDDA, 2015).

Os três principais componentes da logística portuária são: os terminais portuários, os agentes de navegação e as frotas de navios. Cada um deles realiza atividades essenciais para o funcionamento adequado da logística marítima. As frotas têm como função principal a movimentação das mercadorias de um porto a

outro, além de realizar atividades secundárias como prover informações de localização das mercadorias, entrega de fatura e outros serviços auxiliares. Os terminais portuários são responsáveis pelo carregamento e descarregamento dos navios e pela realização da preparação para a carga ser entregue ao seu destino através dos modais terrestres. Outras atividades secundárias incluem o armazenamento e empacotamento. Os agentes de carga são pessoas físicas ou jurídicas envolvidas no processo de transporte marítimo, eles são responsáveis pela reserva dos navios e pela documentação necessária para o transporte de carga (SONG; PANAYIDES, 2015). Uma visão genérica do processo logístico de importação por via portuária pode ser vista na **Figura 4**.

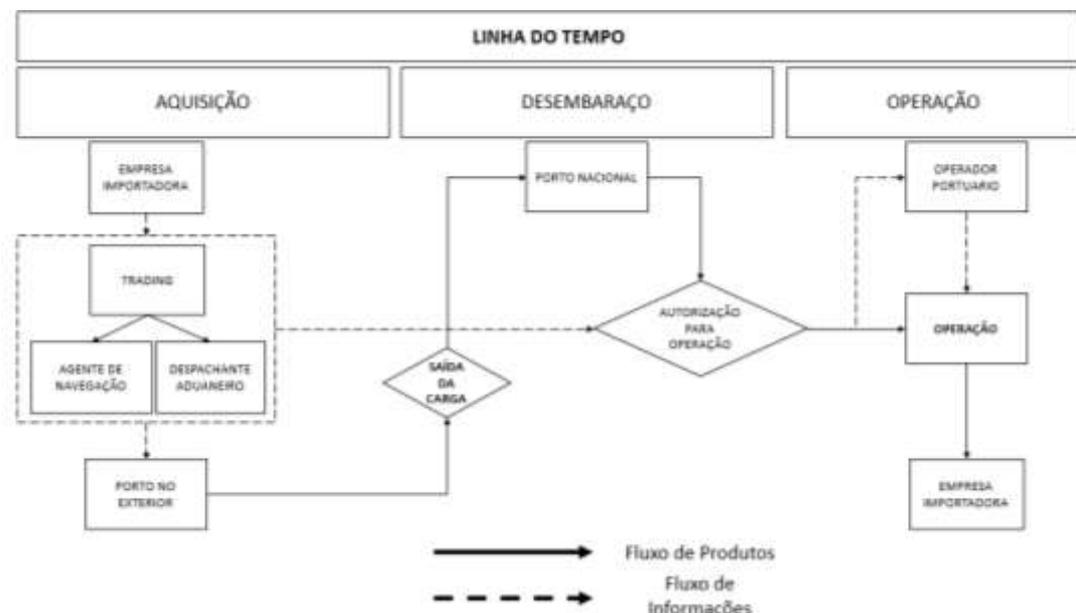
Figura 4 - Esquema genérico do processo de importação marítimo.



Fonte: Adaptado de Song e Panaydes (2012).

Em uma investigação acerca dos principais agentes envolvidos no processo de importação de uma carga sólida em um porto brasileiro, Moreira, *et al* (2017), divide o processo em três etapas: aquisição, desembarço e operação. Uma representação simplificada desses processos é apresentada na **Figura 5**.

Figura 5 - Esquema simplificado de aquisição de uma carga sólida em um porto público.



Fonte – Adaptado de Moreira et al. (2017).

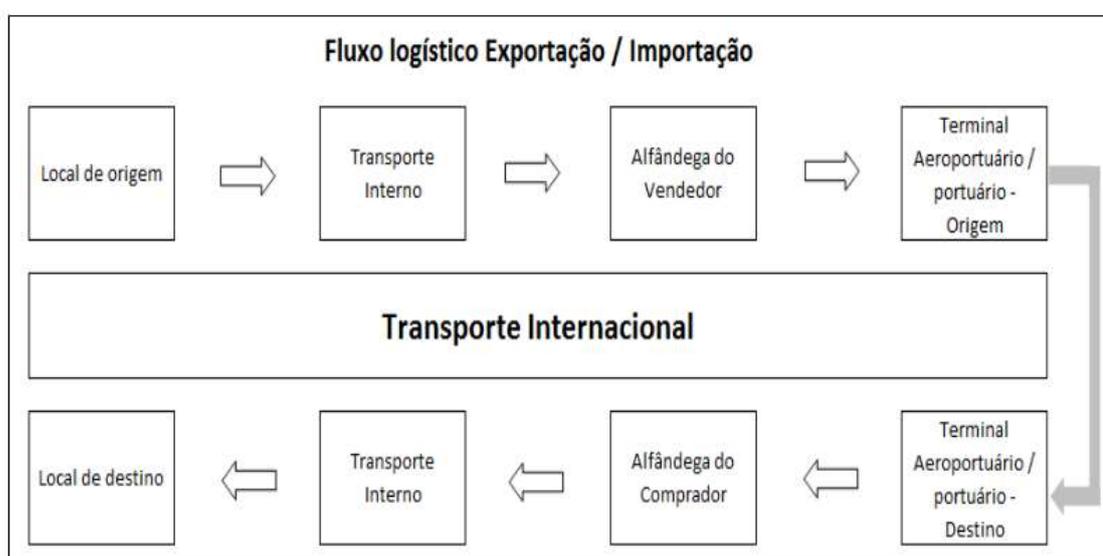
No esquema representado na **figura 5**, o fluxo da carga é representado pela linha sólida e o fluxo de informações é representado pela linha tracejada.

- **Aquisição:** Na etapa de aquisição a empresa importadora, que neste caso é o consumidor final desse processo, tem como papéis: contratar a empresa *trading*; contratar o operador portuário no exterior e no Brasil; pagar taxas ao porto; contratar despachante aduaneiro. A empresa *Trading*, por sua vez, é responsável por fazer a ligação entre o importador e exportador, gerenciar a compra da mercadoria, contratar o operador portuário e o despachante aduaneiro e contratar o armador/afretador para o navio.
- **Desembarço:** Na etapa de desembarço, o despachante aduaneiro trata das questões burocráticas junto à receita federal, ao Ministério da agricultura e da ANVISA, tanto no exterior quanto no Brasil.
- **Operação:** Já o operador portuário é responsável pela descarga e destinação da carga para a empresa importadora, consistindo na última etapa.

A venda é o gatilho para o início das operações logísticas. A primeira delas é o transporte interno. Esse traslado é efetuado até uma alfândega, onde serão realizadas todas as etapas do processo de desembarço aduaneiro para a

exportação. Em sequência, a mercadoria é encaminhada para um terminal onde embarcará da zona alfandegada diretamente para o país destino. Quando chega ao país, a mercadoria é recepcionada e ocorre a sua nacionalização. Após essa etapa, dá-se início ao transporte interno, que levará a mercadoria até o local de destino (SOUZA; SOUZA, 2013). Uma representação gráfica da logística genérica para o transporte internacional de mercadorias pode ser observado na **Figura 6**.

Figura 6 - Fluxo logístico Importação / Exportação.



Fonte: Adaptado de Souza e Souza (2013).

Dentro de cada bloco de fluxo logístico apresentados na **figura 6**, são realizadas atividades logísticas que viabilizam o deslocamento da carga do porto de origem até seu destino. O **Quadro 1** descreve cada uma dessas atividades.

Quadro 1 – Atividades logísticas.

Onde ocorre	O que ocorre
Local de origem	Embalagem
	Acondicionamento
	Expedição
Transporte interno	Frete de transporte interno
Alfândega de origem	Armazenamento da mercadoria
	Despacho Aduaneiro

	Imposto e taxas
	Armazenamento da mercadoria
Terminal de origem	Capatazia
	Taxas de operação
Frete internacional	Frete internacional
	Seguro de cargas
	Armazenamento da mercadoria
Terminal de destino	Capatazia
	Taxas de operação
	Armazenamento da mercadoria
Alfândega de destino	Despacho Aduaneiro
	Imposto e taxas
Transporte interno	Frete de transporte interno
	Desembarque
Local de destino	Conferência

Fonte: Adaptado de Souza e Souza (2013).

Para que se possa usufruir das vantagens e serviços oferecidos nos portos é preciso pagar algumas tarifas. No Brasil, cabe à administração dos portos a organização e a fixação das mesmas, que posteriormente devem ser homologadas pelos Conselhos de Autoridades Portuárias (CAP)(GOMES; REFFELDT, 2012).

Quando se trata de cargas em granel sólido, líquido ou carga geral, as tarifas cobradas pela movimentação da carga desde sua entrada no terminal até seu embarque, no caso da exportação, ou de seu desembarque até a saída do terminal é referido pelo termo capatazia. Caso a carga em questão seja containerizada a operação descrita chama-se *Terminal Handling Charge* (THC) (KEEDI, 2016).

Segundo Gomes e Reffeldt (2012), a THC refere-se a custos incorridos no porto, que incluem a recepção e a entrega de um contêiner, inspeção, o transporte dentro da área portuária, embarque e desembarque.

Atualmente, as autoridades portuárias seguem o princípio da absorção integral para se calcular os ajustes das tarifas, e a ANTAQ sugere o método ABC em conjunto com centros de custos, formados pelos agrupamentos dos processos que são constituídos de atividades. Tais agrupamentos formam as tarifas, que são os objetos de custeio. Porém este ainda é um processo em desenvolvimento, que requer atenção (SOUZA et al., 2018).

Cada autoridade define o valor de suas tarifas portuárias, cabendo a ANTAQ analisar a proposta apresentada e homologar a proposta apresentada, procedimento realizado anualmente. O terminal portuário investigado nessa dissertação divide essas tarifas em cinco categorias de cobranças: por utilização das instalações marítimas, devido à ocupação das instalações de atracação, em virtude da utilização da infraestrutura terrestre, de armazenagem e por serviços diversos.

As tarifas de utilização das instalações marítimas, cobradas em termos de toneladas ou unidades movimentadas, dependendo do tipo de carga, remuneram o terminal portuário pela utilização das facilidades portuárias, as quais são constituídas pelo canal de acesso e pela bacia de evolução.

As tarifas cobradas pela ocupação das instalações de atracação, cobradas em termos de metro linear da instalação ocupada, remuneram (seria remunerando?) terminal pelo uso das facilidades portuárias, as quais são construídas para a atracação das embarcações, como, por exemplo, o cais.

Tarifas de utilização da infraestrutura terrestre, assim como a primeira é cobrada por tonelada ou unidade, a depender do tipo de carga. Estas tarifas remuneram o terminal pela utilização da infraestrutura operacional terrestre, mantida pela administração do porto, colocada à disposição das operações portuárias, tais como: pavimentação, acessos, áreas de estacionamentos, linhas férreas e linhas de guindastes, instalações de distribuição elétrica, segurança, redes de sinalização, comunicação, esgoto, água e combate a incêndio.

Tarifas de armazenagem são cobradas por peso da mercadoria ou unidade – a depender do tipo de carga - e de acordo com o tempo de utilização. Estas tarifas remuneram o terminal pela utilização da infraestrutura e os serviços de fiel depositário de mercadorias guardadas nas instalações do porto, como, armazéns e instalações especiais, sem o manuseio das cargas.

Tarifas cobradas por serviços diversos. Este tipo de tarifa engloba atividades de fornecimento de água, energia elétrica, limpeza, movimentação adicional de carga, entre outras.

2.2. LEGISLAÇÃO PORTUÁRIA

As duas principais leis que deram forma ao sistema portuário brasileiro moderno foram as leis federais 8.630 / 1993 e 12.815 / 2013. A primeira, denominada Lei de Modernização Portuária apostou na iniciativa privada como a única solução para reverter o grave problema portuário (FILHO, 2007). Com a sua promulgação, abriram-se as portas das atividades de administração e operação portuária ao setor privado, o que propiciou as condições necessárias para um novo contexto operacional, que pudesse contribuir para solucionar os problemas de falta de investimento, excesso de mão-de-obra, ausência de concorrência e elevados custos operacionais, os quais caracterizavam os portos brasileiros (AZEREDO, 2004).

Na tentativa de tornar os portos nacionais mais ágeis e eficientes, a Lei de modernização dos portos apresentou quatro possibilidades para exploração do porto e das operações portuárias: (a) concessão do porto organizado; (b) qualificação do operador portuário; (c) arrendamento de instalação portuária; e (d) autorização de instalação portuária pública de pequeno porte, de estação de transbordo de cargas ou de terminal de uso privativo (AZEREDO, 2004). Posteriormente, a Lei 9.277/1996 autorizou a União a delegar a administração e exploração dos portos para Estados e Municípios, podendo estes outorgar a exploração à iniciativa privada.

Por meio dessas leis, houve uma grande mudança na conjuntura do sistema portuário até o momento, visto que praticamente todos os serviços e estruturas que eram, até então, operadas pelo governo – seja federal, estadual ou municipal – foram privatizados por contratos ou arrendamentos, ficando o governo apenas com a administração em si e com papel de Autoridade Portuária (OLIVEIRA, 2007).

Movendo-se na linha do tempo até os primeiros anos do século XXI tem-se, em 2001, o surgimento da Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ, responsável pela supervisão e regulação da operação da hidrovia e infra-estrutura portuária; e, em 2007, da Secretaria Especial de Portos – SEP, responsável pela promoção do setor de desenvolvimento e gestão (FILHO, 2007). Essas duas entidades inicialmente foram idealizadas como partes do arranjo portuário nacional sem relações hierárquicas, situação que viria a mudar em virtude do segundo marco regulatório dos portos brasileiros, representado pela homologação da Lei 12.815 / 2013.

Essa nova lei, supracitada, trouxe alterações significativa às atribuições dos entes do setor, dentre eles a ANTAQ, que passou de ente da administração indireta para um ente subordinado a SEP/PR – órgão da administração direta, tratando-se

de um modelo complexo, envolvendo a ANTAQ, a SEP/PR e as administrações dos portos. Esses entes trabalham de forma conjunta e integrada para executar as políticas públicas formuladas para o setor e pôr em prática a operacionalização dos portos (FREZZA, 2016). Ao alterar as competências desses entes, a nova Lei dos Portos promoveu um rearranjo no papel a ser desempenhado por cada um deles, o que trouxe reflexos relevantes para o modelo de arrendamentos de instalações portuárias operacionais (BARBOSA, 2016).

À SEP/PR cabe, entre outras competências, a de elaborar o planejamento setorial em conformidade com as políticas e diretrizes de logística integrada. Esse órgão tem também competência para definir as diretrizes das licitações de áreas dentro dos portos organizados e para celebrar contratos de arrendamento portuários operacionais. À ANTAQ cabe as competências de formulação dos editais de licitação para arrendamentos e a fiscalização dos serviços prestados pelos arrendatários. Às administrações dos portos cabe a gestão operacional (FREZZA, 2016).

De acordo com a Lei 12.815/ 2013, as tarifas portuárias são fixadas e arrecadas pela administração do porto. Entretanto, antes de entrar em vigor, essas tarifas precisam ser homologadas pelos conselhos de autoridade portuária, que a partir de desta lei, passaram a servir como órgão consultivo à administração do porto.

Em dezembro de 2016, a ANTAQ publicou a resolução normativa nº 15/2016, instituindo o uso do Manual de Contas das Autoridades Portuárias como padrão de contabilização auxiliar por todas as Administrações Portuárias dos Portos Organizados regulados pela agência (ANTAQ, 2019). A ANTAQ propõe a implementação de um sistema de custeio por absorção integral, indicando diferentes percentuais de rateio dos custos indiretos para serem usados na confecção das tabelas tarifárias (SOUZA et al., 2018).

A ANTAQ aponta o princípio da absorção total como o mais conveniente para aplicação no sistema portuário, pois ele garante a alocação de todos os custos fixos e variáveis incorridos no processo aos serviços(SOUZA et al., 2018) e sugere a aplicação do método de custeio ABC de forma híbrida, com centros de custos formados por agrupamentos de processos, constituídos de atividades, com rateio dos custos indiretos proporcionais aos custos diretos da organização portuária(ANTAQ, 2017).

2.3. GESTÃO DE CUSTOS

As empresas modernas não têm controle sobre o preço dos produtos ou serviços que oferecem, logo para poder garantir a lucratividade de seus produtos é preciso agir diretamente nos custos de produção. Então a contabilidade de custos entra neste contexto como ferramenta não só para se determinar o resultado do período, mas também para controle e tomada de decisão (AHMAD; TENG; ZABRI, 2017; DE ARBULO-LOPEZ et al., 2013).

Para auxílio na realização da gestão de custos e na posterior aplicação dos sistemas de custos é necessário um entendimento de nomenclaturas e categorias de custos já difundidas na literatura. As principais formas de classificações são exibidas no **Quadro 2**.

Quadro 2– Principais classificações dos custos.

Quanto à variabilidade	Custos Variáveis	São aqueles atrelados ao nível de atividade da empresa;
	Custos Fixos	Estes são desvinculados do nível de atividade da empresa, desde que se trate do curto prazo;
Quanto à facilidade de alocação	Custos Diretos	Os custos diretos apresentam facilidade na alocação no objeto custeado, seja este um produto, serviço, processo etc;
	Custos Indiretos	Apresentam dificuldade no momento de alocação no objeto custeado, os custos indiretos são a fonte das imprecisões e problemas na implementação de um sistema de custeio;

Fonte: Adaptado de Bornia (2006).

Outra definição importante a ser entendida são o significado dos princípios de custeio. Bornia (2006) caracteriza como filosofias a serem seguidas pelos sistemas de custos. Essas filosofias são divididas em três: custeio por absorção integral, custeio variável e custeio por absorção ideal. O quadro 3 apresenta a descrição destes princípios.

Quadro 3 – Princípios de custeio.

Princípios de Custeio	Descrição
Custeio por absorção integral	Os custos fixos e variáveis são distribuídos para os objetos de custo;
Custeio Variável	Apenas os custos variáveis são relacionados aos objetos de custo. Os custos fixos são considerados como custos do período;
Custeio por absorção ideal	Assim como o princípio de absorção integral, tanto os custos fixos quanto os custos variáveis são alocados ao objeto de custeio, porém os desperdícios são segregados e não são alocados a estes objetos.

Fonte – Adaptado de (Bornia, 2006).

2.4. SISTEMAS DE CUSTEIO

Para Bornia (2006), é preciso se analisar dois pontos de vista no momento de se implementar um sistema de custeio. Primeiro é preciso se considerar o tipo de informação gerada, e seu alinhamento com os objetivos de custeio e da empresa. Este ponto de vista trata-se do princípio de custeio, que pode ser dividido em custeio por absorção integral, custeio variável e custeio por absorção ideal. O segundo ponto de vista ou abordagem é a análise na forma como as informações anteriormente coletadas são processadas, trata-se dos chamados sistemas de custos. Os sistemas de custos discutidos no presente trabalho são o método do centro de custos ou RKW, método das unidades de esforço de produção (UEP's) e o método de custeio por atividade (ABC).

O método centro de custos surgiu em meados do século XX na Alemanha. Este método não mensura custos de matéria-prima, focando apenas nos custos de transformação (BORNIA, 2006).

Bornia (2006) apresenta as etapas para aplicação do método RKW na seguinte forma: Separação dos custos em itens; divisão da empresa em centros de custos, os quais são classificados em diretos e indiretos; identificação dos custos com os centros; distribuição dos custos dos centros indiretos para os centros diretos; distribuição dos custos dos centros diretos para os objetos de custo.

A lógica de centros diretos ou indiretos são as mesmas aplicadas na separação entre custos diretos e indiretos, está relacionado com a facilidade com a qual se aloca os esforços de cada centro ao objeto custeado.

Souza et al. (2018) aponta que este método apresenta limitações no que diz respeito a utilização de critérios subjetivos para o rateio dos custos comuns entre os centros de custos, pois o baixo detalhamento dos centros de custos em relação a metodologia utilizada nos outros métodos e a heterogeneidade das operações realizadas nos centros pode prejudicar a aplicação do método

O procedimento metodológico das UEP's teve origem na França nos anos 70 e no Brasil está fortemente presente na região sul do país, mais especificamente no estado de Santa Catarina. Assim como o método do centro de custos, este sistema de custeio trabalha apenas com os custos de transformação, deixando os custos de matéria prima para serem trabalhados separadamente. Este método baseia-se na unificação da produção para simplificar o processo de controle da gestão, focando nas medidas físicas de eficiência, eficácia e produtividade (BORNIA, 2006).

Para implementação do método, Bornia (2006) indica cinco fases a serem seguidas: dividir a fábrica em postos operativos; calcular os índices de custo – que são custos horários desses postos; escolher um produto base; calcular as potências produtivas e, por fim, determinar os equivalentes dos produtos, obtidos somando-se os esforços de todos os postos, dando como resultado a grandeza UEP.

Porém o método da UEP não parece ser eficiente para o emprego como ferramenta de gestão para o setor portuário, uma vez que tem sua lógica fundamentada para indústrias de manufatura e não para serviços (SOUZA et al., 2018).

O método de custeio baseado em atividades (ABC) possui como lógica que atividades consomem recursos e produtos consomem atividades (BORNIA, 2006). Para se aplicar o método é preciso seguir quatro passos: mapear atividades, alocar recursos às atividades, redistribuir os custos das atividades indiretas para as diretas e calcular os custos dos produtos.

O ABC mostra-se adequado ao cálculo dos custos na prestação de serviços, alinhado à contabilidade gerencial, visto que dá um melhor trato aos custos indiretos, em função do maior detalhamento das atividades, tornando-se um método com possibilidade de gerar melhores informações para subsidiar o processo de tomada de decisão (SOUZA et al., 2018).

Pelo fato de usar as atividades como consumidores dos recursos de uma empresa, o método é especialmente útil para superação dos equívocos na alocação de custos encontrada nos métodos RKW e UEP (OKER; ADIGUZEL, 2016), pois, embora a implementação do sistema de custos tradicional seja simples, a alocação de custos resultante está longe de ser precisa (HUANG, 2018).

2.5. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

Para Ching (1995) o ABC é um método que serve para avaliar o valor que cada atividade agrega para a performance do negócio, através do rastreamento dos custos para as atividades, verificando como estas atividades estão relacionadas com a geração de receitas e o consumo dos recursos.

Usualmente, o ABC é associado com a lógica da empresa moderna, estando intimamente ligado a melhoria contínua dos processos e à redução dos desperdícios. Por este motivo, o ABC e o princípio do custeio ideal não são apenas compatíveis, como também complementares (BORNIA, 2006). Os métodos de custeio tradicionais apresentam alguns problemas como a pouca visibilidade de áreas importantes, alocação inapropriada de custos indiretos e falta de informações relevantes a respeito dos consumidores, que corresponde a uma das principais preocupações das empresas modernas (AHMAD; TENG; ZABRI, 2017). O ABC, desenvolvido em meados da década de 80, tem a finalidade de resolver esses e outros problemas incorridos do uso de métodos tradicionais de custos (OKER; ADIGUZEL, 2016).

O método ABC descreve os recursos, atividades e processos de uma empresa, representando uma poderosa ferramenta de decisão, particularmente para negócios em desenvolvimento, políticas de formação de preço, alocação de recursos, investimentos, identificação e eliminação das atividades que não agregam valor, reconhecimento das áreas que alavancam a performance empresarial e até mesmo terceirização (AHMAD; TENG; ZABRI, 2017; KUJACIC et al., 2015). Este método consiste numa ferramenta pela qual é possível obter uma representação mais precisa de como as atividades desenvolvidas na criação de um produto, serviço ou processo afeta o seu custo (AHMAD; TENG; ZABRI, 2017). Além disso, o sistema

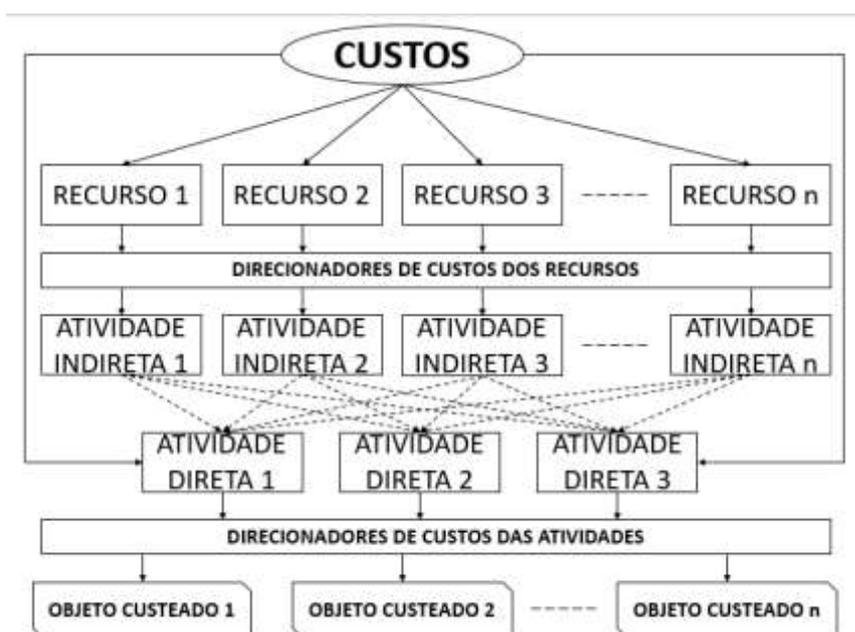
ABC cria uma fonte mais sustentável de vantagem competitiva (ALTAWATI et al., 2018).

A premissa básica do ABC é que atividades consomem recursos e produtos consomem atividades (BORNIA, 2006). Para se aplicar o método é preciso seguir os quatro passos, exibidos em sequência, a seguir:

1. Mapear as atividades;
2. Alocar os custos as atividades;
3. Redistribuir os custos das atividades indiretas para as diretas;
4. Calcular os custos dos produtos.

A forma como este método funciona pode ser observado da **Figura 7**.

Figura 7 - Estrutura do ABC.



Fonte: Adaptado de Bornia (2006)

Em 2004 Kaplan e Anderson apresentaram a segunda versão do método ABC, que eles denominaram de *Time Driven ABC* ou (TDABC) (NAMAZI, 2016a). Para os autores, as principais vantagens do método TDABC em relação ao método tradicional são:

- Pode ser aplicado em qualquer indústria ou empresa com objetos de custo complexos;

- Evita a tarefa de determinação de atividade dispendiosa, demorada e subjetiva do ABC no primeiro estágio de implementação;
- Simplifica o processo de cálculo de custos;
- É mais simples e rápido de construir do que o ABC;
- Não requer entrevistas caras e demoradas com os funcionários;
- Ele informa os valores e valores exatos relacionados às eficiências do processo de uma empresa e às capacidades não utilizadas;
- Fornece informações relevantes para tomadas de decisão gerenciais;
- Ele apresenta informações mais precisas sobre as atividades complexas de uma empresa, derivando modelos adequados de equações de tempo.

As diferenças mais significantes entre o TDABC e o ABC tradicional, como apontada por uma variedade de autores, podem ser sumarizadas em 6 tópicos apresentados no **Quadro 4**.

Quadro 4 – Diferenças mais significantes antes TDABC e o ABC tradicional.

Diferença	Autor
1. O TDABC usa o “tempo” como o principal direcionador de recursos;	Kaplan e Anderson (2004)
2. O TDABC, no início, elimina o primeiro passo do processo tradicional de implementação do ABC tradicional, ou seja, a classificação de diferentes atividades (atividades diretas e indiretas). O TDABC ignora o primeiro processo de atribuição de custos do ABC e segue somente o segundo processo de atribuição, usando o tempo para direcionar os custos diretamente dos recursos para os objetos de custos;	Hoozee (2013); Schuhmacher e Burkert (2014)
3. O TDABC simplifica o processo de custeio eliminando a necessidade de entrevistas e pesquisa com os funcionários para a alocação de custos de recursos para as atividades, antes de deduzi-los aos objetos de custos. Em vez disso, permite aos gerentes “estimar” o tempo necessário para realizar as atividades;	Kaplan e Anderson(2004); Kaplan e Anderson (2007).
4. O TDABC determina a “capacidade utilizada”, bem como a “capacidade não utilizada” de forma inequívoca, baseando as taxas de custos indiretos predeterminados na “capacidade prática”, que é considerada em torno de 80 a 85% da capacidade ideal;	Kaplan e Anderson (2007); Hoozee (2013).
5. O TDABC pode acomodar complexidades de produção ou serviços	Anderson, Prokop e

reais e incorpora variações na utilização de recursos, formulando diferentes modelos de equações de tempo;	Kaplan(2007) Namazi (2016)
6. O sistema ABC tradicional é um modelo de gerenciamento de custos “push”. Ou seja, os custos são atribuídos primeiro a "atividades" (atribuição principal) e, em seguida, os custos da atividade são atribuídos a "objetos de custo" selecionados (atribuição secundária), no entanto, o TDABC é um modelo de gerenciamento de custos “pull” que opera com base em duas estimativas: 1. taxa de custo de capacidade e 2. tempo estimado necessário para cada atividade.	Kaplan e Anderson (2007).

Fonte – Adaptado de Namazi (2016)

2.6. ESTADO DA ARTE DO MÉTODO ABC

Durante a realização da revisão da literatura foi possível identificar as últimas pesquisas realizadas envolvendo o método do custeio por atividade (ABC) localizadas na janela temporal entre 2013 e 2019. Dos quarenta e dois artigos científicos que usaram o método, com diferentes gamas de objetivos e áreas de aplicação, **Quadro 5**, aproximadamente 46 %, usaram a variação do método conhecida como *time-driven activity based cost*, TDABC. Também é possível perceber que 72% aplicaram de forma prática o método, destes mais que 86% foram realizados na área de serviços de saúde.

Quadro 5 – Sumarização dos estudos entre 2013 e 2019 envolvendo o método ABC encontrados durante a revisão da literatura.

TIPO	REFERÊNCIAS
Aplicação Prática em Empresas Manufatureiras e de Serviços	De Arbulo-Lopez et al.(2013); Oker e Adiguzel(2016); Kujacic et al.(2015); Chen et al.(2015); Lima e Azzolini(2017); Kim, Ko e Bang, (2015);Ardiansyah, Tjahjadi e Soewarno, 2017);Dalci; Tanis; Kosan(2010); Abu et al.(2018);Balon et al.(2018); Dewi, Dewi e Wahyuni(2018); gerwin, norinsky e Tolwani(2018); Scardelato et al., (2018); Sembiring et al.)2018); Tarigan, Tarigan e Iop,(2018); Tsai; Chu; Lee, (2019); TSAI e JHONG (2019); Wahab, Mohamad, Said(2018).
Aplicação Prática em Serviços de Saúde	Linardos e Papalamprou (2016); Gregorio, Russo e Lapao(2016); French et al., (2016); Adane, Abiy e Desta(2015); Dalley et al.(2015); Frank et al. (2017); Chen et al.(2015); Sanchez-rebull, Gomez e Bautista(2013); Andreasen et al.(2017); Ilg et al.(2016); De Almeida et al.(2017); Crott et al. (2016);Gonzalez, Nachtmann e Pohl(2017); Fanelli et al.(2016); Olivieri et al.(2017); Akhavan, Ward e Bozic(2016);Kaplan et al.(2015); Malik et al.(2019); Bauer-nilsen et al.(2018); Beriwal; chino(2018); Bobade et al.(2019); Bourcet et al., (2018);Boyce-fappiano et al. (2019); Burns et al., (2019); Dutta et al.(2018); Dyas(2018); Faccioli et al.(2018); French et al.(2019); Husby et al.(2018); Andreasen et al.(2017); Imani et al.(2018); Keswani, Sheikholeslami e Bozic(2018); Ilg et al.(2016); Koehler et al.(2019); Kurt et al.(2019); Laviana et al.(2018); Lec et al.(2019);

	Lewis et al.(2018); Mcbain et al.(2018); McCreary et al.(2018); Mclaughlin et al.(2018); Menendez et al.(2018); Odhiambo et al.(2019); Pascarella et al.(2019); Pezzi et al.(2019); Pollard et al.(2018); Schroeder et al.(2018); Shah et al. (2018); Silva; De Oliveira(2018); Toathong et al.(2018).
Aplicação prática e Estudos teóricos no setor logístico	Duraccio, Elia e Forcina(2015); Afonso, Santana(2016); Ke(2014b);Liu, Gong (2013);Liu(2014); Zhang, Li e Destech Publicat(2018).
Estudos Teóricos	Santana, Afonso e Rocha(2014); Keel et al.(2017); Ahmad; Teng; Zabri(2017); Esmalifalak, Albi e; Behzadpoor (2015); Huysmans e De bruyn(2014);Ma(2013); Geiszler, Baker e Lippitt(2017); Ganorkar, Lakhe e Agrawal(2019); Hajek e Tanger(2014); Namazi(2016b); Kuo e Yang(2014); Fito, Llobet e Cuguero(2018); Barros e Ferreira(2017); Haroun (2015); Alcouffe et al.(2019); Allain e Laurin(2018); Altawati et al. (2018); Hoozee e Hansen(2018); Kopecky e Tomaskova(2019); Ostadi, Daloie e Sepehri(2019); Park, Jung e JahmanI(2019); Silva e Nehme(2018); Torzsok(2019);Tsai e Jhong(2018); Huang(2018).

Fonte – Elaborado pelo autor

Em essência os últimos trabalhos envolvendo o ABC encontrados nesta pesquisa são em sua maior parte (72%) aplicações práticas em empresas reais, e, destas, aproximadamente 86% são aplicadas nos serviços de saúde.

Dentre os estudos teóricos destacam-se os trabalhos de Santana, Afonso e Rocha (2014) e Hoozee e Hansen (2018) que analisam o histórico e os novos trabalhos envolvendo tanto do método ABC tradicional, quanto sua abordagem mais moderna - o TDABC - e discutem como as duas metodologias são compatíveis e complementares na visão dos autores. Outra investigação relevante é a de Geiszler; Baker e Lippitt (2017), que usaram uma abordagem do ABC e o princípio de custeio variável para concluir de que o modelo proposto, o *variable activity-based costing* (VABC), é superior a abordagem tradicional do ABC no quesito de tomada de decisão, resultado que pode ser comparado com o apontado por Bornia (2006). Assim, observa-se que o princípio de custeio variável é o mais adequado e suas informações mais determinantes para tomada de decisão.

Além das pesquisas anteriormente mencionadas, também se sobressai a desenvolvida por Namazi (2016b), que estudou o TDABC focando em suas aplicações e limitações. Os resultados obtidos pelo autor são similares aos encontrados nesta revisão da literatura, valendo destacar como pontos de congruência o fato de a maioria dos trabalhos envolvendo o TDABC serem aplicados nos serviços de saúde, assim como a vasta abrangência dos estudos que englobam empresas públicas e privadas de todos os portes.

Dos artigos encontrados, apenas 6% constituíram aplicações práticas ou estudos teóricos no âmbito logístico. Pode-se destacar, em especial Zhang, Li e

Destech Publicat (2018), que apontaram de forma sumária a importância da consideração dos custos logísticos. Segundo os autores, a redução de custo de logística é capaz de aumentar o espaço de lucro da empresa, alavancando seu lucro; aumentar a vantagem do preço; incentivar a competitividade das empresas no mercado; elevar as vendas de produtos e trazer mais benefícios para as mesmas. Zhang, Li e Destech Publicat (2018) também apontaram que os custos logísticos têm um grande impacto no preço dos produtos, ressaltando que o menor custo médio de logística pode reduzir o preço, o que é propício para manter a estabilidade dos preços e manter o poder de compra das pessoas.

2.7. CUSTOS LOGÍSTICOS

Desde o início do século XXI, a competição entre as empresas está se tornando mais e mais feroz, e quase nenhum lucro pode ser extraído com reduções no custo de produção. Portanto, a liderança empresarial se voltará para a terceira fonte de lucro, ou seja, a gestão e controle do custo logístico (ZHANG; LI; DESTECH PUBLICAT, 2018).

A logística é uma importante fonte de crescimento econômico e também um campo que oferece potencial de oportunidades de negócios infinitas. Em um mundo globalizado, a logística empresarial tem uma tendência cada vez maior de ser conectada em rede, especializada e padronizada, e a efetiva gestão de custos logísticos tornou-se o fator chave para que a empresa obtenha vantagem competitiva (KE, 2014a). A logística é vista como o elo entre os fornecedores e consumidor final - incluindo o processo de gerenciamento estratégico da aquisição, movimentação e armazenamento de materiais, peças e estoque acabado, além do fluxo de informações (HANSEN; HOVI; VEISTEN, 2014a).

A atividade logística e seus elementos-chave consistem na garantia do aumento da satisfação do cliente e visam melhorar o nível de atendimento a ele. Cada componente do sistema de logística determinará se o cliente pode receber os produtos apropriados, com condições adequadas, no momento e local apropriados (KE, 2014b). Logo, tomadores de decisão precisam de sistemas de custos eficientes que deem visibilidade à acumulação de custos ao longo do processo.

Sem isso, é quase que impossível que o impacto de uma decisão tomada em algum ponto do processo possa afetar os outros elementos de custo, estejam eles *upstream* ou *downstream*, e avaliar se tal decisão causa um impacto positivo ou negativo no lucro total (THEMIDO, 2000). No entanto, a falta de informações sobre os custos totais da logística e, em particular, de cada atividade do sistema logístico integrado, funciona como uma barreira significativa para aumentar a eficiência dos sistemas de custos. A manutenção do nível desejado de atendimento ao cliente e, portanto, de uma vantagem competitiva, é crucial para minimizar os custos logísticos (HANSEN; HOVI; VEISTEN, 2014a) e esta redução é um dos principais pontos na agenda dos países em desenvolvimento (HAVENGA; SIMPSON, 2014).

O principal obstáculo encontrado é na criação de estruturas abrangentes suficientes para capturar os custos logísticos. Portanto, estruturas claras devem ser criadas e todos os itens do cálculo de custos devem ser previstos. Isso inclui determinar as fontes de custos, alocação de custos e afins (STERNAD, 2018).

A redução dos custos logísticos foi o enfoque principal das duas leis discutidas na seção legislação portuária. O Brasil como um país em desenvolvimento buscou, por meio das leis 8.630 / 1993 e, duas décadas depois, com a lei 12.815 / 2013, modernizar seu sistema portuário e principalmente atrair investimentos privados para reduzir os altos custos e a burocracia nas operações portuárias. Em conjunto com essas legislações a administração pública implementou, desde meados da década passada, alguns programas visando o aumento da eficiência portuária e redução dos custos logísticos, como: as Áreas de Apoio Logístico Portuário (AAPL) – áreas com a finalidade de organizar o fluxo de cargas destinadas ou oriundas dos portos; o Programa de investimento em logística (PIL portos) – visando expandir e modernizar a infraestrutura dos portos por meio de parcerias público privadas; o programa Pro Cabotagem – programa implementado com o objetivo de expandir a modalidade de cabotagem no país; e o Porto sem Papel (PSP) – o qual busca zerar o papel usado na análise e liberação das cargas operadas no país por meio de um sistema de gestão integrado (ZILLI; GIANEZINI; VIEIRA, 2015).

Tomando como base o exposto previamente, aliado ao que foi apontado pelos acadêmicos e pelos formuladores de políticas públicas, pode-se inferir o impacto dos custos logísticos no desenvolvimento econômico, seja de uma empresa específica ou no âmbito nacional. Antes de iniciar a investigação desse impacto no caso dessa dissertação, buscou-se analisar os outros trabalhos científicos na área, a fim

de apresentar uma definição para o que deve ser considerado como custos logísticos.

Durante a realização da revisão da literatura sobre o tema percebeu-se dois grupos distintos de trabalhos dentro do escopo de custos logísticos. No primeiro grupo encontram-se aqueles que discutem a problemática de custos logísticos no âmbito nacional, realizando suas pesquisas em bases de dados do governo e de instituições financeiras internacionais, com a finalidade de obter uma visão geral dos custos logísticos dentro do contexto dos setores da economia de cada região, como agricultura, mineração, atacado, dentre outros (HANSEN; HOVI; VEISTEN, 2014b; HAVENGA, 2015; HAVENGA; SIMPSON; GOEDHALS-GERBER, 2017a; HAVENGA; SIMPSON, 2014; HAVENGA et al., 2015a; JENA; SETH, 2016; YU, 2014; STERNAD, 2018).

O outro grupo de trabalhos encontrados consistiu nos aplicados com base em dados de custos de empresas específicas, tendo sido realizadas com base em entrevistas, questionários e outras formas de coletas de dados nas empresas focais (BOONYARITTHONGCHAI; SRILAONG; WONGS-AREE, 2015; DURACCIO; ELIA; FORCINA, 2015; PORPORATO, 2016; ISHII et al., 2016; LARASWATI et al., 2016a; WIRATCHAI; LILAVANICHAKUL; PARTHANADEE, 2018).

Esta dissertação está enquadrada no segundo grupo, de modo que os autores supracitados fazem parte da base para o seu desenvolvimento. O **Quadro 6** mostra quais atividades os dois grupos de estudos identificados tratam como sendo geradoras de custos logísticos.

Quadro 6 – Atividades enquadradas na literatura como geradora de custos logísticos.

AUTORES	TRANSPORTE	ARMAZENAMENTO	ADMINISTRAÇÃO	DESPERDÍCIO	MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAL	INFRAESTRUTURA DE TI
Jena e Seth(2016)	X	X	X			
Hansen, Hovi e Veisten(2014a)	X	X	X	X	X	
Boonyaritthongchai, Srilaong e Wongsaree(2015)	X	X			X	
Havenga et al.(2015b)	X	X	X		X	
Duraccio, Elia e Forcina(2015)	X	X			X	X
Laraswati et al., (2016b)	X	X	X		X	X

Porporato(2016)	X	X	X		X	
Ishii et al.(2016)	X	X			X	
Engblom et al. (2012)	X	X	X		X	
Havenga, Simpson e Goedhals-gerber(2017b)	X	X	X		X	
Havenga e Simpson(2014)	X	X	X		X	
Themido et al, (2000)	X	X	X		X	
Zhang, Li e Destech Publicat(2018)	X	X	X	X	X	
Caria, Todde e Pazzona(2018)	X				X	
Solakivi et al.(2018)	X	X			X	
Sternad(2018)	X	X	X		X	
Wiratchai, Lilavanichakul e Parthanadee(2018)	X	X	X		X	X

Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando os trabalhos que investigaram custos logísticos na forma de estudos de caso, ou modalidade similar, expostos no **Quadro 6**, pode-se interpretar custo logísticos como: o valor monetário consumido, ou a acumulação de gastos com recursos no processo de transporte, armazenamento, administração logística, desperdício, movimentação e com tecnologia da informação. Estes componentes são detalhados a seguir:

- Transporte: incluem os custos incorridos na movimentação da carga até o porto e do porto até o destino final, como custos com frete marítimo, seguro, os salários dos motoristas, custo do combustível, depreciação dos veículos, e custos indiretos do responsável pela atividade;
- Armazenamento: incluem os custos incorridos para manutenção da carga armazenada, depreciação dos equipamentos, custos de aluguel do local, mão de obra direta e indireta. Esse tipo de custo varia de acordo com o tipo de carga acomodada;
- Administração: incluem os custos com mão de obra indireta que contribuem para planejamento, aquisição ou operação da carga. A operação inclui transporte e movimentação de material;
- Movimentação de material: incluem os custos incorridos durante a movimentação da carga nos terminais portuários, como descarregamento,

pesagem, *escaneamento*, os salários dos funcionários envolvidos, depreciação dos equipamentos utilizados.

- Desperdício: incluem os custos incorridos por falhas, como atrasos ou danificação de material durante as operações de transporte, movimentação de material ou armazenamento.
- Infraestrutura TI: inclui os gastos com comunicação usados para coordenar as outras atividades logísticas.

Os estudos sumarizados no **Quadro 6** foram aplicados nos mais variados setores da economia, desde indústrias do setor agrícola (BOONYARITTHONGCHAI; SRILAONG; WONGS-AREE, 2015), produtoras de paletes (DURACCIO; ELIA; FORCINA, 2014), indústria automobilística (PORPORATO, 2016), setor energético (ISHII et al., 2016), indústria alimentícia (LARASWATI et al., 2016b) e empresas especializadas em logística (THEMIDO, et al., 2000).

Todos os trabalhos anteriormente levantados servem como base para a estruturação dos custos no estudo de caso no próximo capítulo, porém quando tratamos de custos logísticos no âmbito portuário outros fatores precisam ser também levados em consideração.

Quando trata-se de operações que passam pelos portos nacionais inclui-se nos custos logísticos as taxas que incorrem para cada tipo de produto, tais como as tarifas cobradas nos portos, os fretes marítimos, seguro e a taxa de sobreestadia. Essa última especialmente importante, já que no Brasil a sobreestadia é sempre uma possibilidade, seja por questão previsíveis de congestionamento em épocas de grande movimento ou por problemas operacionais nos portos, como a falta de berços para o atracamento, capacidade insuficiente de armazenagem e impedimentos devido a burocracia (SIMOES et al., 2018).

2.8. MÉTODO ABC E CUSTOS LOGÍSTICOS

Neste tópico serão abordados os artigos encontrados durante a revisão da literatura envolvendo o ABC no contexto das atividades logísticas, sintetizando os principais resultados destes. Dentre os trabalhos identificados no **Quadro 5**, o que primeiro se destaca é o realizado por Duraccio, Elia, e Forcina (2014), que

propuseram um modelo, com base no ABC, para analisar a efetividade da implantação do uso da tecnologia de *Radio Frequency Identification* (RFD) no rastreamento de *pallets* no processo de logística reversa, modelo que foi, posteriormente, testado em um caso real, tendo obtido resultados satisfatórios.

Afonso e Santana (2016) desenvolveram um modelo baseado no TDABC e, assim como Duraccio, Elia, e Forcina (2014), aplicaram-no em um caso real numa distribuidora de material de carpintaria para estimar os custos logísticos, bem como identificar o lucro real para cada cliente e as margens de diferentes produtos.

Themido et al (2000) realizou um estudo de caso em uma grande empresa de logística de Portugal, e, como resultado, obteve uma visão ampla dos custos logísticos incorridos na distribuição de alguns produtos ao longo do processo. Ke (2014a) investigou os custos logísticos empresariais tendo como base o método ABC, tendo concluído, similarmente a outros autores apresentados em seções anteriores, que este método resolve problemas encontrados em métodos de custeio tradicional. Kamilah Ahmad *et al.*, (2017) e Liu e Gong (2013), que fizeram um trabalho semelhante em empresas da China, corroboraram com tais achados.

Themido *et al.*, (2000), Duraccio, Elia, e Forcina (2014) e Afonso e Santana (2016) realizaram estudos de caso em suas respectivas empresas focais, os quais se discutirá na sequência.

Os três estudos estimam os custos logísticos a partir da metodologia ABC, seguindo os passos descritos na seção 2.5: **A** - Primeiramente os pesquisadores definiram seu objeto de custo, o qual pode ser único ou múltiplos objetos, como no caso de Themido *et al.*, (2000); **B** - Em um segundo momento foi feito o mapeamento do processo, identificando os clientes da empresa focal; **C** – Depois de concluída a segunda etapa, fez-se um levantamento das atividades e recursos mobilizados nas operações da empresa, segregando os que são parte das operações logísticas; **D** – Foram definidas as bases para determinar como as atividades consomem os recursos e como as atividades são alocadas aos objetos de custo.

As etapas destacadas **C** e **D** foram alcançadas através da análise de documentação oficial na empresa focal, observação direta das operações e principalmente de entrevistas aplicadas com os funcionários que trabalham todos os dias nas operações e com os gerentes que os supervisionam.

Os trabalhos de Themido *et al.*, (2000) e Afonso e Santana (2016) deram um passo além da aplicação do método ABC para estimar custos logísticos em seus modelos, visto que enquadraram seus achados em uma lógica similar a logística dos macroprocessos - discutida na seção 2.1. Porém, eles focaram em dois principais grupos: os custos logísticos internos e os custos logísticos de saída. Para uma completa equivalência com a logística dos macroprocessos, apenas a logística de entrada ou abastecimento foi negligenciada. Isso ocorreu porque esses autores voltaram seus estudos apenas para a porção *downstream* do processo a partir da empresa focal.

Esta dissertação busca identificar e analisar o processo de importação, partindo da empresa focal, *up e downstream*. Logo, será incorporado a estruturação da logística de abastecimento e nela serão enquadradas as atividades e seus respectivos custos. A incorporação da logística de abastecimento no escopo analisado servirá como um complemento ao que foi realizado por Themido *et al.*, (2000) e Afonso e Santana (2016).

2.9. SÍNTESE DO SEGUNDO CAPÍTULO

Este capítulo contemplou o escopo teórico da temática estudada, e os dois grandes grupos revisados foram a logística portuária e a gestão de custos. Sobre a logística portuária foi discutido o papel dos principais agentes envolvidos no processo, assim como foi apresentado um breve histórico da legislação nacional a respeito do setor. Por fim, o desempenho portuário e o perfil das cargas transportadas pelos portos brasileiros foram discutidos.

No eixo temático gestão de custos foram abordados aspectos gerais e noções da gestão de custos. Também foi apresentado uma síntese dos principais sistemas de custeio, o RKW, o UEP e ABC. Este último recebeu atenção especial por ser o método mais pesquisado atualmente, em virtude da sua versatilidade e afinidade com os sistemas de produção modernos, além de outros motivos anteriormente expostos. Ainda sobre o ABC foi feito um levantamento do seu estado arte, verificando que o método foi amplamente aplicado em estudos de caso em empresas reais e, destes, a maior parte se concentra nos serviços de saúde.

Apenas uma pequena fração dos artigos aplicando o ABC na prática tangenciam o tema de custos logísticos.

O último tópico do eixo tratou de custos logísticos, e os trabalhos analisados nesta seção serviram de base para elaboração do **Quadro 6**, que apresenta as atividades associadas com custos logísticos na literatura consultada. Por fim, foi sugerido uma abordagem para unir o abordado na logística de macroprocessos e as atividades e recursos identificados no ABC.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentado tanto a classificação da pesquisa como os métodos usados para se atingir os objetivos propostos no capítulo 1. A metodologia empregada na condução desta pesquisa foi baseada não só nos conceitos apresentados no referencial teórico, mas também em trabalhos similares desenvolvidos por outros pesquisadores nacionais e internacionais e em trabalhos de outros membros do grupo de pesquisa Complexidade & Organização, do qual esta dissertação faz parte.

3.1. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado o método de estudo de caso. Segundo Yin (2001) o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Neste ínterim, o autor também argumenta que os estudos de caso não buscam a generalização de seus resultados, mas sim a compreensão e interpretação mais profunda dos fatos e fenômenos específicos e que o aspecto diferenciador do estudo de caso reside em sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações.

A pesquisa é realizada dentro do contexto do processo de importação de uma carga containerizada. Nesse contexto, adotou-se para esta pesquisa o estudo de caso único incorporado, que é caracterizado pela investigação de múltiplas unidades que compõem um único caso.

Em conjunto com o método do estudo de caso, este trabalho realizou uma revisão sistemática da literatura, a fim de obter uma amostra de artigos pertinentes ao tema e aos objetivos do trabalho, em uma janela de tempo recente, aumentando a relevância dos mesmos. Este procedimento será discutido na próxima seção deste capítulo.

Devido à natureza complexa do caso estudado e dos objetivos definidos no primeiro capítulo, foi necessário usar uma abordagem mista. Utilizando uma visão qualitativa em conjunto com a quantitativa. A abordagem qualitativa permitiu analisar

as entidades envolvidas, suas relações e as particularidades do caso para se poder mapear o processo e levantar as atividades geradoras de custos, enquanto a abordagem quantitativa propiciou a mensuração dos custos associados a dadas atividades e direcioná-los aos objetos custeados usando o método ABC.

3.2. CONFIABILIDADE DA PESQUISA

Para Yin (2015), o estudo de caso é o método preferencial quando se necessita descrever de maneira ampla e profunda algum fenômeno social complexo. Este método mostra-se útil, em especial, quando existe pouco ou mesmo nenhum controle sobre os eventos comportamentais.

O caso estudado neste trabalho apresenta essas duas características marcantes. Em primeiro lugar, o processo de importação de cargas no país ocorre por intermédio de vários agentes independentes correlacionando-se com a finalidade de atingir objetivos distintos, que nem sempre se alinham. Em segundo lugar, a pesquisa aconteceu de forma simultânea com a aquisição da carga, fazendo com que a equipe de pesquisa atuasse apenas como observadores, estando desprovida de poder de controle ou contenção das ações e ligações envolvidas entre os órgãos participantes.

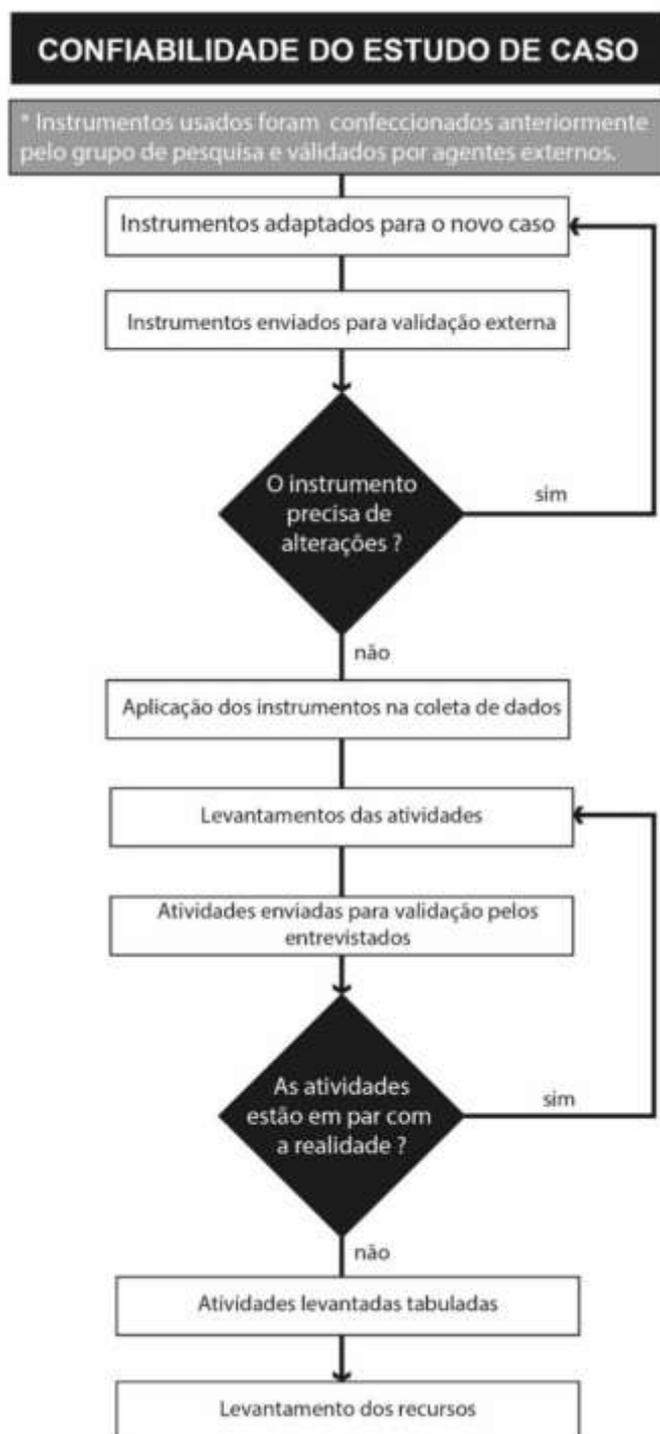
O estudo de caso apresenta certas limitações, das quais pode-se mencionar duas. A primeira reside na natureza intrínseca do método, que é a incapacidade de generalização dos resultados. A outra consiste no viés da subjetividade do pesquisador (Yin, 2010) e, para mitigar os seus efeitos, esta dissertação tomou as devidas precauções.

Essa dissertação surgiu dentro do contexto de um grupo de pesquisas que, no passado recente, realizou um estudo similar utilizando carga granel sólida em um porto público da Paraíba. Durante a realização desse estudo foram confeccionados instrumentos de pesquisa para a realização de entrevistas semiestruturadas, instrumentos estes que foram adaptados nessa dissertação para o caso de uma carga containerizada.

Tais instrumentos foram submetidos à validação por um agente externo que realiza pesquisas na mesma área. Depois de refinados, os instrumentos foram enfim usados para condução das entrevistas. Outra precaução tomada para diminuir a

influência da subjetividade do pesquisador foi a validação dos dados levantados por parte dos entrevistados e participação de dois investigadores, para facilitar visões complementares e diferentes perspectivas, que melhorassem a análise dos dados coletados. Após a realização das entrevistas, que foram gravadas e analisadas, os dados eram, então, tabulados e enviados para que os entrevistados corroborassem ou não, com o que foi captado pelos pesquisadores, a fim de constatar se eles condiziam com a realidade da operação da empresa. A **figura 8** detalha os procedimentos supracitados.

Figura 8- Procedimentos adotados para aumentar a confiabilidade do estudo.

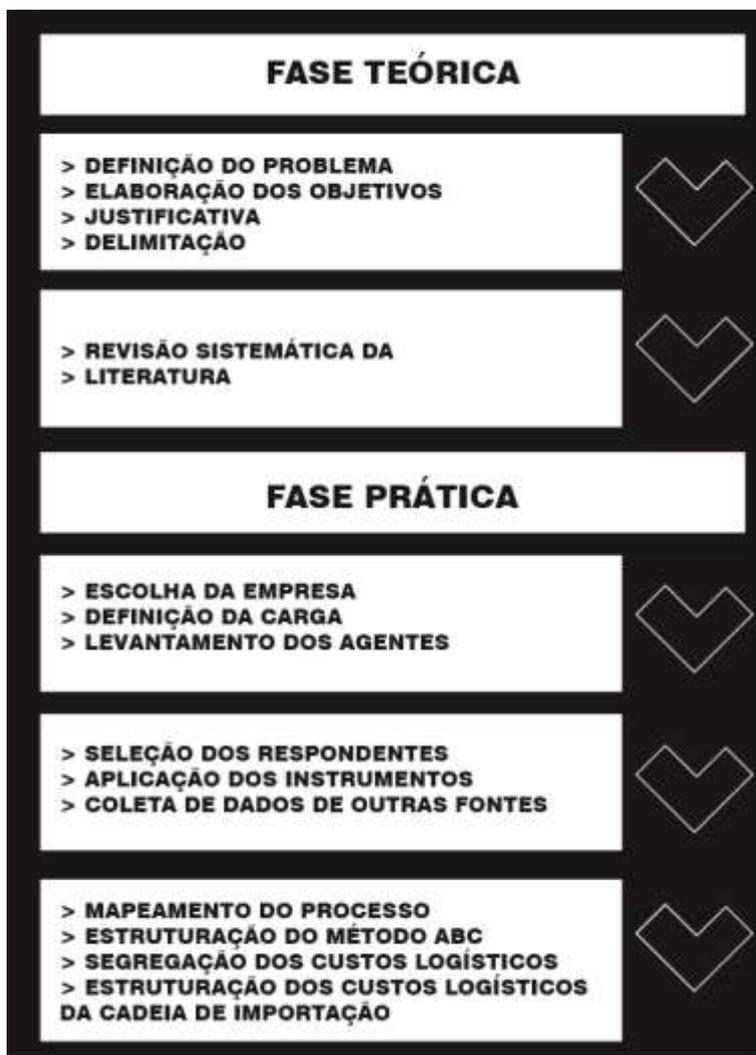


Fonte: Elaborado pelo autor

3.5. ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa pode ser dividida em duas grandes fases. Uma teórica e outra prática. A **Figura 9** apresenta sua descrição:

Figura 9 – Fases da pesquisa



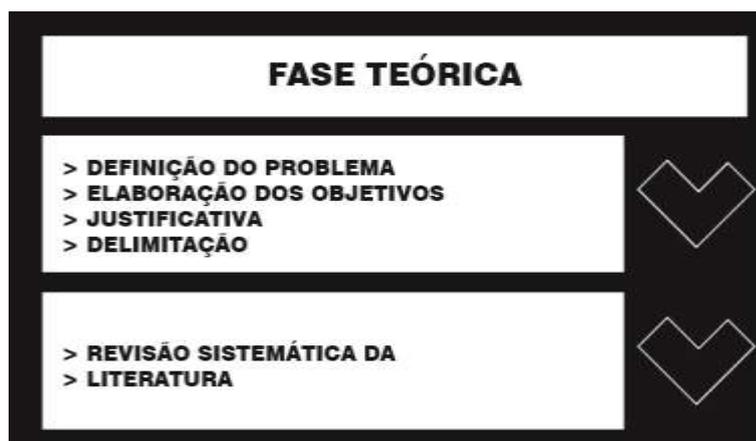
Fonte: Elaborado pelo autor

As etapas que compõem as duas grandes fases destacadas na **figura 9** são detalhadas nos tópicos que se seguem.

3.6. FASE TEÓRICA

A primeira fase é a teórica. Nesta foram realizados os procedimentos iniciais da pesquisa, como também a revisão sistemática da literatura, conforme mostrado na **figura 10**.

Figura 10 – Fase teórica



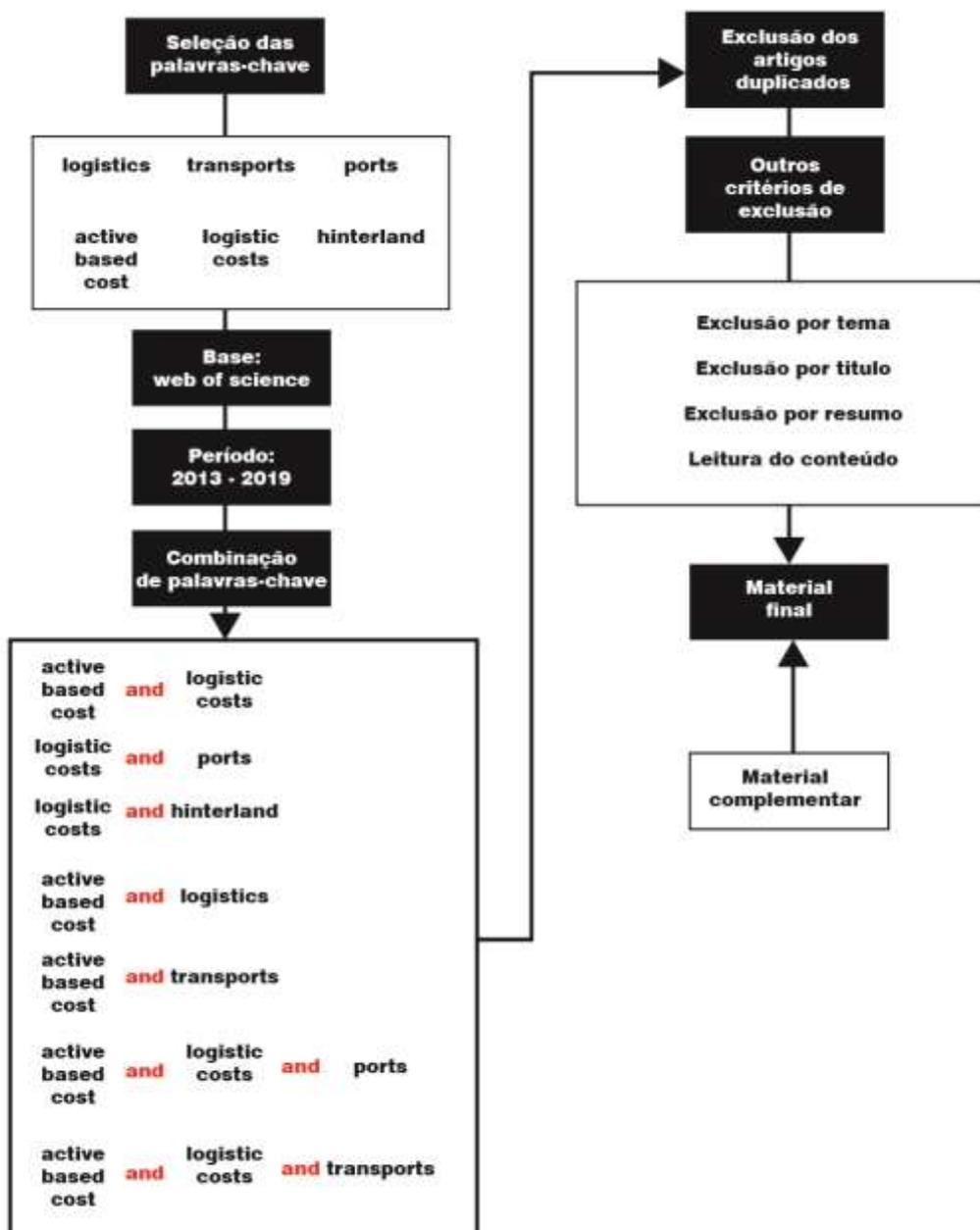
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nos procedimentos iniciais foi levantado o problema de pesquisa, foram determinados os objetivos, assim como foram elaboradas a justificativa da mesma e, por fim, foi delimitada a pesquisa, estabelecendo suas limitações.

3.6.1. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Visando a elaboração da revisão da literatura com base nos estudos mais pertinentes na área de interesse foi realizada uma revisão sistemática, cujas etapas podem ser observadas no esquema apresentado na **Figura 11**.

Figura 11 - Esquema da revisão sistemática



Fonte: Elaborado pelo autor

A primeira etapa foi a escolha das palavras-chave. Para se dar ênfase aos trabalhos internacionais as palavras foram selecionadas na língua inglesa, sendo elas: *logistics*, *transports*, *Activity based cost*, *logistic costs*, *ports* e *hinterland*.

Na sequência, foi escolhida como base para realização da pesquisa a *Web of Science*, por apresentar o maior número de periódicos disponíveis e ser uma base

bastante difundida no meio acadêmico. Em seguida, foi definido o período de no máximo 6 anos anteriores de publicação dos artigos analisados, compreendendo os anos de 2013 a 2019, para se garantir uma revisão adequada e suficientemente atualizada.

A quinta etapa foi a combinação das palavras-chave previamente elaboradas, tendo-se selecionado as seguintes opções: *Activity based cost*; *Logistic costs*; *Activity based cost and Logistics Costs*; *Logistics Costs and Ports or Hinterland*; *Activity Based Cost and Logistics or Transports*; *Activity Based Cost and Logistics Costs and Ports or Hinterland*.

Depois de se obter os resultados da combinação de palavras-chave, iniciou-se a fase de exclusão de artigos por tema. Muitos dos resultados obtidos com as palavras-chave foram de áreas do conhecimento diversas da que está sendo estudada. Então, fez-se uso dos filtros disponíveis na própria plataforma *Web of Science* para limitar as áreas de interesse.

Para exclusão de artigos duplicados foi usado a ferramenta exclusão de duplicados do *software Mendley desktop*. Este procedimento deleta artigos duplicados. No entanto, devido a variações nas letras dos títulos ou na forma de apresentação dos autores, foi necessária uma segunda checagem e exclusão manual.

Após a exclusão dos artigos duplicados, foi realizada a exclusão pelo título. Foram avaliados os títulos dos artigos remanescentes, tendo sido eliminados aqueles que não apresentavam título com ligação clara com o tema estudado.

As últimas etapas para exclusão na revisão sistemática foram a leitura dos resumos e apreciação do conteúdo. Inicialmente procedeu-se com a leitura dos resumos, e caso o conteúdo apresentado não estivesse de acordo com o que estava sendo procurado na pesquisa, o artigo era eliminado. O mesmo foi realizado no caso da leitura integral.

No caso dos artigos obtidos com a palavra-chave, *Activity based cost*, devido ao grande número de artigos obtidos com a pesquisa, nem todos foram lidos de forma integral. Assim, muitos deles serviram como base para o acompanhamento do estado da arte do método de custeio, sendo priorizados os artigos que apresentavam interseção com o tema custos logísticos.

Por fim, obteve-se o corpo de trabalhos para composição da revisão da literatura. Uma forma de se aumentar o escopo da revisão foi o uso de material

complementar oriundo de outras fontes. Como a revisão sistemática limita a revisão de trabalhos recentes, os materiais complementares ajudaram a inserir livros e trabalhos de autores clássicos sobre os temas, que, devido à relevância, não poderiam ser deixados de lado por esta dissertação. No **Quadro 6** encontram-se os dados analíticos dos resultados de cada pesquisa feita na base.

Quadro 7 – Dados Analíticos

Base: <i>Web of Science</i>	
Janela temporal: 2013 – 2019	
Palavras-chave	Número de resultados
Activity based costs	320
Logistics costs	218
Activity based costs and logistcs costs	6
Logistcs costs and ports or hinterland	4
Activity based costs and logistics or transports	7
Activity based costs and logistcs costs and ports or hinterland	0
TOTAL	555
Eliminados	426
TOTAL	129

Fonte: Elaborado por Elaborado pelo autor

3.7. FASE PRÁTICA

Esta fase pode ser separada em três momentos: a definição do objeto de estudo, a coleta de dados e, por fim, a conclusão da pesquisa. A **Figura 12** descreve tais as etapas.

Figura 12 – Fase prática.



Fonte: Elaborado pelo autor

3.7.1. DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Primeiramente ficou definido que seria estudado um porto no Nordeste, sendo essa escolha justificada por dois motivos: primeiramente, pelo fato da região ser a segunda no país em termo de movimentação de carga, ficando atrás apenas da região sudeste; em segundo lugar por questões logísticas, pois é a região onde a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) está localizada, facilitando o contato e a locomoção para realização da pesquisa.

Em sequência, foi necessário apresentar a intenção da pesquisa para empresas que estavam operando nos portos da região. A escolha da empresa específica ocorreu com base no interesse da mesma em fazer parte da pesquisa. A empresa que serviu como o foco do estudo é uma *trading*, a qual opera no estado da Paraíba e realiza o gerenciamento de importação e exportação em todos o território nacional.

A carga escolhida para se trabalhar foi uma carga containerizada, que é importada através de um terminal portuário no estado de Pernambuco, sendo este estado o líder na região e o quinto no país em termos de movimentação de cargas desta natureza.

Por fim, depois da seleção da empresa, foi feito um mapeamento dos agentes que operam no Porto e que estão presentes na operação de importação da carga. Esse levantamento foi realizado através de um primeiro contato com funcionários da empresa *trading*, onde os mesmos apontaram os envolvidos no processo de importação.

3.7.2 COLETA DE DADOS

Neste tópico são apontados os três processos contidos na coleta de dados. O primeiro consistiu na adaptação dos instrumentos de pesquisa anteriormente confeccionados pelos membros do grupo de pesquisa, o segundo foi a condução das entrevistas e o terceiro descreve as outras fontes de dados utilizadas.

3.7.2.1. ADAPTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Os instrumentos de pesquisa anteriormente confeccionados pelo grupo de pesquisa para o caso de uma carga granel foram adaptados para o caso de uma carga containerizada. Com a colaboração dos alunos vinculados ao programa de iniciação científica (PIBIC) que também fazem parte do projeto de pesquisa sobre custos logísticos portuários.

Alguns dos instrumentos consistem em roteiros para entrevistas semiestruturadas, para captar informações a respeito do processo estudado e as atividades de cada agente examinado. Outros instrumentos consistem em formulários para coleta de dados a respeito dos itens de custo.

Em seguida, estes instrumentos foram enviados para passar por validação por um agente externo que realiza pesquisas na mesma área. Quando refinados, os instrumentos foram, enfim, aplicados para condução das entrevistas. Os instrumentos mencionados constam no anexo 1.

3.7.2.2. CONDUÇÃO DAS ENTREVISTAS E CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Foram seis empresas investigadas durante a condução do estudo: *trading*, empresa de despache aduaneiro, terminal portuário, porto seco, agente de cargas e a empresa importadora - dona da carga. Os respondentes foram selecionados por ocuparem cargos gerenciais ou logísticos nas empresas agentes do processo, tendo em vista que estes possuíam maior domínio sobre a temática estudada. Como as empresas não autorizaram a divulgação de seus nomes, não será possível caracterizar cada um dos respondentes de forma direta.

A empresa *trading* opera no estado da Paraíba e realiza o gerenciamento de importação e exportação, gestão da logística, armazenagem, planejamento tributário da operação e consultoria na área em todo o território nacional. Foram entrevistados dois funcionários do empreendimento, sendo que um deles ocupava o cargo de gerente comercial, e estava há um ano e meio na empresa, e o outro era estagiário, e estava há dois anos e meio.

A empresa especializada em despache aduaneiro atua no setor e atende clientes de todo o país, estando no mercado há dezoito anos. Nela, foi entrevistado o diretor da empresa, que está no negócio há oito anos e atua na área desde o ano de 1994, ano em que ingressou no mercado como auxiliar de despachante.

O terminal portuário está localizado no estado de Pernambuco e é um dos maiores do país em termos de movimentação de carga. Desta empresa foi entrevistado um funcionário, o qual atua como gerente comercial há sete anos na mesma e possui nove anos de experiência na área de comércio marítimo.

O porto seco também opera no estado de Pernambuco, e faz parte da zona aduaneira do país, assim como os terminais portuários. A empresa atua no mercado há mais de seis décadas e, além dos serviços típicos de porto seco, também oferece serviços de transporte de cargas e pessoas. Nesta empresa foi entrevistado um funcionário que ocupa o cargo de gerente de operações há cinco anos.

A empresa que atua como agente de cargas opera no estado de Pernambuco. Ela é composta por mais de cinquenta escritórios espalhados por todo o mundo. Foram entrevistados dois funcionários, sendo um deles o gerente comercial da

região nordeste e o outro do setor de suporte de vendas. O primeiro está na empresa há seis anos e o segundo três anos.

A empresa importadora – efetiva dona da carga – está localizada no estado da Paraíba e atua no mercado de mármore e granito desde 1991. O entrevistado atua no desembarço aduaneiro para empresa há quinze anos.

As entrevistas foram conduzidas por dois pesquisadores. Enquanto um aplicava os instrumentos e gravava as respostas, o outro tomava notas de aspectos importantes percebidos durante a entrevista.

As entrevistas tiveram duração média de 45 minutos, tempo necessário para aplicação dos instrumentos e de 15 a 30 minutos de rodadas de perguntas livres com o objetivo de sanar dúvidas que surgissem durante o processo. As gravações foram posteriormente transcritas para se identificar as atividades de cada agente no processo de importação.

Depois de gravadas, as entrevistas foram analisadas e os dados tabulados eram enviados para que os entrevistados corroborassem ou não, com o que foi captado pelos pesquisadores, a fim de constatar se estava de acordo com a realidade da operação da empresa.

3.7.2.3. OUTRAS FONTES DE DADOS

Outra fonte de dados é a análise documental. Além dos dados que puderam ser extraídos a partir dos instrumentos elaborados, para alguns agentes, também foi possível realizar avaliações nos documentos oficiais das empresas envolvidas no processo de importação da carga (relatórios técnicos, dados contábeis, dentre outros).

3.7.3. FINALIZAÇÃO DA PESQUISA

A principal fase da pesquisa consistiu na análise dos dados obtidos na etapa anterior. Esta fase foi dividida em três partes: mapeamento do processo, estruturação do método ABC para cálculo dos custos das atividades e, por fim, segregação das atividades logísticas.

3.7.3.1. MAPEAMENTO DO PROCESSO

Partindo das entrevistas e das análises documentais foi possível mapear o processo de importação da carga containerizada de granito prime. Os agentes envolvidos e suas atividades foram visualmente representados levando em conta a perspectiva da logística dos macroprocessos, apresentada no capítulo 2, tendo em vista o que foi observado em trabalhos como os de Themido *et al.*, (2000) e Afonso e Santana (2016), que além de aplicar o método ABC para estimar custos logísticos em seus modelos, enquadraram seus achados em uma lógica similar, a logística dos macroprocessos. Esses autores focaram em dois grupos: os custos logísticos internos e os custos logísticos de saída. Para obter uma completa equivalência com a logística dos macroprocessos, apenas a logística de entrada ou abastecimento foi negligenciada.

Desta forma, foi realizado o mapeamento do processo, contemplando todos os agentes, e o mapeamento dos processos de cada um dos agentes envolvidos individualmente. Os processos desenvolvidos por cada deles é classificado em três categorias: logística de abastecimento, logística de planta ou logística de distribuição.

Para enquadrar essa visão no contexto no qual a pesquisa está inserida, o terminal marítimo e o porto seco foram considerados como o local onde ocorre a logística de planta, ou seja, o elo central da perspectiva. As atividades que contribuem de fato para a operação de importação, mesmo que não sejam desenvolvidas por esses dois agentes foram consideradas como parte da logística de planta. Logo, o que estava relacionado às etapas anteriores à chegada da carga no terminal foi considerado como logística de abastecimento, e as atividades desenvolvidas no deslocamento da carga do porto seco até a empresa importadora foi considerado como logística de distribuição. Para atingir uma melhor representação do processo de importação, foi usado o *software Bizage*, escolhido devido sua gratuidade e fácil utilização.

3.7.3.2. ESTRUTURAÇÃO DO MÉTODO ABC

Após o mapeamento do processo de importação, a próxima etapa consistiu na estruturação do método ABC para mensurar os custos das atividades. Primeiramente determinou-se o dicionário de atividades de cada um dos agentes envolvidos. O dicionário foi obtido a partir da análise das entrevistas realizadas na fase de coleta.

A partir das entrevistas, também foram extraídos os itens de custos/recursos consumidos durante o procedimento de operação da carga. Uma vez que estes foram identificados, determinou-se os direcionadores. Estes definem o quão precisa é essa mensuração, uma vez que direcionadores mal definidos podem distorcer a realidade e enfraquecer a pesquisa como um todo. Esta etapa é, de fato, crucial para a aplicação do método.

Como a pesquisa está focada em um único objeto a ser custeado, foi necessário determinar qual parcela dos itens de custos levantados em cada um dos agentes seriam alocados. Para isto, foram definidos controladores, baseados no quanto o processo de importação de granito *prime* representa em relação aos outros processos desenvolvidos pelos agentes. Tais controladores variam de 0 a 1.

Durante a importação da carga em questão, cada um dos agentes faz uso de equipamentos que vão desde material de escritório a maquinário pesado - usado nos terminais portuários. Então, na sequência, foi feita uma estimativa da depreciação sofrida por cada um dos equipamentos empregados na operação, respeitando as particularidades de cada um deles.

A próxima etapa consistiu no custeio das atividades. Isso foi feito a partir dos direcionadores definidos anteriormente. A **figura 13** sumariza as etapas descritas neste tópico. **Figura 13** - Metodologia detalhada – Análise dos dados e estruturação do método ABC



Fonte: Elaborado pelo autor

O método ABC funciona em dois estágios, conforme previamente discutido no segundo capítulo, uma vez que trata das atividades como consumidoras de recursos, e os produtos como consumidores das atividades. Como a pesquisa é direcionada para estruturação dos custos logísticos de uma única carga, não foi necessária a determinação de direcionadores secundários, pois a carga absorve em sua totalidade os custos alocados nas atividades a partir dos direcionadores primários.

3.7.3.3. SEGREGAÇÃO DAS ATIVIDADES LOGISTICAS

Uma vez que as atividades foram custeadas fez-se a segregação de quais delas eram geradoras de custos logísticos. Esta etapa foi realizada usando como base os estudos apresentados no Quadro 6.

No segundo capítulo foi feita uma sumarização do que é considerado custo logístico pela literatura, e foram definidas as seguintes classes: Atividades administrativas, transporte, movimentação de material, infraestrutura de TI e desperdício. Então, as atividades de cada agente devem ser segregadas conforme essas categorias, visto que este é o parâmetro para se determinar se a atividade é ou não geradora de custo logístico. O Quadro 8 apresenta a metodologia utilizada para segregar as atividades logísticas, a qual foi adaptada de Vasconcelos (2015), a saber:

Quadro 8 – Framework aplicado para segregação das atividades logísticas.

Dicionário de atividades do agente	Custos logísticos administrativos	Custos logísticos de infraestrutura de TI	Custos logísticos de armazenamento	Custos logísticos de movimentação de material	Custos logísticos de transporte	Custos logísticos de desperdício
	Incluem os custos incorridos para manutenção da carga armazenada, depreciação dos equipamentos, custos de aluguel do local, mão de obra direta e indireta. Esse tipo de custo varia de acordo com o tipo de carga acomodada.	Inclui os custos gastos com comunicação usados para coordenar as outras atividades logísticas	Incluem os custos incorridos para manutenção da carga armazenada, depreciação dos equipamentos, custos de aluguel do local, mão de obra direta e indireta. Esse tipo de custo varia de acordo com o tipo de carga acomodada.	Incluem os custos incorridos durante a movimentação da carga nos terminais portuários, como descarregamento, pesagem, <i>escaneamento</i> , os salários dos funcionários envolvidos, depreciação dos equipamentos utilizados.	Incluem os custos incorridos na movimentação da carga até o porto e do porto até o destino final. Como custos com frete marítimo, seguro, como os salários dos motoristas, custo do combustível, depreciação dos veículos, e custos indiretos do responsável pela atividade.	Incluem os custos incorridos por falhas, como atrasos ou danificação de material durante as operações de transporte, movimentação de material ou armazenamento
Atividade 1						
Atividade 2						
Atividade 3						
...						
Atividade n						

Fonte: Adaptado de Vasconcelos (2015).

Se a atividade puder ser enquadrada em alguma das categorias nas colunas é considerada como geradora de custo logístico. Para poder identificá-la como tal, assinala-se com um “X” na interseção entre a linha da atividade e a coluna da categoria.

3.7.3.4. ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGISTICOS DE IMPORTAÇÃO

Seguindo as etapas propostas na figura 13 é possível identificar os custos desprendidos nas atividades. Aplicando o que está descrito no Quadro 8 é possível segregar as atividades logísticas. E com essas duas etapas concluídas é possível estruturar os custos logísticos do processo de importação.

Então as atividades segregadas são classificadas por tipo de logística – logística de abastecimento, logística de planta e logística de distribuição – seguindo o exposto no **Quadro 9**.

Quadro 9 – Estruturação dos custos logísticos do processo de importação da carga.

Tipo de logística	Custo da atividade logística	Custo logístico
Logística de Abastecimento	Custo da Atividade logística 1	Custo logístico de abastecimento
	Custo da Atividade logística 2	
Logística de Planta	Custo da Atividade logística 3	Custo logístico de planta
	..	
Logística de Distribuição	Custo da Atividade logística n	Custo logístico de distribuição
		Custo logístico total

Fonte: Elaborado pelo autor

Esta metodologia de segregação das atividades geradoras de custos logísticos e classificação por tipo de logística deve ser aplicado em cada um dos agentes investigados na pesquisa para obter a estrutura dos custos logísticos do processo de importação de granito *prime*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são expostos os resultados alcançados na pesquisa, os mesmos encontram-se divididos em três tópicos, de acordo com as etapas desenvolvidas, a saber: caracterização dos agentes investigados e mapeamento do processo, onde é apresentado os principais entes envolvidos e expondo de forma sucinta o histórico de cada um deles; estruturação do método de custeio ABC e da metodologia de segregação de custos logísticos, onde é apresentado a formulação matemática para aplicação do método no processo, e por fim, um tópico de aplicação do método em um dos agentes investigados.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS AGENTES ESTUDADOS

São cinco os principais agentes envolvidos no processo de importação da carga estudada: a empresa importadora, que está adquirindo a carga; a empresa *trading*, que é responsável pela gestão da compra e desembaraço da carga; o terminal portuário, que recebe a carga ao chegar no país; o armazém alfandegado ou porto seco, segunda parada da carga no país e onde acontece a nacionalização; e o agente de cargas, que é o responsável por alugar o espaço do navio onde será transportado o contêiner.

4.1.1. EMPRESA IMPORTADORA

A empresa está localizada no estado da Paraíba e atua na área de produção e comercialização de granito e mármore desde início da década de 90. Ela está entre as maiores empresas de beneficiamento de rochas ornamentais do Brasil e atua em todas as fases do processo produtivo: pesquisa, extração, beneficiamento e comercialização.

A empresa beneficia mensalmente 35 mil metros quadrados de chapas de granito. A produção da empresa no mercado interno é absorvida pelos estados do Nordeste, e escoado através do modal rodoviário. Para o mercado externo, o escoamento da produção se dá através dos portos da Paraíba e Pernambuco.

4.1.2. EMPRESA TRANDING

A *tranding* trabalha com soluções para o *trade* de comércio internacional, atuando tanto em processos de importação quanto de exportação, sendo responsável pela gestão da logística, armazenagem e pelo planejamento tributário da operação, assim como consultorias na área. Atualmente, a *tranding* conta com o suporte de escritórios em quatro países: um na Ásia, um no oriente médio e outros dois localizados na América do Norte e América Sul, respectivamente.

Os principais serviços oferecidos pela empresa são: gestão de processo de importação e exportação, assessoria cambial, consultoria jurídica e tributária, inspeção e homologação de fornecedores. O escritório está localizado em João Pessoa-PB e conta com cinco colaboradores, um CEO, um diretor comercial, dois funcionários e um estagiário.

4.1.3. TERMINAL PORTUÁRIO

O terminal portuário está localizado no município de Cabo de Santo Agostinho, no estado de Pernambuco, com águas de profundidade que varia de 15,5 a 20 metros. O terminal opera durante os 365 dias do ano, 24 horas por dia, sem restrições de marés ou condições climáticas. Ele está interligado a mais de 160 portos no mundo, com linhas diretas para países da Europa, Américas do Sul e do Norte. O porto está a um raio de 800 km de sete das nove capitais do Nordeste e de 12 aeroportos.

O Terminal está entre os 10 terminais do Brasil com melhores opções de conexão marítima e maior representatividade comercial. É também um dos 12 terminais com a maior quantidade de linhas regulares de navios de carga geral e navios de contêineres. Está entre os seis com maior quantidade anual de escalas de navios de contêineres, sendo o líder de movimentação de contêiner no eixo Norte/Nordeste.

O Porto onde o terminal opera dispõe de mais de 750 mil metros quadrados de área alfandegada. Para o armazenamento de granéis líquidos, o porto dispõe de uma tancagem de 700 mil metros cúbicos, distribuídos em cinco terminais de

armazenamento de combustíveis. O porto também possui dois pátios públicos, que somam 18,7 hectares de área, com capacidade para movimentar 250 mil veículos por ano.

4.1.4. ARMAZÉM ALFÂNDEGADO

O armazém alfandegado é a segunda parada da carga no país, e é onde ocorre efetivamente a nacionalização da carga. A empresa oferece soluções em logística para empresas, atuando na área de integração da cadeia de suprimentos, transporte de cargas e de pessoas.

Os serviços dedicados à cadeia de suprimentos são variados, e vão desde a mineração até o transporte de produtos perigosos. A empresa presta serviços aos setores de papel e celulose, siderúrgico, químico, alimentício, de bens de consumo e transformação.

O Transporte de Cargas Gerais consiste no transporte rodoviário “ponto a ponto”, podendo atender a todas as etapas do fluxo de deslocamento de insumos ou produtos acabados. A empresa também atua na modalidade de transporte de passageiros em fretamento de ônibus de duas modalidades: fretamento empresarial e fretamento turístico. O fretamento empresarial consiste no transporte de colaboradores e o fretamento turístico, com opção de aluguel por diárias para viagens curtas ou longas, estaduais ou interestaduais.

4.1.5. AGENTE DE NAVEGAÇÃO

A empresa está presente em cinco continentes e possui mais de 20 anos de experiência no transporte internacional de cargas. Eles oferecem uma rede integrada de sistemas e processos de comunicação com portos, aeroportos, companhias aéreas, marítimas e alfandegárias.

No país a empresa possui dez escritórios, distribuídos pelas cinco regiões e atendem clientes que buscam soluções nos modais marítimo, aéreo e rodoviário.

4.1.6. CARACTERIZAÇÃO DA CARGA

O granito prime é uma pedra ornamental destinada ao uso interno. Ela é composta por pó de mármore e resina. Essa pedra é mais leve que o mármore e aceita restauração e polimento. Por ser mais resistente e durável que o mármore tradicional, essa pedra ganhou espaço no mercado nacional. A carga é importada da China e é transportada na forma de contêiner até o porto estudado. De acordo com a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), código de oito dígitos usado para identificar a natureza dos produtos comercializados no Brasil e nos outros países do Mercosul, o NCM do granito prime é 6810.19.00.

4.1.6. MAPEAMENTO DO PROCESSO

A primeira etapa realizada na pesquisa foi o mapeamento do processo de importação do granito prime. Para atingir tal objetivo foram realizadas entrevistas com funcionários das empresas envolvidas, assim como foram realizadas observações diretas e análise documental. Com o auxílio do *software Bizage*, foram elaborados fluxogramas que expõe de forma sucinta o posicionamento de cada agente no processo e as atividades que cada um deles desempenha.

Os fluxogramas são apresentados nos próximos tópicos, apresentando inicialmente o processo de importação de forma integral, exibindo como cada um dos agentes está interligado no processo através de suas atividades. Em sequência, os fluxogramas explicitam como cada um dos agentes individualmente, e é discutido seu papel em cada uma das etapas. Os processos são discutidos dentro da perspectiva da logística de macroprocessos, na qual cada uma das atividades é categorizada em: abastecimento, planta e distribuição.

Para facilitar a interpretação dos fluxogramas que serão apresentados no próximo tópico, antes é exibido na figura 14 os itens usados na modelagem dos mapas.

Figura 14 – Itens utilizados na modelagem.



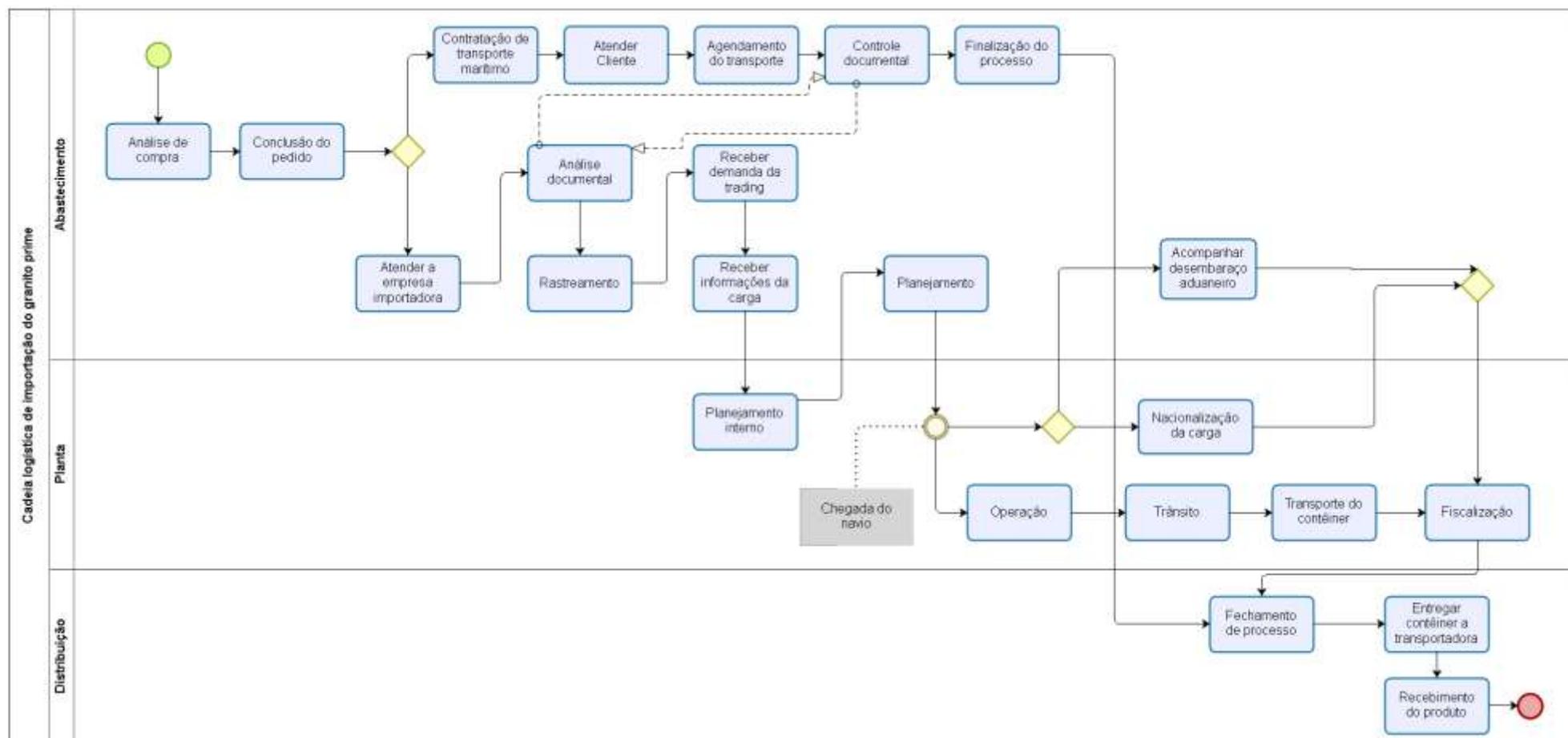
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para facilitar a compreensão da modelagem, é apresentada uma breve descrição sobre os itens utilizados. O fluxo de sequência define a ordem de execução das atividades. A associação é utilizada para associar informações aos objetos. O fluxo de mensagem simboliza o fluxo de informações. A piscina e raia correspondem à representação dos responsáveis pelas atividades. O evento de início indicia o início do processo com o recebimento de uma mensagem. O desvio inclusivo representa um ponto de ramificação que pode ser ativado por um ou mais caminhos, e espera-se que todos os fluxos ativados completem para ativar o de saída. O evento intermediário indica o início de um processo através de um sinal emitido. O evento de fim indica o término do processo. Por fim, a tarefa representa as atividades realizadas.

4.1.6.1. PROCESSO DE IMPORTAÇÃO

O mapeamento do processo de importação mostra a conjuntura dos agentes envolvidos a partir de suas atividades desempenhadas no processo. O mapeamento foi realizado com base nas entrevistas realizadas com agentes usando os instrumentos que podem ser encontrados no anexo A. A representação gráfica do mapeamento do processo de importação é exibida na **figura 15**.

Figura 15 – Mapeamento do processo de importação da carga.



Fonte: Elaborado pelo autor

As interações entre cada um dos agentes apresentadas na **figura 15** é representado por meio de uma ligação direta, que indica a relação entre um processo anterior e o processo subsequente no procedimento geral para importação da carga. Vale salientar que cada um dos agentes também está interligado por meios de comunicação eletrônicos, como e-mails e telefone, assim como também estão presentes no sistema integrado de comércio exterior – SISCOMEX. O **Quadro 10** resume as principais atividades desempenhadas por cada agente no processo de importação.

Quadro 10–Processos desenvolvidos por cada agente no processo de importação da carga.

Agente	Tipo de logística	Processos
Empresa importadora	Abastecimento	Análise de compra
		Conclusão do pedido
		Contratação de transporte marítimo
		Acompanhar desembaraço aduaneiro
	Distribuição	Recebimento do produto
<i>Trading</i>	Abastecimento	Atender a empresa importadora
		Análise Documental
		Rastreamento
	Planta	Nacionalização da carga
	Distribuição	Fechamento de processo
Agente de cargas	Abastecimento	Atender cliente
		Agendamento do transporte
		Controle Documental
		Finalização do processo
Terminal marítimo	Abastecimento	Planejamento
	Planta	Operação
		Trânsito
Porto seco	Abastecimento	Receber demanda da <i>Trading</i>
		Receber Informações da carga
	Planta	Planejamento interno
		Transporte do contêiner
		Fiscalização
	Distribuição	Entregar contêiner a transportadora

Fonte: Elaborado pelo autor

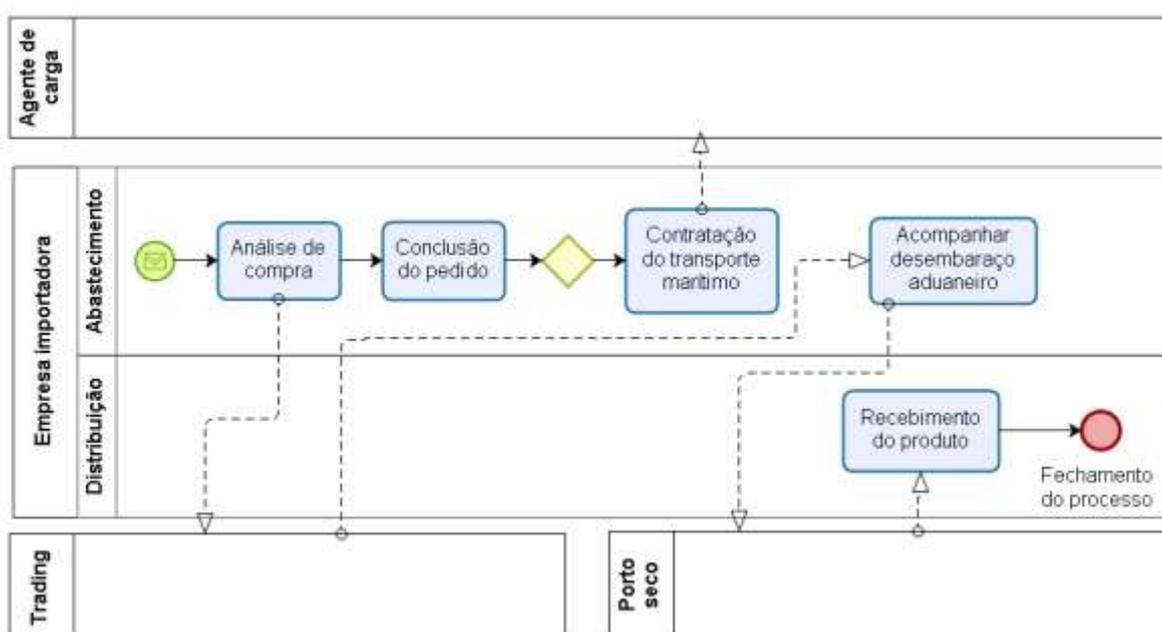
As atividades de cada um dos agentes mapeados foram combinadas com a perspectiva da logística dos macroprocessos – abastecimento, planta e distribuição. Para enquadrar essa visão no contexto no qual a pesquisa está inserida, o terminal marítimo e o porto seco foram considerados como o local onde ocorre a logística de planta, ou seja, o elo central da perspectiva. As atividades que contribuem de fato para a operação de importação, mesmo que não sejam desenvolvidas por esses dois agentes foram consideradas como parte da logística de planta. Logo o que estiver relacionado às etapas anteriores e à chegada da carga no terminal é considerado como logística de abastecimento, e as atividades desenvolvidas no deslocamento da carga do porto seco até a empresa importadora é considerado como logística de distribuição.

No próximo tópico é detalhado o papel desempenhado pela empresa importadora na importação da carga.

4.1.6.2. EMPRESA IMPORTADORA

A **figura 16**, apresenta as atividades desempenhadas pela empresa importadora no processo de importação do granito prime.

Figura 16 – Mapeamento das atividades da *trading*



Fonte: Elaborado pelo autor.

É possível observar na **figura 16** que a empresa importadora está presente diretamente em duas das três fases identificadas no processo – abastecimento e distribuição. Ela é o agente que dá início ao processo de importação e suas necessidades internas geram a ação de adquirir a carga de granito *prime*. Em torno dela os agentes são agregados ao longo do processo de importação.

O primeiro agente com o qual a empresa se relaciona é a *trading*, que será a responsável pelo gerenciamento da compra e quem irá interagir com a maior parte dos agentes.

No processo de importação do granito *prime*, a empresa não contrata um despachante aduaneiro. Ele seria responsável por realizar os procedimentos de nacionalização da carga, garantindo que toda documentação envolvida esteja de acordo com os órgãos anuentes do governo, como receita federal e ministério da agricultura. Essas atividades são absorvidas pela *trading* e por dois funcionários da empresa, um operando diretamente na sede e outro na cidade onde estão localizados o terminal marítimo e o porto seco.

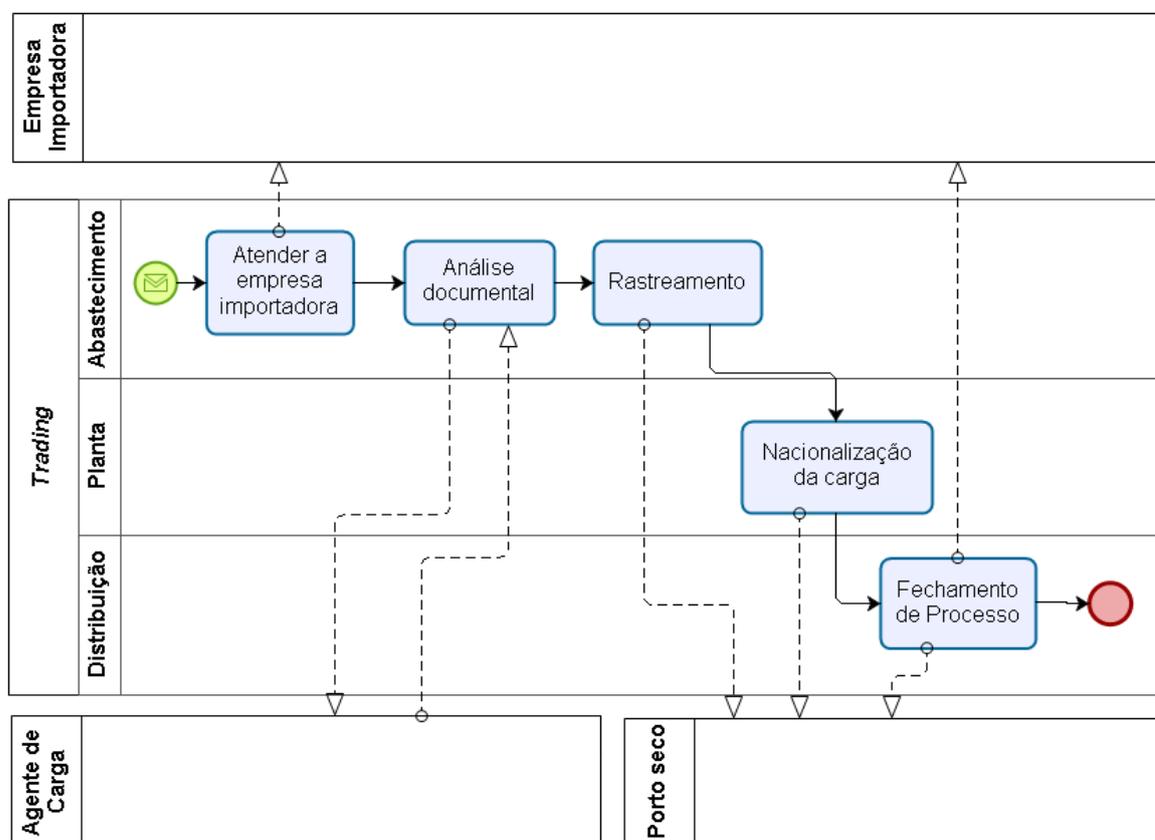
A empresa contrata uma transportadora, que é responsável por levar a carga de granito *prime* do porto seco até a empresa importadora, onde é realizada a última etapa no processo de importação que consiste no acondicionamento da carga nos armazéns da empresa.

Sendo a *trading* o primeiro agente acionado pela empresa importadora, esta é a próxima a ser mapeada.

4.1.6.3. TRADING

A *trading* é central no processo de importação da carga de granito *prime*, visto que realiza o gerenciamento da compra e trânsito da carga. Ela é o agente que possui mais ligações dentro do processo. Em termos de responsabilidade ela está equiparada legalmente com a empresa importadora. A **figura 17** mostra o papel dela no processo.

Figura 17 – Mapeamento das atividades da *trading*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A *trading* é responsável por entrar em contato com o fornecedor no exterior, o qual foi indicado pela empresa importadora. Ela também é responsável, caso a empresa não esteja apta para a importação, por tomar todas as medidas necessárias para se adquirir a licença de importação, tornando a empresa habilitada para importar cargas no Brasil perante os órgãos anuentes do governo federal. De acordo com o modelo adotado, a *trading* está presente nas etapas de abastecimento, planta e distribuição. Na fase de abastecimento, ela realiza o atendimento à empresa importadora, a análise documental e o rastreamento. Na etapa de planta a *trading* efetua a nacionalização da carga e na distribuição tem como atribuição o fechamento do processo.

No que tange a responsabilidade pela carga no processo de importação do granito *prime*, o modelo que rege a transação é o denominado *Free On Board* (FOB). Nesse tipo de acordo o fornecedor é o responsável pela carga desde seu carregamento no porto de origem e durante o seu trânsito, até quando a carga

chega no porto de destino. A partir daí a responsabilidade é da empresa importadora.

A *trading* pode ser entendida como o elo entre o fornecedor no exterior e a empresa importadora no Brasil, sendo ela responsável pela análise de todos os documentos necessários para se embarcar a carga no exterior e desembarcar aqui no país. Além disso, também acompanha o trânsito do navio até sua chegada no terminal marítimo. Todas as informações coletadas pela *trading* são repassadas por meio de *e-mail* para empresa importadora.

Uma vez que a carga se encontra no porto do Brasil ela dá início ao processo de transferência da carga do terminal marítimo ao porto seco, onde ocorre o processo de nacionalização da carga. É apenas após o término deste processo que efetivamente a empresa importadora torna-se legalmente a proprietária da carga e pode removê-la da zona alfandegada.

O processo burocrático da nacionalização é realizado pela empresa importadora e a empresa *trading*. Os dois agentes absorvem um dos processos mais importantes da importação, que é tradicionalmente realizado por um despachante aduaneiro.

Nacionalizar a carga significa tornar a mesma legal frente aos órgãos anuentes do governo federal. Nessa etapa a *trading*, faz a conferência da fatura fiscal – *Bill of Lading* (B/L) e do *Pack List*. O primeiro termo descreve a carga e a quem pertence a mesma, enquanto o segundo sumariza todos os componentes embarcados no contêiner. Se toda a documentação estiver de acordo com as exigências legais, a *trading* emite os tributos necessários e os envia para a empresa importadora realizar o pagamento.

Uma vez que o cliente realiza o pagamento destes tributos, a *trading* cadastra a declaração de importação no Siscomex e entra em contato com os agentes aduaneiros para realizar os procedimentos de fiscalização. No caso do granito *prime*, dois órgãos estão envolvidos nesse processo: a receita federal e o ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA).

O ministério da agricultura fiscaliza os paletes usados no acondicionamento da carga dentro do contêiner, para verificar a procedência da madeira usado nos mesmos. Já a receita federal analisa a documentação da carga e faz a liberação da mesma através de um de quatro canais de parametrização possíveis: canal verde, canal amarelo, canal vermelho e canal cinza.

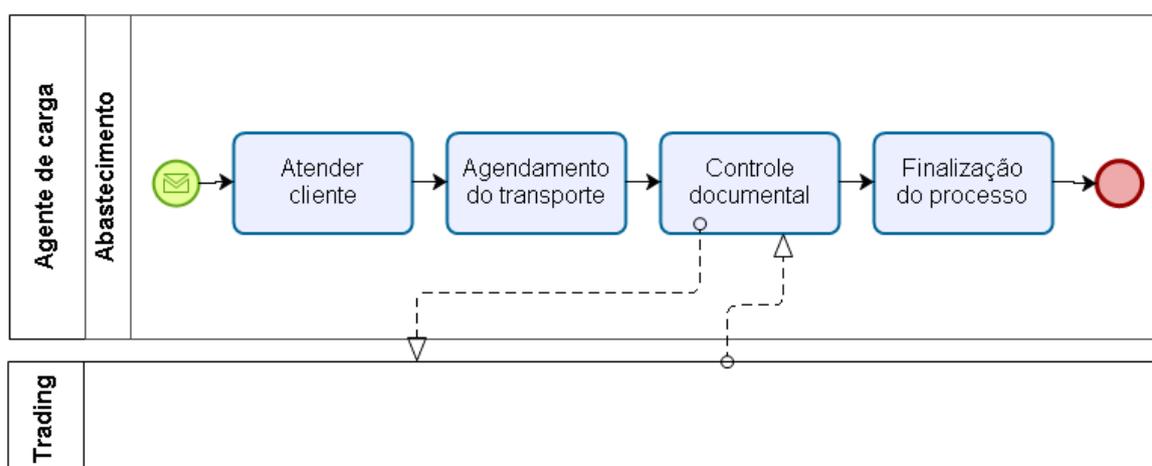
No canal verde, acontece o desembaraço automático, dispensados o exame documental e a verificação física da mercadoria. No canal amarelo, é realizado um exame documental e é dispensado a verificação física da mercadoria. No canal vermelho é necessário se realizar a análise documental e a verificação física. O canal cinza que é o mais completo dos quatro é necessário se realizar a análise documental e verificação física da carga e um procedimento extra de investigação de ilicitude.

Uma vez finalizada a fiscalização dos órgãos anuentes e dado a liberação da carga. A *trading* faz o contato com a transportadora e é marcado a data para transporte do porto seco até a empresa de destino.

4.1.6.4. AGENTE DE CARGA

O agente de carga ou agente de navegação é o representante do armador – efetivo dono do navio - no porto de destino. O agente de navegação é o responsável por sublocar espaços nas embarcações para exportadores e importadores interessados na realização do comércio marítimo. Na **Figura 18** é exibido o mapeamento das atividades do agente de navegação.

Figura 18 – Mapeamento das atividades do agente de cargas



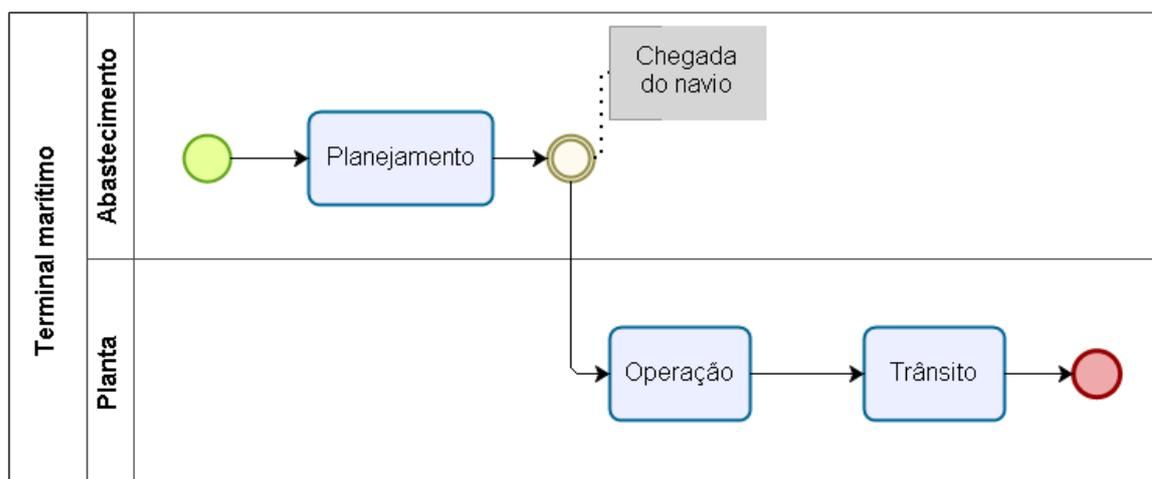
Fonte: Elaborado pelo autor

O agente está ligado diretamente com a *trading* e o terminal marítimo. Os seus procedimentos incluem providenciar a documentação necessária para a atracação e descarga do navio.

4.1.6.5. TERMINAL MARITIMO

O terminal marítimo é o primeiro ponto de contato da carga no país. Nele serão realizadas as operações de atracação do navio e desembarque da carga. Como mencionado anteriormente, no caso de importação do granito *prime*, a carga após ser desembarcada no terminal é levada até o porto seco. Logo, além de desembarcar a carga do navio, o terminal também precisa segregar o contêiner para ser coletado pelo porto seco. O mapeamento das atividades do terminal portuário é representado na **figura 19**.

Figura 19 – Mapeamento das atividades do terminal marítimo



Fonte: Elaborado pelo autor.

A primeira atividade desenvolvida pelo terminal se dá após o recebimento do navio e consiste em programar a atracação do navio, que pode ocorrer em um dos três berços, sendo que apenas um ou todos os berços podem estar ocupados e operados ao mesmo tempo. Essa programação inclui o planejamento de pessoal e equipamento destinado ao descarregamento do navio.

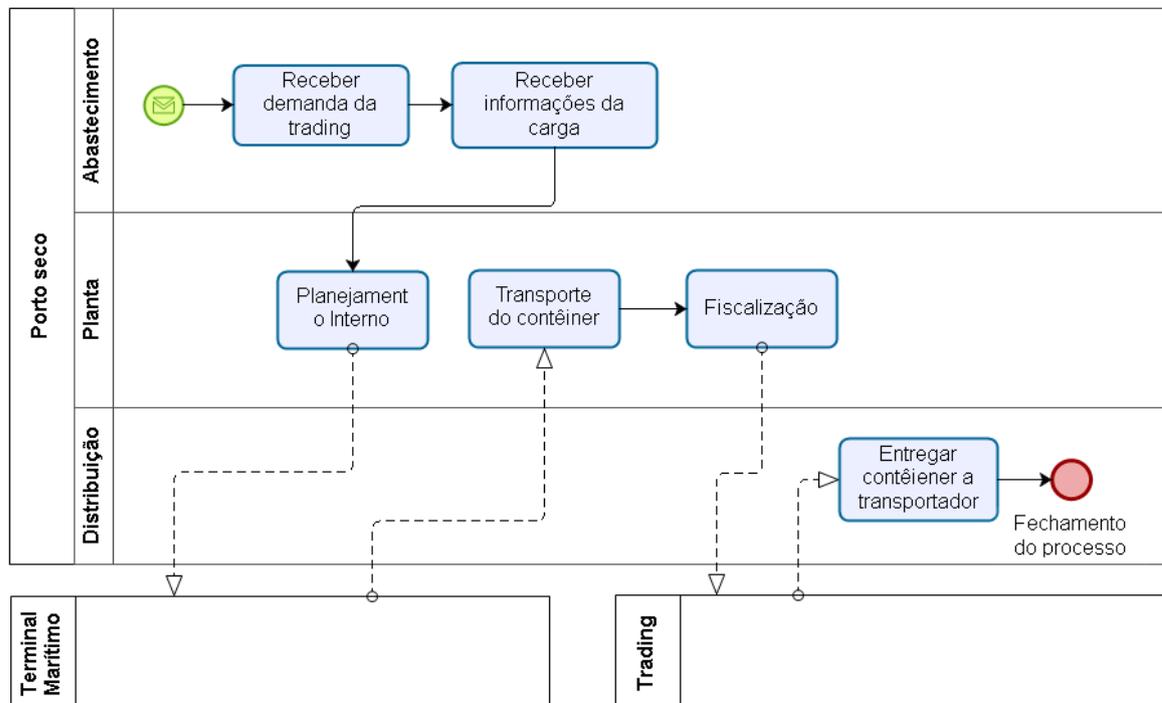
O terminal recebe do porto seco quais os contêineres que serão transportados do terminal até a sua zona alfandegada. Então o terminal desembarca a carga e a segrega para ser retirada em até quarenta e oito horas.

Ao fim da operação, o terminal é responsável pela liberação do navio para desatracar. O terminal também é o responsável pelo recebimento dos contêineres vazios, para que se possa realizar a sua devolução para os armadores.

4.1.6.6. PORTO SECO

O porto seco é a segunda parada da carga no país e a última antes de ser transportada até a empresa importadora, seu destino final no processo de importação. Nele a carga fica armazenada até que seja realizada a nacionalização da carga. O mapeamento das atividades do porto seco é apresentado na **figura 20**.

Figura 20 – Mapeamento das atividades do porto seco.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Após receber as informações da carga a partir da *trading*, o porto seco dá início aos procedimentos de preparação para recebimento da carga. Esses procedimentos

Incluem o monitoramento da localização do navio responsável pelo transporte marítimo, enquanto o mesmo ainda não chegou ao terminal marítimo; o monitoramento do estado de operação do navio no terminal após sua chegada no país; e a preparação do pátio para efetuar-se o recebimento do contêiner.

Quando a operação do navio é finalizada no terminal marítimo, o porto seco agenda a retirada do mesmo. O porto seco realiza o transporte do contêiner até seu pátio e realiza a pesagem, *escaneamento*, vistoria e armazenagem do contêiner.

Fica sob responsabilidade do porto seco o acompanhamento da fiscalização do MAPA e se necessário, o acompanhamento da fiscalização da receita federal. Por fim, esse agente também realiza o agendamento da retirada do contêiner para seu transporte para seu destino final na empresa importadora.

4.2. ESTRUTURAÇÃO PARA O LEVANTAMENTO DOS CUSTOS NO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO COM O EMPREGO DO MÉTODO DE CUSTEIO ABC

Para estruturação do método ABC, seguiu-se as etapas discutidas na metodologia, fazendo uso apenas dos direcionadores de recursos para custear as atividades. Neste tópico será apresentado a estruturação a ser aplicada usando o método ABC. Em sequência esta estrutura será aplicada na *trading*.

4.2.1. DICIONÁRIO DE ATIVIDADES

Durante o mapeamento do processo de importação do granito *prime*, foi possível identificar - através das entrevistas conduzidas com o auxílio dos instrumentos no anexo A- as macroatividades desenvolvidas por cada um dos agentes no processo.

Em sequência essas atividades foram detalhadas em microatividades, de forma a se sistematizar o papel do agente em estudo. Então, elaborou-se o dicionário de atividades, o mesmo é exibido no **Quadro 11**.

Quadro 11 – Dicionário de atividades.

Agente	Macroatividades	Nº	Microatividades	
Empresa Importadora	Análise de compra	1.1	Receber pedido do produto do controle interno de estoque	
		1.2	Pedir cotação aos Exportadores via e-mail	
		1.3	Analisar cotações e pedir o produto	
		1.4	Receber <i>invoice</i> (fatura)	
		1.5	Enviar <i>invoice</i> (fatura) à gerência pedindo autorização de compra	
	Conclusão do pedido	2.1	Realizar pagamento de 30% do valor do produto	
		2.2	Enviar comprovante de compra	
		2.3	Informar dados do produto a <i>trading</i>	
		2.4	Receber Certificado de origem e <i>invoice</i> e enviar a <i>trading</i>	
		2.5	Realizar pagamento de 70% do valor do produto	
	Contratação de transporte marítimo	3.1	Pedir cotação aos Agentes de carga	
		3.2	Analisar cotação e enviar dados ao Agente de carga escolhido	
	Acompanhar desembaraço aduaneiro	4.1	Receber fatura da <i>trading</i> e realizar pagamento	
		4.2	Pagar frete a <i>trading</i> quando a mercadoria chegar ao porto nacional	
		4.3	Realizar vistoria do contêiner junto ao MAPA	
	Recebimento do produto	5.1	Contratar Transportadora para retirada do contêiner do Armazém alfandegário	
		5.2	Receber produto	
		5.3	Conferir produto	
		5.4	Colocar granito no showroom	
	Trading	Atender a empresa importadora	1.1	Receber os dados do fornecedor pelo cliente
1.2			Verificar se o cliente possui licença de importação válida	
			Caso negativo	
			1.2.1	Solicitar documentação necessária ao cliente
			1.2.2	Receber documentação do cliente
1.2.3		Cadastrar o cliente no SISCOMEX		
1.2.4		Obter licença de importação válida		
1.3		Entrar em contato com exportador		
1.4		Solicitar proforma <i>invoice</i> (fatura) ao exportador		
1.5		Passar cotação para a empresa importadora		
Análise Documental		2.1	Entrar em contato e passar informações para o agente carga	
		2.2	Solicitar <i>invoice</i> (fatura) e <i>packing list</i> (guia de remessa) ao fornecedor	
		2.3	Solicitar <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque) ao agente de cargas	

	2.4	Analisar <i>invoice</i> (fatura), <i>packing list</i> (guia de remessa) e <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque)
	2.5	Negociar cotação
	2.6	Passar cotação para o cliente
	2.7	Verificar se o cliente fez o pagamento do produto
	2.8	Fazer o <i>booking</i> (reserva de praça) com o agente de cargas
	2.9	Informar o <i>booking</i> (reserva de praça) ao cliente
	2.10	Receber conhecimento de embarque do agente de cargas
Rastreamento	3.1	Rastreamento da carga no site do armador e informar o cliente
	3.2	Agendar com armazém - detalhes da chegada
	4.1	Receber documentação física e por e-mail do exportador
	4.2	Verificar conhecimento eletrônico no site da marinha mercante
	4.3	4.3.1 <i>Marina mercante</i>
		4.3.2 <i>Declaração de importação</i>
		4.3.3 <i>Agente de cargas</i>
		4.3.4 <i>ICMS PB</i>
		4.3.5 <i>MOTOBOY</i>
		4.3.6 <i>Armazenagem</i>
		4.3.7 <i>DTC</i>
		4.3.8 <i>Transportadora</i>
		4.3.9 <i>ICMS ST</i>
		4.3.10 <i>Fundo de equilíbrio</i>
		4.3.11 <i>Honorários</i>
Nacionalização da carga	4.4	Passar cotação da nacionalização para o cliente
	4.5	Verificar se o cliente fez o pagamento dos custos de nacionalização
	4.6	Confeccionar declaração de importação
	4.7	Realizar pagamento dos impostos federais
	4.8	Verificar qual canal foi dado pela receita federal
	4.9	Preencher formulário do Mapa
	4.10	Entrar em contato com motoboy e entregar documentação
	4.11	Receber documentos carimbados pela receita PB e PE
	4.12	Verificar se o cliente fez o pagamento do frete (só é feito o pagamento após chegada da carga)
	4.13	Realizar pagamento do agente de cargas
	5.1	Verificar se o armador liberou a retirada da carga
	5.2	Fazer cotação de frete terrestre
Fechamento de processo	5.3	Passar cotação do frete terrestre para o cliente
	5.4	Passar documentação para o armazém alfandegário
	5.5	Agendar retirada do contêiner
	5.6	Verificar se o contêiner foi devolvido
	5.7	Passar para o cliente documentos do processo

Agente de Cargas	Atender cliente	1.1	Atender Importador	
		1.2	Receber <i>invoice</i> (fatura), <i>packing list</i> (guia de remessa) e contato do exportador	
	Agendamento do transporte	2.1	Instruir escritório localizado na origem do produto	
		2.2	Contatar exportador via escritório local	
		2.3	Receber do exportador dados da saída (<i>deadline</i>) da carga	
		2.4	Reservar junto ao Armador espaço no navio	
	Controle Documental	3.1	Emitir <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque) e enviar a <i>Trading</i>	
		3.2	Controle documental interno	
		3.3	Rastrear carga e dar <i>follow up</i> ao cliente	
	Finalização do processo	4.1	Receber pagamento do frete	
		4.2	Realizar pagamento ao Armador	
		4.3	Cobrar do cliente devolução do contêiner vazio	
Terminal Marítimo	Planejamento	1.1	Receber dados do navio 48 horas antes da chegada via Armador	
		1.2	Analisar o tempo médio de operação para o navio	
		1.3	Programar a atracação do navio	
		1.4	Programar quais equipamentos serão utilizados	
		1.5	Receber relação de contêineres (DTC) do Armazém alfandegado	
		1.6	Planejar o local de armazenagem dos contêineres	
	Operação	2.1	Fiscalizar a atracação do navio	
		2.2	Realizar presença de carga	
		2.3	Retirar contêineres do navio com o <i>portainer</i>	
		2.4	Transportar contêineres com o <i>transteiner</i>	
		2.5	Armazenar contêineres no local programado com <i>reach staker</i>	
		2.6	Liberar a desatracação do navio	
	Transporte	3.1	Agendar retirada dos contêineres pelo Armazém alfandegado	
		3.2	Receber caminhão do Armazém alfandegado	
		3.3	Carregar caminhão do Armazém alfandegado	
		3.4	Receber contêiner vazio sem avarias	
	Porto Seco	Receber demanda da <i>Trading</i>	1.1	Receber e-mail com informações sobre a carga e quais serviços deverão ser prestados
			1.2	Enviar valor do serviço e negociar pendências
Receber Informações da carga		2.1	Receber e-mail com informações sobre a chegada do navio e documentações	
		2.2	Receber por e-mail conhecimento eletrônico (CE mercante)	
Planejamento interno		3.1	Verificar se a retirada da carga será documento de trânsito aduaneiro (DTA) ou com Declaração de trânsito contêiner (DTC)	
		3.2	Fazer controle interno	
		3.3	Acompanhar no site da zona primária a chegada do navio	

	3.4	Enviar para zona primária relação de contêineres
	3.5	Solicitar dispensa do scanner - Retirada em DTC
	3.6	Verificar no site da zona primária, a finalização da operação do navio
	3.7	Agendar no site da zona primária a retirada dos contêineres
	3.8	Programar o carregamento dos contêineres
	3.9	Programação de unidades recebidas e quais clientes
	3.10	Realizar a organização do pátio
Transporte do contêiner	4.1	Após agendamento, retirada dos contêineres da zona primária para a secundária
	4.2	Transporte da carga para zona secundária
	4.3	Emissão de ticket pesagem
	4.4	Eescaneamento do contêiner
	4.5	Vistoria do contêiner
	4.6	Armazenagem do contêiner
Fiscalização	5.1	Receber e-mail do cliente pedindo a movimentação do contêiner para a inspeção do MAPA.
	5.2	Movimentar contêiner para a área de inspeção
	5.3	Receber fiscal do MAPA
	5.4	Movimentar contêiner para o pátio
	5.5	Aguardar desembarço do contêiner
Finalização	6.1	Receber e-mail do cliente para a retirada do contêiner
	6.2	Transporte da carga para o caminhão da transportadora

Fonte: Elaborado pelo autor

As atividades presentes no **Quadro 11** estão separadas em três níveis: o primeiro, que foi anteriormente apresentado no tópico de mapeamento do processo resumido na forma do **Quadro 10**, consiste no das macroatividades, que estão representadas na segunda coluna do quadro; o segundo nível é o detalhamento dessas macroatividades em microatividades, estando representado na terceira coluna; e o em um terceiro nível, no qual algumas das microatividades identificadas durante a condução da pesquisa precisaram ser detalhadas, ainda mais detalhado que o segundo e representado ao lado da sua microatividade pai e em letras em itálico no **quadro 11**.

4.2.2. DETERMINAÇÃO DOS DIRECIONADORES

As entrevistas realizadas possuíam três objetivos: mapear o processo de importação e compreender o papel de cada um dos agentes envolvidos; levantar as atividades desenvolvidas por cada um deles para que fosse possível a aplicação do método ABC; e, por fim, levantar os recursos utilizados durante a operação por tais agentes. Para atingir cada um destes três objetivos foi usado um instrumento de pesquisa específico – os quais podem ser encontrados no anexo A.

Uma vez que o processo encontra-se mapeado, o dicionário de atividades está consolidado, e os recursos usados no processo foram identificados, parte-se para a determinação dos direcionadores de recurso, que, por sua vez, são responsáveis por alocar o consumo dos recursos nas atividades. O **Quadro 12** mostra os recursos levantados durante a pesquisa e os direcionadores usados para sua alocação nas atividades.

Quadro 12 – Recursos e seus direcionadores

ITENS DE CUSTOS E			
RECURSOS	CLASSIFICAÇÃO	DIRECIONADOR	
1 Aluguel	Fixo	Área(m ²)	
2 Energia Elétrica	Variável	Potência	
3 Mão de obra	Fixo	Tempo	
4 Encargos MD	Fixo	Nº de Funcionários	
5 Materiais de escritório	Variável	Depreciação / Nº de Processos	
5.1 Ar condicionado	variável	Depreciação, Nº de Processos	
5.2 Computadores	variável	Depreciação, Nº de Processos	
5.3 Impressoras	variável	Depreciação, Nº de Processos	
6 Impostos	Variável	Valor da Carga	
7 Taxas	Variável/Fixo	Direto	
7.1 Frete marítimo	Fixo	Direto	
7.2 Frete Rodoviário	Fixo	Direto	
7.3 THC	variável	Direto	
7.4 CE mercante	Fixo	Direto	
7.5 Marinha mercante	Fixo	Direto	
7.6 Capatazia	variável	Direto	
7.7 ISPS CODE	Fixo	Direto	
7.8 Armazenagem	Fixo	Direto	
7.9 DTC	Fixo	Direto	

8	Telefonia	Fixo	Nº de Processos
9	MD Indireto	Fixo	Nº de Processos
10	MotoBoy	Fixo	Direto
12	SoftWares	Fixo	Nº de Processos
13	Equipamentos	Variável	Depreciação / Nº de Processos
13.1	Reach Stacker	variável	Depreciação, Nº de Processos
13.2	ForkLifter	variável	Depreciação, Nº de Processos
13.3	TransTainer	variável	Depreciação, Nº de Processos
13.4	Portainer	variável	Depreciação, Nº de Processos
13.5	Caminhão	variável	Depreciação, Nº de Processos

Fonte: Elaborado pelo autor

Fazendo uso dos recursos e direcionadores expostos no **Quadro 12**, é possível mensurar os custos das atividades identificadas no dicionário de atividades. O levantamento dos recursos foi realizado a partir dos instrumentos encontrados no anexo B, como também através de observação direta, análise documental e fontes externas.

Os recursos foram classificados em fixos e em variáveis, levando em consideração a forma como são consumidos no processo. Caso um recurso seja consumido independentemente do volume que é adquirido ou movimentado, o mesmo é classificado como fixo. Caso o volume adquirido ou movimento interfira no consumo de um dado recurso, o mesmo é classificado como variável.

Alguns dos recursos são consumidos de forma direta e independem de direcionadores para realizar sua alocação, a exemplo tem-se as taxas cobradas pelos terminais marítimos e pelo porto seco pela pesagem e *eescaneamento* do contêiner. Outros, como os equipamentos usados durante a operação de descarga do contêiner no terminal marítimo e transporte até o porto, identificados no **Quadro 12**, como é o caso do item 13, tiveram a depreciação e o tempo que gastam para realizar a operação como os direcionadores escolhidos para sua alocação.

4.2.3. ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS FINAIS DAS ATIVIDADES E AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO

Como discutido no início do tópico **4.3**, devido ao fato das empresas e agentes investigados terem resistido a fornecer a documentação necessária, que permitisse

a obtenção dos itens de custo, e não autorizado a observação direta da operação da carga no terminal e porto seco, não foi possível aplicar toda a metodologia proposta no capítulo 3 em todos os agentes do processo mapeado.

Sendo assim, neste tópico será apresentado a estruturação para aplicação do método ABC. Começando pela empresa importadora até o porto seco, e por fim aplicando de fato o método na empresa *trading*, que foi a única que deu abertura para que fosse realizado o estudo completo.

A racionalização do método ABC, como discutido no capítulo dois é a divisão do custeio em duas etapas, uma para alocar recursos nas atividades e outra para alocar as atividades no objeto custeado, sendo necessário a determinação de dois direcionadores. Quando se aplica de forma prática o método que esta pesquisa se propõe a fazer, é preciso tomar certas precauções para se evitar distorções na aplicação do método.

Como o objeto custeado trata-se de uma operação de importação de um único contêiner, usar em sua totalidade os custos obtidos poderia onerar o objeto mais do que seria a realidade. Assim, primeiramente é necessário definir qual a porcentagem dos custos totais será controlada na aplicação do método. Essa decisão depende do processo estudado. Neste trabalho chamaremos estas porcentagens de controladores, e o que é tomado para cada um dos agentes é apresentado no **Quadro 13**.

Quadro 13 – Agentes, controladores e custos segregados

Agente	Controlador	Segregação dos custos
Empresa Importadora	Ng / Nt	(Ng / Nt) * Cte
<i>Trading</i>	Ng / Nt	(Ng / Nt) * CTt
Agente de Cargas	Ng / Nt	(Ng / Nt) * Cta
Terminal Marítimo	Ne / Nte	(Ne / Nte) * CTtm
Porto Seco	Nd / Ntd	(Nd / Ntd) * CTp

Fonte: Elaborado por Elaborado pelo autor

Ng – Número de processos de importação de granito *prime*

Nt – Número total de processos de importação

Ne – Número de embarcações de container de granito *prime* atendidas

Nte – Número total de embarcações de contêiner atendidas

Nd – Número de operações DTC de granito *prime*

Ntd – Número total de operações DTC

No **quadro 13**, **Ng** significa o número de processos de importação de granito *prime*, realizado num determinado período de tempo, e o **Nt** o número de total de processos de importação realizado no mesmo período. Esta notação é usada para a empresa importadora, o agente de cargas e a empresa *trading*.

Isto se dá pelo motivo de que a empresa importadora realiza a importação de outros produtos, então é preciso estimar a parcela dedicada a importação da carga *prime*. A *trading* e o agente de cargas ofertam seus serviços para diversos clientes, logo é necessário segregar a porcentagem representada pelos processos de granito *prime* para se realizar a aplicação do método.

A notação **Ne** significa número de embarcações contendo contêiner de granito *prime* atendidas em um determinado período de tempo, e **Nte** significa número total de embarcações de carga containerizada atendidas no mesmo período. Estas notações são exclusivas do terminal marítimo.

A escolha desse controlador se dá pelo fato de que terminal atender diariamente várias embarcações de carga containerizada, logo é justo que se segrege aquelas que trazem a carga estudada.

A notação **Nd** significa número de operações de trânsito de contêineres de granito *prime* de terminais marítimos até o porto seco em determinado período de tempo, e a notação **Ntd** significa número total de operações de trânsito de contêineres vindos de terminais marítimos no mesmo período. Esta notação é exclusiva para o porto seco.

Muitos importadores escolhem realizar a nacionalização da carga no porto seco, ao invés de realizar a atividade em terminais marítimos. Logo faz-se necessário determinar a porcentagem de esforço que é direcionada a carga estudada.

As notações **CTe**, **CTt**, **CTa**, **CTtm** e **CTp**, significam respectivamente: Custo total levantado na empresa importadora, custo total levantado na *trading*, custo total levantado no agente de cargas, custo total levantado no terminal marítimo e custo total levantado no porto seco. O resultado obtido na terceira coluna da tabela são os custos segregados que devem ser usados para aplicação no método ABC.

A próxima etapa segue-se com a determinação da depreciação dos equipamentos envolvidos. O **quadro 12** apresenta os recursos levantados durante a

pesquisa. O **Quadro 14** mostra as etapas para se mensurar a depreciação dos mesmos.

Quadro 14 – Procedimento para cálculo da depreciação dos equipamentos

Equipamento	Valor de novo	Valor de Sucata	Vida útil		Depreciação ao mês	Quantidade	Depreciação total
			(Anos)	Depreciação ao ano			
Ar condicionado	Mar	-	10	Mar * 10%	(Mar * 10%) / 12	ni	ni * (Mar * 10%) / 12
Computadores	Mc	-	5	Mc * 20%	(Mc * 20%) / 12	ni	ni * (Mc * 20%) / 12
Impressoras	Mi	-	5	Mi * 20%	(Mi * 20%) / 12	ni	ni * (Mi * 20%) / 12
ForkLifter	Mf	Mfs	10	(Mf - Mfs) / 10	((Mf - Mfs) / 10) / 12	ni	ni * ((Mf - Mfs) / 120
TransTainer	Mt	Mts	4	(Mt - Mts) / 4	((Mt - Mts) / 4) / 12	ni	ni * ((Mt - Mts) / 48
Portainer	Mp	Mps	4	(Mp - Mps) / 4	((Mp - Mps) / 4) / 12	ni	ni * ((Mp - Mps) / 48
Caminhão	Mcm	Mcms	4	(Mcm - Mcms) / 4	((Mcm - Mcms) / 4) / 12	ni	ni * ((Mcm - Mcms) / 48

Fonte: Elaborado pelo autor

Mar– Valor unitário do ar condicionado novo

Mc– Valor unitário do computador novo

Mi – Valor unitário da impressora nova

Mf – Valor unitário da ForkLifter nova

Mt – Valor unitário do Trans Tainer novo

Mp– Valor unitário do PorTainer novo

Mcm– Valor unitário do caminhão novo

Mfs – Valor de sucata da ForkLifter

Mts – Valor de sucata do Trans Tainer

Mps – Valor de sucata do PorTainer

Mcms – Valor de sucata do caminhão

ni - Número de cada um dos equipamentos presente em um determinado agente.

A primeira etapa é levantar os equipamentos que sofrem depreciação durante a operação de importação da carga. Na sequência determina-se o valor unitário de cada um deles. Os equipamentos levantados durante o processo podem ser divididos em três grupos: material de escritório, representado pelo ar condicionado; material de informática, representado pelos computadores e impressoras; e maquinário, representados pelos *fork lifter*, *trans tainer*, *portainer* e caminhão. Cada um desses grupos tem sua depreciação calculada de forma diferente.

Os materiais de escritório e os materiais de informática são depreciados seguindo a chamada forma acelerada, onde a primeira parcela da depreciação anual é maior que as parcelas subsequentes. Seguindo as taxas indicadas pela Secretaria da Receita Federal, no artigo 305 do RIR/99, os materiais de escritório sofrem depreciação de 10% ao ano, por até dez anos, e os materiais de informática sofrem depreciação de 20% ao ano, por até cinco anos.

No caso do maquinário, a forma de depreciação adotada é a depreciação linear. Nesta, o valor do equipamento é depreciado de forma constante ao longo do seu tempo de uso. Para usar esse método é necessário conhecer o valor do equipamento novo, seu valor de sucata e a vida útil de cada um deles. Segundo o artigo 305 da RIR/99, para os veículos com mecanismo de elevação (*fork lifter*), a vida útil é de dez anos. Para as outras máquinas, inclusive os caminhões, a vida útil é de quatro anos. Para todos as máquinas dessa categoria foi adotado um valor residual de 10% do valor de novo.

Equipamentos como os de escritório aparecem em todos os agentes e os equipamentos de movimentação de contêiner estão presentes no terminal marítimo e no porto seco. Então é necessário determinar o número de equipamentos presente em cada um dos agentes, daí a notação **ni**, pois é preciso separar onde cada um deles aparece. Por fim, se faz a separação do valor da depreciação mensal, dividindo o valor da depreciação anual por 12 – o número de meses em um ano, multiplicando este valor por **ni** para se obter a depreciação total de cada equipamento por agente.

Com esta etapa realizada, parte-se para mensuração física dos direcionadores apresentados no **quadro 12**, para que depois se possa mensurar o valor monetário de cada atividade. O **quadro 14** mostra como deve

ser feita a mensuração física dos direcionadores. O **quadro 15** mostra como se obter o custo das atividades descritas no dicionário.

Quadro 15 – Mensuração física dos direcionadores

Custo Segregado	Energia Elétrica	Água	Mão de obra	Encargos Trabalhistas	Materiais de escritório	Telefonia	Softwares	Impostos	Taxas	Motoboy	Depreciação	
Direcionador	Área (m ²)	Potência	Nº de Funcionários	Tempo	Nº de Funcionários	Nº de processos	Nº de processos	Nº de processos	Rateio simples	Direto	Direto	Valor dos Equipamentos
Dicionário de atividades de um determinado agente	Área dedicada as atividades do agente	Potência dos equipamentos usados nas atividades do agente	Nº de Funcionários dedicado as atividades do agente	Tempo que cada funcionário dedica as atividades do agente	Nº de Funcionários dedicado as atividades do agente	Nº de processos envolvendo o granito <i>prime</i> no período investigado	Nº de processos envolvendo o granito <i>prime</i> no período investigado	Nº de processos envolvendo o granito <i>prime</i> no período investigado	Rateio igualmente para todas as atividades	Incide diretamente no volume de carga importada	Valor cobrado por um motoboy terceirizado para transportar um processo até a Receita Federal	Valor unitário dos equipamentos dedicados as atividades do agente

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 16 – Mensuração dos custos das atividades

Custo	Energia		Mão de	Encargos	Materiais de		Telefonia	SoftWares	Impostos	Taxas	Motoboy	Depreciação
Segregado	Aluguel	Elétrica	Água	obra	Trabalhistas	escritório						
Valor do item	A	E	Ag	S	F	ME	C	SW	I	T	MB	D
Direcionador	Área (m ²)	Potência	N° de Funcionários	Tempo	N° de Funcionários	N° de processos	N° de processos	N° de processos	N° de. Processos	Direto	Direto	Valor dos Equipamentos
Dicionário de atividades de um determinado agente	(Adi / Ati) * A	(Pi / Pt) * E	(Nfi / Nft) * Ag	(Tai/Tt) * S	(Nfi / Nft) * F	(Ng / Nt) * ME	(Ng / Nt) * C	(Ng / Nt) * SW	I/n	T	MB	(Mi/Mt) * D

Fonte: Elaborado pelo autor

Adi – Área dedicada a atividade

Ati – Área total que o agente dedica ao processo

Pi – Potência do equipamento dedicado a atividade

Pt – Potência total

E – Energia elétrica (controlada)

Nfi – Número de funcionários dedicados a atividade

Nft – Número total de funcionários dedicados ao processo

Ag – Conta de água (controlada)

Tai – Tempo dedicado a atividade

Tt – Tempo total dedicado ao processo

S – Salário do funcionário dedicado a atividade

F – Encargos trabalhistas do funcionário dedicado a atividade

Ng – Número de processos dedicados a carga

Nt – Número total de processos no período

ME – Custo dos materiais de escritório

SW – Anuidade dos softwares usados pela empresa

I – Imposto incidentes na carga

n – número total de atividades encontradas para o agente

T – Taxas incidentes na carga

MB – Taxa cobrada pelo MotoBoy

D – Depreciação dos equipamentos dedicados ao processo

Mi – Valor unitário do equipamento usado na atividade

Mt – Valor total dos equipamentos usados no processo

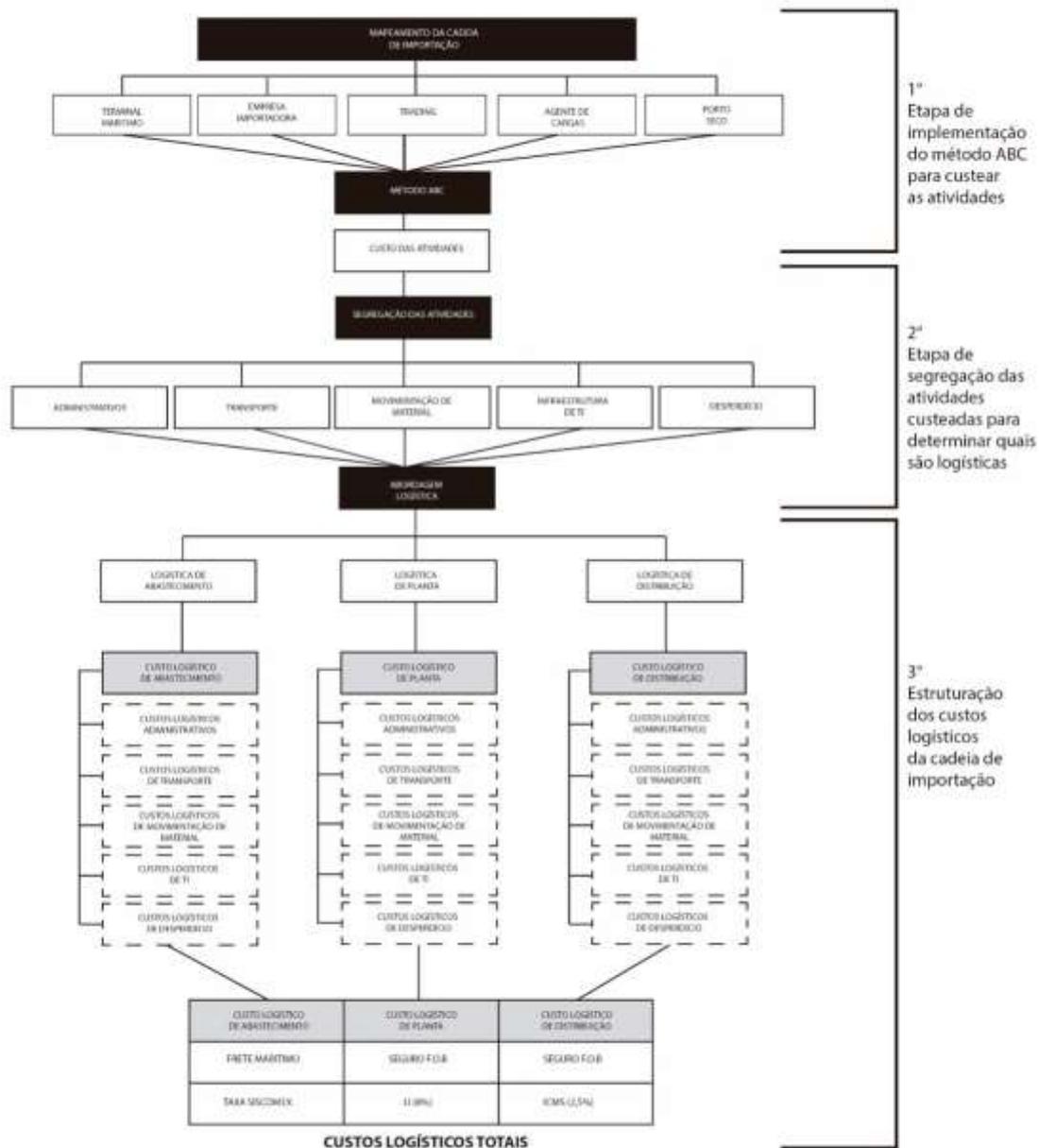
Uma vez que foram estimados os custos das atividades, a próxima fase é a determinação dos direcionadores de segundo estágio. Como exposto no **quadro 16**, o tempo foi o direcionador escolhido para realizar esta alocação ao objeto custeado. Como mencionado anteriormente, todos os direcionadores selecionados referem-se ao tempo, devido ao fato de o tempo ser a variável mais fácil de mensurar, evitando-se direcionadores mais complexos. Adicionalmente, cada serviço prestado pode variar em complexidade e duração. Logo, usar o tempo como direcionador apresenta-se como a forma mais justa de se identificar como a carga absorve os custos durante seu processo de importação.

No próximo tópico, a estrutura apresentada nesta seção será aplicada utilizando os dados obtidos da empresa *trading*.

4.2.4. ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DO GRANITO *PRIME*

As etapas da estruturação dos custos logísticos discutidos ao longo deste tópico são representadas na forma da **figura 21**. Nela é apresentada a estruturação dos custos logísticos do processo de importação do granito *prime*.

Figura 21 – Estruturação de custos logísticos do processo de importação do granito prime



Fonte – Elaborado pelo autor.

O modelo exposto na **figura 21** é dividido em três fases: a primeira refere-se ao mapeamento do processo de importação e utilização da metodologia ABC para custear as atividades de cada um dos agentes mapeados; a segunda diz respeito à classificação das atividades encontradas e custeadas na fase anterior nas cinco categorias encontradas na literatura (Administração, Transporte, Movimentação de material, Desperdício e Infraestrutura de TI). Uma vez que se tem segregado os custos logísticos dos não logísticos, parte-se para a terceira e última fase presente no modelo, que é referente à classificação dos custos logísticos que foram segregados na fase dois, nos três tipos – abastecimento, planta ou distribuição.

É na terceira fase que se dá propriamente a estruturação dos custos logísticos do processo de importação. Por meio deste modelo é possível observar a distribuição dos custos logísticos do processo.

Os custos logísticos totais do processo de importação podem ser calculados somando-se os custos logísticos de abastecimento, planta e distribuição com os custos diretos da operação da carga – frete marítimo, seguro F.O.B, taxa de cadastro no SISCOMEX - e os impostos e taxas cobrados para a nacionalização e circulação de bens no país. Estes últimos itens variam de acordo com a natureza e o valor da carga. Para o caso do granito *prime*, os impostos incidentes na operação são: Imposto sobre importação I.I (alíquota de 8%) e Imposto sobre circulação de bens e serviços (alíquota de 2,5%).

4.3. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ABC NA EMPRESA *TRADING*

Após o desenvolvimento da sistemática para estruturação dos custos logísticos do processo de importação do granito *prime*, o método é aplicado em um dos agentes identificados. O agente selecionado para esta etapa foi a empresa *trading*.

A partir das entrevistas realizadas com os agentes envolvidos no processo, foi possível extrair o dicionário de atividades dos agentes - apresentado no **Quadro 12** - assim como levantar os itens de custo e recursos

consumidos durante a operação de importação – apresentado no **Quadro 13**.
O dicionário de atividades específico para a *trading* é exposto no **Quadro 17**:

Quadro 17 – Dicionário de atividades da *trading*

Atender o cliente	Receber os dados do fornecedor pelo cliente
	Verificar se o cliente possui licença de importação válida
	Entrar em contato com exportador
	Solicitar proforma <i>invoice</i> (fatura) ao exportador
Análise Documental	Passar cotação para a empresa importadora
	Entrar em contato e passar informações para o agente carga
	Solicitar <i>invoice</i> (fatura) e <i>packing list</i> (guia de remessa) ao fornecedor
	Solicitar <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque) ao agente de cargas
	Analisar <i>invoice</i> (fatura), <i>packing list</i> (guia de remessa) e <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque)
	Negociar cotação
	Passar cotação para o cliente
	Verificar se o cliente fez o pagamento do produto
	Fazer o <i>booking</i> (reserva de praça) com o agente de cargas
	Informar o <i>booking</i> (reserva de praça) ao cliente
Receber conhecimento de embarque do agente de cargas	
Rastreamento	Rastreamento da carga no site do armador e informar o cliente
	Agendar com armazém - detalhes da chegada
Nacionalização da carga	Receber documentação física e por e-mail do exportador
	Verificar conhecimento eletrônico no site da marinha mercante
	Levantar custos de nacionalização
	Passar cotação da nacionalização para o cliente

	Verificar se o cliente fez o pagamento dos custos de nacionalização
	Confeccionar declaração de importação
	Realizar pagamento dos impostos federais
	Verificar qual canal foi dado pela receita federal
	Preencher formulário do Mapa
	Entrar em contato com motoboy e entregar documentação
	Receber documentos carimbados pela receita PB e PE
	Verificar se o cliente fez o pagamento do frete (só é feito o pagamento após chegada da carga)
	Realizar pagamento do agente de cargas
	Verificar se o armador liberou a retirada da carga
	Fazer cotação de frete terrestre
	Passar cotação do frete terrestre para o cliente
Fechamento do Processo	Passar documentação para o armazém alfandegário
	Agendar retirada do contêiner
	Verificar se o contêiner foi devolvido
	Passar para o cliente documentos do processo

Fonte: Elaborado pelo autor.

Também foram levantados os itens de custo e recursos consumidos pela *trading* durante suas atividades. Esses dados foram sumarizados na **Tabela 1**.

Tabela 1—Itens de custo da *trading*

ITENS DE CUSTO	VARIABILIDADE	IDENTIFICAÇÃO PRODUTO	VALOR
Aluguel	Fixo	Indireto	R\$ 1.850,00
Energia Elétrica	Variável	Indireto	R\$ 167,00
Salário	Fixo	Direto	R\$ 1.307,00
Encargos MOD	Fixo	Indireto	R\$ 2.753,51
Materiais Indiretos	Variável	Indireto	R\$ 327,67
Impostos	Variável	Indireto	R\$ 1.021,02
Tarifa Bancária	Fixo	Indireto	R\$ 128,00

Telefonia	Fixo	Indireto	R\$	103,53
Contador	Fixo	Indireto	R\$	1.022,00
Ajuda de Custo	Variável	Indireto	R\$	46,67
MotoBoy	Fixo	Direto	R\$	350,00
Transportadora	Fixo	Direto	R\$	2.100,00
Armazenagem	Fixo	Direto	R\$	700,00
DTC	Fixo	Direto	R\$	570,00
Trax Comex Sistema	Fixo	Direto	R\$	214,50
Licença Softwares	Fixo	Indireto	R\$	32,50
		TOTAL	R\$	12.660,89

Fonte: Elaborado pelo autor

Estes valores foram obtidos tirando-se a média simples de três meses de dados contábeis fornecidos pela empresa. Logo a janela de tempo para aplicação do método foi de um mês de operação na *trading*.

Como o objeto custeado trata-se de uma operação de importação de um único contêiner, usar em sua totalidade os custos obtidos poderia onerar o objeto mais do que seria a realidade. Assim, primeiramente é necessário definir qual a porcentagem dos custos totais que será controlada na aplicação do método.

A *trading* oferta seus serviços para diversos clientes, logo é necessário separar a porcentagem representada pelos processos de granito *prime* para se realizar a aplicação do método. Assim, o controlador é estimado usando a formulação apresentada no **Quadro 13**. Sabe-se que no período de tempo estudado, de um total de seis clientes atendidos pela *trading*, um foi de granito *prime*. Desse modo, tem-se que N_g igual a um e N_t igual à seis. Portanto, os itens de custo são multiplicados pelo fator $1/6$, gerando a **Tabela 2** exposta a seguir.

Tabela 2 – Itens de custo com os valores controlados.

ITENS DE CUSTO	VARIABILIDADE	IDENTIFICAÇÃO PRODUTO	CUSTO CONTROLADO	
Aluguel	Fixo	Indireto	R\$	308,33
Energia Elétrica	Variável	Indireto	R\$	27,83
Salário F1	Fixo	Direto	R\$	134,50
Salário F2	FIXO	Direto	R\$	83,33
Encargos MOD	Fixo	Indireto	R\$	458,92
Materiais Indiretos	Variável	Indireto	R\$	54,61
Impostos	Variável	Indireto	R\$	170,17
Tarifa Bancária	Fixo	Indireto	R\$	21,33
Telefonia	Fixo	Indireto	R\$	17,26
Contador	Fixo	Indireto	R\$	170,33
Ajuda de Custo	Variável	Indireto	R\$	7,78
Licença SoftWares	Fixo	Indireto	R\$	5,42
			R\$	5.394,32

Fonte: Elaborado pelo autor

Como apresentado no tópico anterior, a próxima etapa é o cálculo da depreciação dos equipamentos. No caso da *Trading*, apenas os materiais de escritório e os materiais de informática são depreciados durante sua operação. As etapas do cálculo são exibidas na **Tabela 3**.

Tabela 3—Cálculo de depreciação dos equipamentos da *Trading*

EQUIPAMENTO	VALOR DE NOVO	VIDA ÚTIL	DEPRECIÇÃO AO ANO	DEPRECIÇÃO NO MÊS	QUANTIDADE	DEPRECIÇÃO TOTAL
Ar condicionado	R\$ 1.100,00	10	R\$ 110,00	R\$ 9,17	1	R\$ 9,17
Telefone	R\$ 200,00	10	R\$ 20,00	R\$ 1,67	2	R\$ 3,33
Computadores	R\$ 1.800,00	5	R\$ 360,00	R\$ 30,00	2	R\$ 60,00
Impressora	R\$ 1.000,00	5	R\$ 200,00	R\$ 16,67	2	R\$ 33,33
					TOT	R\$ 105,83

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os valores considerados como valor de novo na **Tabela 3** foram obtidos a partir de pesquisas na internet por equipamentos de especificações similares aos presentes na empresa. A depreciação foi calculada utilizando o método da depreciação acelerada, com taxa de depreciação de 10% ao ano para o ar-condicionado e o telefone, e taxa de 20% ao ano para os computadores e impressoras.

Os próximos passos constituíram o dimensionamento físico dos direcionadores e o cálculo dos custos das atividades. Os valores estimados para os direcionadores podem ser encontrados no apêndice C.

A alocação dos custos foi realizada seguindo a formulação apresentada no **Quadro 16**. Vale salientar que a empresa aluga um espaço dividido em duas salas em um prédio comercial. Todas as operações são realizadas por dois funcionários que ocupam uma dessas duas salas. Por conta disso, área ocupada por cada um deles é igual, sendo assim, o valor do aluguel foi dividido igualmente para cada uma das atividades do dicionário.

Como mencionado na caracterização da empresa, são dois funcionários responsáveis pelas atividades, um deles é gerente comercial e o outro estagiário. O salário do primeiro está representado pela notação, salário F1 e a bolsa do estagiário está representada por salário F2. Assim sendo, os valores gastos pela empresa com encargos trabalhistas e o contador incidem apenas no funcionário F1. O item material indireto é referente ao toner e manutenção da impressora, então esse item incide apenas nas atividades que fazem uso da impressora.

O item imposto, é referente aos impostos que incidem sobre a empresa pela sua operação, então foi definido o rateio simples para alocar este valor às atividades. Já as tarifas bancárias são referentes ao que a empresa paga para manter sua conta em banco e as taxas devido a transferências para um banco diferente quando necessário – TED. Sendo assim seu valor foi alocado apenas para atividades que dizem a movimentação financeira.

O valor da depreciação é o estimado na Tabela 3, e o mesmo é transferido para as atividades com base no valor dos equipamentos utilizados em cada uma das atividades. Os equipamentos usados em cada atividade foram definidos da seguinte maneira: considerou-se que o ar-condicionado é consumido igualmente em todas as atividades, tendo em vista que todos os funcionários ocupam o mesmo espaço e foi adicionado o valor da impressora, telefone ou computador se a atividade faz uso do mesmo. Os cálculos dos custos de cada uma das atividades podem ser encontrados no apêndice C.

4.3.1. SEGREGAÇÃO DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS E ESTRUTURAÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS PARA A *TRADING*

Após a determinação dos custos de cada uma das atividades empregadas no processo de importação da carga de granito *prime*, é possível realizar a segregação dos custos logísticos dos demais custos. Para tanto, adaptou-se a metodologia aplicado por Vasconcelos (2015), que realizou pesquisa similar no setor ferroviário e Medeiros (2018), que também realizou pesquisa similar no setor portuário em uma carga granel sólida.

Primeiramente foi apresentado no segundo capítulo deste trabalho o **Quadro 6**, que apresenta quais atividades os autores encontrados durante a condução da pesquisa consideraram como atividade logística. As atividades a serem consideradas são: transporte, armazenagem, administração, desperdício, movimentação de material e infraestrutura de TI.

Uma vez separadas as atividades logísticas, é possível fazer a classificação dessas por tipo de logística. E, à luz da perspectiva da logística dos macroprocessos é possível enquadrar essas atividades em: abastecimento, planta ou distribuição. O **Quadro 18** exhibe esta classificação das atividades do dicionário da *trading*.

Quadro 18 – Classificação das atividades geradores de custos logísticos da *Trading*

Tipo de Logística	Macroatividades	Microatividades	Categoria de custo logístico						
			transporte	armazenagem	administração	desperdício	movimentação de material	infraestrutura de TI	
Abastecimento	Atender a empresa importadora	Receber os dados do fornecedor pelo cliente						X	
		Verificar se o cliente possui licença de importação válida							
		Entrar em contato com exportador						X	
		Solicitar proforma <i>invoice</i> (fatura) ao exportador						X	
		Passar cotação para a empresa importadora							
	Análise Documental	Entrar em contato e passar informações para o agente de carga						X	
		Solicitar <i>invoice</i> (fatura) e <i>packing list</i> (guia de remessa) ao fornecedor						X	
		Solicitar <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque) ao agente de cargas						X	
		Analisar <i>invoice</i> (fatura), <i>packing list</i> (guia de remessa) e <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque)			X				
		Negociar cotação							
		Passar cotação para o cliente							
		Verificar se o cliente fez o pagamento do produto							
		Fazer o <i>booking</i> (reserva de praça) com o agente de cargas			X				
		Informar o <i>booking</i> (reserva de praça) ao cliente						X	
		Receber conhecimento de embarque do agente de cargas						X	
		Rastreamento	Rastreamento da carga no site do armador e informar o cliente			X			
			Agendar com armazém - detalhes da chegada			X			

Planta	Nacionalização da carga	Receber documentação física e por e-mail do exportador					
		Verificar conhecimento eletrônico no site da marinha mercante			X		
		Levantar custos de nacionalização			X		
		Passar cotação da nacionalização para o cliente					
		Verificar se o cliente fez o pagamento dos custos de nacionalização					
		Confeccionar declaração de importação			X		
		Realizar pagamento dos impostos federais			X		
		Verificar qual canal foi dado pela receita federal			X		
		Preencher formulário do Mapa			X		
		Entrar em contato com motoboy e entregar documentação			X		
		Receber documentos carimbados pela receita PB e PE					
		Verificar se o cliente fez o pagamento do frete (só é feito o pagamento após chegada da carga)					
		Realizar pagamento do agente de cargas			X		
		Verificar se o armador liberou a retirada da carga			X		
Distribuição	Fechamento de processo	Fazer cotação de frete terrestre			X		
		Passar cotação do frete terrestre para o cliente					
		Passar documentação para o armazém alfandegário			X		
		Agendar retirada do contêiner			X		
		Verificar se o contêiner foi devolvido			X		
		Passar para o cliente documentos do processo					

Fonte: Elaborado pelo autor

O **Quadro 18** apresenta a classificação de quais atividades são consideradas logísticas para a empresa *trading*. Avaliando o exposto, é possível observar que nenhuma das macroatividades identificadas é totalmente logística, visto que algumas de suas microatividades não são classificadas em nenhuma das categorias presentes nas colunas – transporte, administração, armazenamento, movimentação de material, desperdício, ou infraestrutura de TI.

Todas as atividades da empresa que foram caracterizadas como sendo logísticas foram enquadradas nas categorias administração ou infraestrutura de TI. Isso se dá pela própria natureza dos serviços oferecidos pela empresa, ligados ao gerenciamento da compra da carga.

As atividades de administração incluem aquelas que contribuem para planejamento, aquisição ou operação da carga. Já a infraestrutura de TI é composta por aquelas atividades relacionadas à comunicação utilizadas para coordenar as outras atividades logísticas. Na **Tabela 4** é discutido o quanto os custos logísticos representam em relação ao total dos custos encontrados na *trading*.

Tabela 4 – Relação de custos totais e custos logísticos da *trading*.

Tipo de logística	Macroatividades	Custo da atividade	Custo logístico	% custo logístico
Abastecimento	Atender a empresa importadora	R\$ 254,82	R\$ 155,32	61%
	Análise Documental	R\$ 508,63	R\$ 364,88	71,7%
	Rastreamento	R\$ 34,71	R\$ 34,71	100%
Planta	Nacionalização da carga	R\$ 429,67	R\$ 254,99	59,3%
Distribuição	Fechamento de processo	R\$ 181,59	R\$ 95,71	52,7%
Total		R\$ 1.409,42	R\$ 905,61	64,3%

Fonte: Elaborado pelo autor

Pela metodologia de classificação adotada nessa dissertação, os custos logísticos representam 64,3% dos custos totais das atividades desenvolvidas pela *trading*. Individualmente nenhuma das macroatividades possui parcela de custo logístico inferior a 50% e a que apresenta maior porcentagem é a atividade de rastreamento da carga, sendo 100% correspondente a custos logísticos.

As atividades desenvolvidas pela empresa estão distribuídas nos três tipos de logística. Destas, a maior parcela de custo logístico é desprendida na fase de abastecimento, que são os esforços realizados pela empresa para trazer a carga até o terminal portuário. Dos R\$798 identificados, R\$ 555, ou 69,5%, são considerados como custos logísticos. Estes valores estão distribuídos em três macroatividades: atendimento da empresa importadora, análise documental e rastreamento da carga.

A única macroatividade da empresa considerada como de planta é a nacionalização da carga. Isto se dá pelo fato de que esta atividade é desenvolvida durante a permanência da carga no terminal portuário e no porto seco. Essas atividades são realizadas para promover a retirada da carga do terminal marítimo e movê-la até o porto seco, assim como regularizar a situação da carga que está no país frente aos órgãos anuentes. Aproximadamente 60% dos custos desta etapa são considerados logísticos.

A fase de fechamento do processo é classificada como logística de distribuição por representar os esforços da *trading* para transportar a carga do porto seco até a empresa importadora. Esta fase inclui realizar cotação, agendamento e checar a devolução do contêiner junto a transportadora. Esta etapa apresenta o menor custo total e menor custo logístico, aproximadamente 53%. Isto acontece porque algumas das etapas do fechamento do processo são realizadas para atender demandas legais e não são esforços para movimentar a carga. O **Quadro 19** apresenta a estruturação dos custos logísticos para a *trading*.

Quadro 19 – Estruturação dos custos logísticos da *trading*

Tipo de logística	Categoria de custo logístico					total
	Administrativos	Transporte	Movimentação de material	Desperdício	Infraestrutura TI	
Abastecimento	R\$ 150,11	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 404,79	R\$ 554,91
Planta	R\$ 254,99	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 254,99
Distribuição	R\$ 95,71	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 95,71
total	R\$ 500,81	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 404,79	R\$ 905,61

Fonte: Elaborado pelo autor

Os custos logísticos da *trading* estão estruturados da seguinte forma: os custos logísticos de abastecimento, compostos pelos custos logísticos administrativos e de infraestrutura TI, que representam 27% e 73% do valor total de R\$ 554,91, respectivamente. Já os custos logísticos de planta e distribuição são compostos por apenas os custos logísticos administrativos.

4.3.2. SEGREGAÇÃO DAS ATIVIDADES LOGÍSTICAS DOS DEMAIS AGENTES

Como não foi possível mensurar os custos das atividades dos demais agentes, este e os próximos tópicos são dedicados a segregação das atividades identificadas durante a condução da pesquisa. O **Quadro 20** mostra as classificações das atividades logísticas da empresa importadora.

Quadro 20 – Classificação das atividades geradores de custos logísticos da empresa importadora

Tipo de logística	Macroatividades	Microatividades	Tipo de custo logístico					
			transporte	armazenagem	administração	desperdício	movimentação de material	infraestrutura de TI
Abastecimento	Análise de compra	Receber pedido do produto do controle interno de estoque			X			
		Pedir cotação aos Exportadores via e-mail						X
		Analisar cotações e pedir o produto			X			
		Receber <i>invoice</i> (fatura)			X			
		Enviar <i>invoice</i> (fatura) à gerência pedindo autorização de compra			X			
	Conclusão do pedido	Realizar pagamento de 30% do valor do produto			X			
		Enviar comprovante de compra			X			
		Informar dados do produto a <i>trading</i>						X
		Receber Certificado de origem e <i>invoice</i> e enviar a <i>trading</i>						X
	Contratação de transporte marítimo	Realizar pagamento de 70% do valor do produto			X			
		Pedir cotação aos Agentes de carga						X
	Acompanhar desembaraço aduaneiro	Analisar cotação e enviar dados ao Agente de carga escolhido			X			
		Receber fatura da <i>trading</i> e realizar pagamento			X			
		Pagar frete a <i>trading</i> quando a mercadoria chegar ao porto nacional			X			
Distribuição	Recebimento do produto	Realizar vistoria do contêiner junto ao MAPA			X			
		Contratar Transportadora para retirada do contêiner do Armazém alfandegário			X			
		Receber produto					X	
		Conferir produto					X	
		Colocar granito no showroom					X	

Fonte: Elaborado pelo autor

O **Quadro 20** apresenta a classificação de quais atividades são consideradas logísticas para a empresa importadora. Avaliando o exposto, é possível observar que, diferentemente da *trading*, todas das macroatividades identificadas foram consideradas como totalmente logísticas. Isso acontece porque todas as microatividades são classificadas em uma das categorias de custo logístico presente nas colunas.

Quanto ao tipo de logística, a empresa está presente nas fases de abastecimento e distribuição. As atividades enquadradas na fase de abastecimento dizem respeito aos esforços da empresa na aquisição da carga, contratação e comunicação com os outros agentes com o intuito de movimentar a carga do porto no exterior até o terminal nacional.

A empresa também está presente na fase distribuição, pois, conforme o que foi discutido no capítulo 4, as atividades desenvolvidas no terminal marítimo e no porto seco são consideradas como logística de planta. As atividades que contribuem para a retirada da carga da zona alfandegada e seu transporte até a empresa importadora são considerados como logística de distribuição. Dessa forma, as atividades da empresa relacionadas com a contratação da transportadora e as realizadas para acomodar a carga no seu próprio pátio são enquadradas neste tipo de logística.

Todas as atividades da empresa que foram caracterizadas como sendo logísticas foram enquadradas pelo menos uma dessas três categorias: administração, infraestrutura de TI ou movimentação de material. As atividades de administração incluem aquelas que contribuem para planejamento, aquisição ou operação da carga, à qual estão relacionados o transporte e a movimentação de material nos terminais. Já a infraestrutura de TI é composta por aquelas atividades relacionadas com a comunicação utilizada para coordenar as outras atividades logísticas. As atividades de movimentação de material dizem respeito àquelas desenvolvidas no pátio da empresa, como descarregamento da carga e transporte até o seu *show room*.

O **Quadro 21**, exposto a seguir, apresenta a segregação das atividades logísticas do agente cargas.

Quadro 21 – Classificação das atividades geradores de custos logísticos do agente de cargas

Tipo de logística	Macroatividades	Microatividades	Tipo de custo logístico					
			transporte	armazenagem	administração	desperdício	movimentação de material	infraestrutura de TI
Abastecimento	Atender cliente	Atender Importador			X			
		Receber <i>invoice</i> (fatura), <i>packing list</i> (guia de remessa) e contato do exportador						X
	Agendamento do transporte	Instruir escritório localizado na origem do produto			X			
		Contatar exportador via escritório local						X
		Receber do exportador dados da saída (<i>deadline</i>) da carga						X
		Reservar junto ao Armador espaço no navio			X			
	Controle Documental	Emitir <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque) e enviar a <i>Trading</i>			X			
		Controle documental interno						
		Rastrear carga e dar <i>follow up</i> ao cliente			X			
	Finalização do processo	Receber pagamento do frete			X			
		Realizar pagamento ao Armador			X			
		Cobrar do cliente devolução do contêiner vazio			X			

Fonte: Elaborado pelo autor

O **Quadro 21** apresenta a classificação de quais atividades são consideradas logísticas para o agente de cargas. Avaliando o seu conteúdo, é possível observar que, nem todas das macroatividades identificadas foram consideradas como totalmente logísticas. No caso deste agente, apenas uma microatividade não foi enquadrada em alguma das categorias de custo logístico nas colunas da tabela. Isso acontece porque esta atividade diz respeito ao controle interno dos processos recebidos no escritório e não gera esforço para movimentação da carga.

Quanto ao tipo de logística, a empresa está presente apenas na fase de abastecimento, pois todas suas atividades dizem respeito aos esforços realizados com o intuito de movimentar a carga do porto no exterior até o terminal marítimo.

Assim como no caso da *trading*, todas as atividades da empresa que foram caracterizadas como sendo logísticas foram enquadradas nas categorias administração e infraestrutura de TI. As atividades de administração incluem aquelas que contribuem para planejamento e operação da carga nos terminais. Já a infraestrutura de TI é composta por aquelas atividades relacionadas com a comunicação utilizada para coordenar as outras atividades logísticas. (Repete depois, p. 131)

O **Quadro 22**, exposto a seguir apresenta a segregação das atividades logísticas do terminal marítimo.

Quadro 22 – Classificação das atividades geradores de custos logísticos do terminal marítimo.

Tipo de logística	Macroatividades	Microatividades	Tipo de custo logístico						
			transporte	armazenagem	administração	desperdício	movimentação de material	infraestrutura de TI	
Abastecimento	Planejamento	Receber dados do navio 48 horas antes da chegada via Armador							x
		Analisar o tempo médio de operação para o navio			x				
		Programar a atracação do navio			x				
		Programar quais equipamentos serão utilizados			x				
		Receber relação de contêineres (DTC) do Armazém alfandegado							x
		Planejar o local de armazenagem dos contêineres			x				
Planta	Operação	Fiscalizar a atracação do navio						x	
		Realizar presença de carga						x	
		Retirar contêineres do navio com o <i>portainer</i>						x	
		Transportar contêineres com o <i>transteiner</i>						x	
		Armazenar contêineres no local programado com <i>reach staker</i>						x	
	Trânsito	Liberar a desatracação do navio			x				
		Agendar retirada dos contêineres pelo Armazém alfandegado			x				x
		Receber caminhão do Armazém alfandegado						x	
		Carregar caminhão do Armazém alfandegado						x	
		Receber contêiner vazio sem avarias						x	

Fonte: Elaborado pelo autor

O **Quadro 22** apresenta a classificação de quais atividades são consideradas logísticas para o terminal marítimo. Avaliando o conteúdo, é possível observar que todas as macroatividades identificadas foram consideradas como totalmente logísticas. Isso acontece porque todas as microatividades são classificadas em alguma das categorias de custo logístico presente nas colunas.

Quanto ao tipo de logística, este agente está presente nas fases de abastecimento e planta. As atividades enquadradas na fase de abastecimento dizem respeito aos esforços na preparação do terminal para recebimento do navio que traz a carga.

A empresa também está presente na fase de logística de planta, cujas atividades são aquelas referentes a operação de atracação e desatracação do navio, descarregamento e movimentação do contêiner até a área definida para ser retirado pelo porto seco.

Todas as atividades da empresa que foram caracterizadas como sendo logísticas foram enquadradas em pelo menos uma das quatro categorias – administração, armazenamento, infraestrutura de TI e movimentação de material. As atividades de administração incluem aquelas que contribuem para planejamento e operação da carga. Já a infraestrutura de TI é composta por aquelas atividades relacionadas com a comunicação utilizada para coordenar as outras atividades logísticas. (Repetido???)

As atividades de movimentação de material dizem respeito aquelas desenvolvidas no pátio do terminal, como descarregar o contêiner e posicioná-lo para a sua retirada pelo porto seco. Já as atividades de armazenamento são aquelas destinadas a acomodação do contêiner até o mesmo ser retirado pelo porto seco.

O **Quadro 23**, exposto a seguir apresenta a segregação das atividades logísticas do porto seco.

Quadro 23 – Classificação das atividades geradores de custos logísticos do porto seco.

Tipo de logística	Macroatividades	Microatividades	Tipo de custo logístico					
			transporte	armazenagem	administração	desperdício	movimentação de material	infraestrutura de TI
Abastecimento	Receber demanda da <i>Trading</i>	Receber e-mail com informações sobre a carga e quais serviços deverão ser prestados						X
		Enviar valor do serviço e negociar pendências						
	Receber Informações da carga	Receber e-mail com informações sobre a chegada do navio e documentações						X
Receber por e-mail conhecimento eletrônico (CE mercante)							X	
Planta	Planejamento interno	Verificar se a retirada da carga será documento de trânsito aduaneiro (DTA) ou com Declaração de trânsito contêiner (DTC)			X			
		Fazer controle interno						
		Acompanhar no site da zona primária a chegada do navio			X			
		Enviar para zona primária relação de contêineres						X
		Solicitar dispensa do scanner - Retirada em DTC			X			
		Verificar no site da zona primária, a finalização da operação do navio			X			
		Agendar no site da zona primária a retirada dos contêineres			X			
		Programar o carregamento dos contêineres			X			
		Programação de unidades recebidas e quais clientes			X			
		Realizar a organização do pátio						X
Transporte do	Após agendamento, retirada dos contêineres da zona primária para					X		

contêiner	a secundária						
	Transporte da carga para zona secundária					X	
	Emissão de ticket pesagem			X			
	Eescaneamento do contêiner					X	
	Vistoria do contêiner					X	
	Armazenagem do contêiner		X				
Fiscalização	Receber e-mail do cliente pedindo a movimentação do contêiner para a inspeção do MAPA.						X
	Movimentar contêiner para a área de inspeção					X	
	Receber fiscal do MAPA			X			
	Movimentar contêiner para o pátio					X	
	Aguardar desembarço do contêiner		X				
Distribuição	Entregar contêiner	Receber e-mail do cliente para a retirada do contêiner					X
		Transporte da carga para o caminhão da transportadora					X

Fonte: Elaborado pelo autor

O **Quadro 23** apresenta a classificação de quais atividades são consideradas logísticas para o porto seco. Avaliando o exposto, é possível observar que nem todas das macroatividades identificadas foram consideradas como totalmente logística. Isso acontece porque duas das atividades levantadas não foram enquadradas em nenhuma das categorias indicadas nas colunas da tabela.

Quanto ao tipo de logística, este agente está presente nas três fases abastecimento, planta e distribuição. As atividades enquadradas na fase de abastecimento dizem respeito aos esforços na preparação do pátio do porto seco para o recebimento do contêiner, que será descarregado no terminal marítimo.

A empresa também está presente na fase de logística de planta, estas atividades são aquelas referentes as operações realizadas para deslocar o contêiner do terminal marítimo até seu próprio pátio. Pesar, *scanear* e acondicionar o mesmo, assim como realizar todas as movimentações necessárias para permitir a inspeção da carga pelos órgãos anuentes. A fase da distribuição diz respeito as atividades que o porto seco desenvolve para entregar a carga até a transportadora, que levará o contêiner até a empresa importadora.

Todas as atividades da empresa que foram caracterizadas como sendo logísticas foram enquadradas em pelo menos uma das quatro categorias – administração, armazenamento, infraestrutura de TI e movimentação de material. As atividades de administração incluem aquelas que contribuem para planejamento e operação da carga. Já a infraestrutura de TI é composta por aquelas atividades relacionadas com a comunicação utilizada para coordenar as outras atividades logísticas.

As atividades de movimentação de material dizem respeito àquelas desenvolvidas no pátio do porto seco, como transportar o contêiner do terminal marítimo até seu pátio, pesar e *scanear* o mesmo e posicionar-lo para a fiscalização dos órgãos anuentes. Já as atividades de armazenamento são aquelas destinadas a acomodação do contêiner até o mesmo ser retirado pela transportadora.

4.6. CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo foram apresentados os principais achados da pesquisa. Primeiramente foi caracterizada cada uma das empresas investigadas durante a condução da pesquisa. Em seguida, foi apresentado o mapeamento da cadeia de importação do granito *prime* e foi feita a identificação de seus respectivos papéis para condução do processo. Também foram exibidos os recursos levantados na pesquisa, bem como foi efetuada uma estruturação para aplicação do método ABC, a qual foi posteriormente aplicada em um dos agentes investigados. Finalmente, efetuou-se a estruturação dos custos logísticos.

Através das informações coletadas por meio das entrevistas com os funcionários envolvidos no processo de importação da carga, bem como por meio de análise documental, foi possível realizar o mapeamento do processo. O *software bizage* foi usado para realizar a representação gráfica deste mapeamento. Num primeiro momento o processo de importação foi exibido em sua forma completa, e, em sequência, cada um dos agentes teve seu papel discutido individualmente.

Outra informação extraída das entrevistas foram as atividades realizadas e os recursos usados pelos agentes durante o processo de importação da carga. Por meio das atividades levantadas foi produzido um dicionário de atividades e definiu-se os direcionadores primários e secundários para aplicação do método ABC.

Apenas a *trading* permitiu que a pesquisa fosse aplicada completamente. Então, a estrutura formulada para segregação de custos logísticos no processo de importação de uma carga containerizada foi aplicada usando os dados obtidos na empresa *trading*.

Em sequência, aplicando-se uma metodologia adaptada dos trabalhos de Vasconcelos (2015) e Medeiros (2018) foi possível segregar as atividades geradoras de custos logísticos no processo e apresentar a distribuição dos custos logísticos para esta empresa.

5. CONCLUSÕES

Como apontado ao longo deste trabalho, a análise de custos é essencial para o posicionamento da empresa moderna e os custos logísticos ganham atenção especial dada a conjuntura atual da economia global. O método ABC mostra-se hoje como uma das formas mais eficazes de compreender a origem de custos, de identificar e eliminar falhas, abrindo assim um caminho para redução dos custos nas instituições.

Os portos são a principal porta de entrada de mercadorias no país e os custos logísticos no setor são apontados por acadêmicos e pelo setor privado como um entrave ao desenvolvimento nacional. Por conta disto o país vem tentando se modernizar, em especial com a promulgação das Leis 8.630 e 12.815 que tem o objetivo de principalmente de abrir os portos nacionais para investimentos privados, visando melhorar a competitividade nacional no cenário global.

Na sequência discutiremos as conclusões da pesquisa, dando enfoque ao atendimento dos objetivos, contribuições e sugestões para pesquisas futuras.

5.1. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS

No que diz respeito ao atendimento dos objetivos. Esta pesquisa possuía o seguinte objetivo geral “Estruturar os custos logísticos do processo de importação de uma carga containerizada escoada através de um terminal portuário”. Para atingir o mesmo foram definidos cinco objetivos específicos.

Objetivo específico 1: Mapear o processo do qual a carga faz parte. Este objetivo foi atendido com o auxílio das entrevistas que foram conduzidas com agentes envolvidos no processo de importação da carga granito *prime*, onde foi possível se desenvolver um mapa geral do processo. Envolvendo a empresa importadora, a empresa *trading*, o agente cargas, o terminal portuário e o porto seco. Posteriormente com o amadurecimento da pesquisa foi possível desenvolver mapas fluxogramas para cada um dos agentes envolvidos.

Objetivo específico 2: Rastrear as atividades desempenhadas pelos agentes do processo mapeado. Uma vez mapeado o processo, foram

realizadas entrevistas semiestruturadas com o auxílio dos instrumentos disponíveis nos anexos A, e B. Nessa etapa foi possível aprimorar o mapeamento já realizado e desenvolver mapas fluxogramas de cada agente, bem como determinar as atividades desempenhadas por cada um no processo de importação.

Objetivo específico 3: Levantar os recursos utilizados em cada elo do processo mapeado. Com base nas entrevistas mencionadas no objetivo específico 2, foi possível determinar os recursos existentes em cada um dos agentes. Esse objetivo foi importante para a estruturação do método ABC e sua posterior aplicação na *trading*. Os recursos e itens de custo, assim como seus direcionadores, foram exibidos no Quadro 10, presente no capítulo 4.

Objetivo específico 4: Estruturar lógica para a atribuição de custos com base no método ABC (*Activity Based Costing*). Com o processo de importação do granito *prime* já mapeado e os recursos já levantados, foi possível alcançar este objetivo.

Após o levantamento dos recursos foram elaborados os direcionadores, em seguida foi necessário estruturar um modelo para capturar os valores monetários de cada uma das atividades. Como apenas a empresa *trading* forneceu todas as informações necessárias para o desenvolvimento completo da pesquisa, só foi possível aplicar nela o modelo desenvolvido neste tópico. E uma vez capturado o valor monetário de cada atividade da *trading* partiu-se para o último objetivo específico.

Objetivo específico 5: Segregar as atividades para estruturação da composição dos custos logísticos do processo de importação estudado. Foi necessário realizar a separação das atividades com base nas categorias identificadas no Quadro 5 e utilizando uma metodologia adaptada de Vasconcelos (2015) e Medeiros (2018) foi realizada essa segregação.

Objetivo específico 6: Aplicar a metodologia à um dos agentes do processo. Uma vez separadas as atividades, foi possível definir os custos logísticos da *trading* e a estrutura dos custos logísticos dos outros agentes.

Na sequência são discutidas as contribuições da pesquisa, suas limitações e as perspectivas para trabalhos futuros.

5.2. CONTRIBUIÇÕES, LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Pode ser observado é que a literatura é rica em pesquisas avaliando logística portuária e também de estudos demonstrando a importância dos custos logísticos para o setor, se concentrado na melhoria da eficiência portuária através do fornecimento da investigação de sua infraestrutura e análise dos modelos de gestão portuária, como o envolvimento de operadores portuários do setor privado e reformas aduaneiras.

Esta pesquisa por sua vez traz uma abordagem diferente, tratando diretamente com os terminais portuários e os agentes responsáveis pelas operações de importação que usam eles como porta de entrada. Assim, buscando compreender as causas da ineficiência portuária no nível operacional.

Outra contribuição da pesquisa foi a estruturação dos custos logísticos do processo de importação da carga estudada. Usando como base o método ABC e a abordagem da logística de macroprocessos para essa estruturação, foi possível apresentar uma sistemática para ser aplicado no contexto estudado e poder segregar os custos logísticos por tipo – abastecimento, planta e distribuição.

Esta estrutura foi então aplicada na empresa *trading*. Com base nos dados obtidos, foi possível identificar quais as atividades são mais onerosas e segregar a parcela correspondente a custos logísticos deste agente e estruturar as atividades correspondentes a custo logísticos nos demais agentes. Sendo possível fazer uma análise profunda do contexto em que a empresa está inserido.

Foram identificadas algumas sugestões e possibilidades para pesquisas futuras. A necessidade de ampliação da pesquisa mais importante seria aplicar o modelo de estruturação dos custos logísticos em todos os agentes do processo mapeado. Muito dos itens de custos específicos de cada agente ficaram de fora da pesquisa, assim como a observação de direta da operação de carga. Para tanto seria necessário conseguir o aval de principalmente os terminais portuários que por estarem situados em zonas alfandegadas

apresentam maior entrave ao desenvolvimento de pesquisas nas suas plantas de operação.

Tendo em vista que os resultados apresentados estão limitados a um tipo de produto em um único processo de importação. Outra sugestão seria aplicar a metodologia desenvolvida em outro processo de importação, que possam contemplar outros agentes e importada por um outro terminal. Os terminais do sul do país são mais modernos e podem ser mais abertos a parcerias com institutos de pesquisa, o que pode facilitar a aplicação da metodologia.

6. REFERÊNCIAS

ABU, M. Y. et al. *Costing improvement of remanufacturing crankshaft by integrating Mahalanobis-Taguchi System and Activity based Costing*. In: **International Conference on Innovative Technology, Engineering and Sciences 2018**. IOP Conference Series-Materials Science and Engineering. [s.l: s.n.]. v. 342.

ADANE, K.; ABIY, Z.; DESTA, K. *The revenue generated from clinical chemistry and hematology laboratory services as determined using activity-based costing (ABC) model*. **Cost Effectiveness and Resource Allocation**, v. 13, 2015.

AFONSO, P.; SANTANA, A. *Application of the TDABC Model in the Logistics Process Using Different Capacity Cost Rates*. **Journal of Industrial Engineering and Management-Jiem**, v. 9, n. 5, p. 1003-1019, 2016.

AHMAD, K.; TENG, N. W.; ZABRI, S. M. *The Implementation of Activity-Based Costing in Malaysian Small and Medium-Sized Enterprises*. **Advanced Science Letters**, v. 23, n. 4, p. 3170–3173, 2017.

AKHAVAN, S.; WARD, L.; BOZIC, K. J. *Time-driven Activity-based Costing More Accurately Reflects Costs in Arthroplasty Surgery*. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 474, n. 1, p. 8-15, 2016.

ALCOUFFE, S. et al. *Is the limited diffusion of management accounting innovations really a paradox? A meta-analysis of the relationship between product diversity and the adoption of Activity-Based Costing*. **Comptabilite Controle Audit**, v. 25, n. 1, p. 133-164, 2019.

ALLAIN, E.; LAURIN, C. *Explaining implementation difficulties associated with activity-based costing through system uses*. **Journal of Applied Accounting Research**, v. 19, n. 1, p. 181–198, 2018.

ALTAWATI, N. et al. *A Review of Traditional Cost System versus Activity Based Costing Approaches*. **Advanced Science Letters**, v. 24, n. 6, p. 4688–4694, 2018.

ALVAREZ-SANJAIME, O. et al. *Competition and horizontal integration in maritime freight transport*. **Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review**, v. 51, p. 67–81, 2013.

ALVAREZ-SANJAIME, O. et al. *The impact on port competition of the integration of port and inland transport services*. **Transportation Research Part B-Methodological**, v. 80, p. 291–302, 2015.

AMARAL, J. V. **Trade-offs de custos logísticos**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2012.

ANDERSON, S.; PROKOP, K.; KAPLAN, R.S. *Fast-track Profit Models: More Powerful Due-Diligence Process for Managers and Acquisitions*. 2007

ANDREASEN, S. E. et al. Time-driven Activity-based Cost of Fast-Track Total Hip and Knee Arthroplasty. **Journal of Arthroplasty**, v. 32, n. 6, p. 1747–1755, 2017.

ANTAQ. 2019, **Estático aquaviário**. Disponível em:<<http://web.antaq.gov.br/Anuario/>>. Acesso em:11 de ago. de 2019.

ANTAQ. 2017, **Sistema Contábil**. Disponível em:<<http://portal.antaq.gov.br/index.php/sistema-contabil/>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

ARDIANSYAH, G. B.; TJAHJADI, B.; SOEWARN, N. Measuring customer profitability through time-driven activity-based costing: a case study at hotel x Jogjakarta. In: ABDULTALIB, Y. Y. et al. (Eds.). **The 17th Annual Conference of the Asian Academic Accounting Association**. [s.l: s.n.]. v. 34.

AZEREDO, L. C. L. Investimento Em Infra-Estrutura No Plano Plurianual (Ppa) 2004-2007 – Uma Visão Geral. **TEXTO PARA DISCUSSÃO No 1024 INVESTIMENTO**, p. 1–47, 2004.

BALON, P. et al. **IMPLEMENTATION OF ACTIVITY-BASED COSTING IN HEAT TREATMENT PROCESSES**. [s.l: s.n.].

BARBOSA, F. DE O. **Análise Do Arranjo Institucional Do Setor Impactos Na Regulação De Arrendamentos Fabiana De Oliveira Barbosa Orientadora : Ana Cláudia Farranha Santana**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2016.

BARROS, R. S.; FERREIRA, A. Time-Driven Activity-Based Costing: Designing a model in a Portuguese production environment. **Qualitative Research in Accounting and Management**, v. 14, n. 1, 2017.

BAUER-NILSEN, K. et al. Evaluation of Delivery Costs for External Beam Radiation Therapy and Brachytherapy for Locally Advanced Cervical Cancer Using Time-Driven Activity-Based Costing. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 100, n. 1, p. 88-94, 2018.

BERIWAL, S.; CHINO, J. Time-Driven Activity-Based Costing in Oncology: A Step in the Right Direction. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 100, n. 1, p. 95-96, 2018.

BOBADE, R. A. et al. Time-driven activity-based cost analysis for outpatient anticoagulation therapy: direct costs in a primary care setting with optimal performance. **Journal of Medical Economics**, v. 22, n. 5, p. 471–477, 2019.

BOONYARITTHONGCHAI, P.; SRILAONG, V.; WONGS-AREE, C. Analysis of Logistics Costs of Longan in Chanthaburi Province, Thailand. In: ACEDO, A. L.; KANLAYANARAT, S. (Eds.). **II Southeast Asia Symposium on Quality Management in Postharvest Systems**. [s.l: s.n.]. v. 1088p. 293–296.

BORNIA, Antônio Cezar. *Análise Gerencial de Custos. Aplicação em empresas Modernas*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BOURCET, A. et al. Cost of surgical instruments management in a Japanese hospital highlighted by time-in-motion and time-driven activity-based costing methodology. **Value in Health**, v. 21, p. S71–S72, 2018.

BOYCE-FAPPIANO, D. et al. Comparing Provider Costs of Different Palliative Fractionated Regimens for Bone Metastases Using Time-Driven Activity-Based Costing. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 103, n. 5, p. E42–E43, 2019.

BURNS, K. E. et al. A time-driven, activity-based costing methodology for determining the costs of red blood cell transfusion in patients with beta thalassaemia major. **Transfusion Medicine**, v. 29, n. 1, p. 33–40, 2019.

CANON, P.; FERRARI, C.; PAROLA, F. Strategies in maritime and port logistics. **Maritime Economics & Logistics**, v. 17, n. 1, p. 1-8, 2015.

CARIA, M.; TODDE, G.; PAZZONA, A. Modelling the Collection and Delivery of Sheep Milk: A Tool to Optimise the Logistics Costs of Cheese Factories. **Agriculture-Basel**, v. 8, n. 1, 2018.

CASCHILI, S.; MEDDA, F. THE PORT ATTRACTIVENESS INDEX: APPLICATION ON AFRICAN PORTS. **Region Et Developpement**, n. 41, p. 47-82, 2015.

CHEN, A. et al. Time-driven activity based costing of total knee replacement surgery at a London teaching hospital. **Knee**, v. 22, n. 6, p. 640-645, 2015.

CHO, H. S. Determinants and effects of logistics costs in container ports: The transaction cost economics perspective. **Asian Journal of Shipping and Logistics**, v. 30, n. 2, p. 193–215, 2014.

CLOTT, C.; HARTMAN, B. C. Supply chain integration, landside operations and port accessibility in metropolitan Chicago. **Journal of Transport Geography**, v. 51, p. 130-139, 2016.

CROTT, R. et al. Comprehensive cost analysis of sentinel node biopsy in solid head and neck tumors using a time-driven activity-based costing approach. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 273, n. 9, p. 2621-2628, 2016.

CSCMP SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DEFINITIONS AND GLOSSARY.2013. Disponível em:<https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms>. Acesso em 11 ago. 2019.

DALCI, I.; TANIS, V.; KOSAN, L. Customer profitability analysis with time-driven activity-based costing: a case study in a hotel. **International Journal of**

Contemporary Hospitality Management, v. 22, n. 5, p. 609–637, 2010.

DALLEY, C. et al. Specialist integrated haematological malignancy diagnostic services: an Activity Based Cost (ABC) analysis of a networked laboratory service model. **Journal of Clinical Pathology**, v. 68, n. 4, p. 292-300, 2015.

DE ALMEIDA, I. N. et al. Evaluation of the Mean Cost and Activity Based Cost in the Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in the Laboratory Routine of a High-Complexity Hospital in Brazil. **Frontiers in Microbiology**, v. 8, 2017.

DE ARBULO-LOPEZ, P. R. et al. Application of time-driven activity-based costing in the production of automobile components. **Dyna**, v. 88, n. 2, p. 234-240, 2013.

DE SOUZA, Â. R. L.; BOUCHUT, M. C. L. **Custos logísticos no Brasil: avaliação do desempenho logístico brasileiro no comércio internacional na última década (2007-2016)**. Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. **Anais...2017**.

DEWI, N. W. Y.; DEWI, G.; WAHYUNI, M. A. Use of Time-Driven Activity-Based Costing to Calculate the Unit Cost per Students at Faculty of Economics of Universitas Pendidikan Ganesha. In: JIE, F. et al. (Eds.). . **Proceedings of the International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management, and Social Science**. AEBMR-Advances in Economics Business and Management Research. [s.l: s.n.]. v. 69, p. 241-246.

DUBKE, A. F. **Modelo de localização de terminais especializados: um estudo de caso em corredores de exportação da soja**. [s.l.] Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção - PUC RIO, 2006.

DURACCIO, V.; ELIA, V.; FORCINA, A. **An Activity based Costing Model for Evaluating Effectiveness of RFID Technology in Pallet Reverse Logistics System**. International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM). **Anais...Rhodes, GREECE: 2014**.

DURACCIO, V.; ELIA, V.; FORCINA, A. An Activity based Costing Model for Evaluating Effectiveness of RFID Technology in Pallet Reverse Logistics System. In: SIMOS, T. E.; TSITOURAS, C. (Eds.). . **Proceedings of the International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics 2014**. [s.l: s.n.]. v. 1648.

DUTTA, S. W. et al. Time-driven activity-based cost comparison of prostate cancer brachytherapy and intensity-modulated radiation therapy. **Brachytherapy**, v. 17, n. 3, p. 556-563, 2018.

DYAS, S. R. PRACTITIONER APPLICATION: Using Time-Driven Activity-Based Costing to Model the Costs of Various Process Improvement Strategies in Acute Pain Management. **Journal of Healthcare Management**, v. 63, n. 4, p. E86–E87, 2018.

ENGBLOM, J. et al. Multiple-method analysis of logistics costs. **International Journal of Production Economics**, v. 137, n. 1, p. 29-35, 2012.

ESMALIFALAK, H.; ALBIN, M. S.; BEHZADPOOR, M. A comparative study on the activity based costing systems: Traditional, fuzzy and Monte Carlo approaches. **Health Policy and Technology**, v. 4, n. 1, p. 58-67, 2015.

FACCIOLI, N. et al. CEUS versus CT Angiography in the follow-up of abdominal aortic endoprostheses: diagnostic accuracy and activity-based cost analysis. **Radiologia Medica**, v. 123, n. 12, p. 904-909, 2018.

FANELLI, A. et al. Activity-based costing analysis of the analgesic treatments used in postoperative pain management in Italy. **Minerva Medica**, v. 107, n. 1, p. 1-13, 2016.

FILHO, A. G. Melhoramentos , reaparelhamentos e modernização dos portos brasileiros : a longa e constante espera 1. v. 1910, n. 1, p. 455-489, 2007.

FITO, M. A.; LLOBET, J.; CUGUERO, N. The activity-based costing model trajectory: A path of lights and shadows. **Intangible Capital**, v. 14, n. 1, p. 146-161, 2018.

FRANK, B. D. et al. Time-Driven Activity-Based Costing (TDABC) in Radiation Oncology: A Method for Implementation. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 99, n. 2, p. E395–E395, 2017.

FRENCH, K. E. et al. Value based care and bundled payments: Anesthesia care costs for outpatient oncology surgery using time-driven activity-based costing. **Healthcare-the Journal of Delivery Science and Innovation**, v. 4, n. 3, p. 173-180, 2016.

FRENCH, K. E. et al. Continuous Quality Improvement Measured With Time-Driven Activity-Based Costing in an Outpatient Cancer Surgery Center. **Journal of Oncology Practice**, v. 15, n. 2, p. 100- +, 2019.

FREZZA, C. DA S. **A nova lei dos portos e os modelos de concessões e de agências reguladoras : Mecanismos para a Garantia do Interesse Público**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2016.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL (FDC). **Custos logísticos no Brasil**. 2017.

GANORKAR, A. B.; LAKHE, R. R.; AGRAWAL, K. N. Methodology for application of Maynard Operation Sequence Technique (MOST) for time-driven activity-based costing (TDABC). **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 68, n. 1, p. 2-25, 2019.

GARCIA-ALONSO, L.; MARTINEZ-PARDO, A.; VALLEJO-PINTO, J. A. Analysis of the spatial development of the hinterland of ports: a case study. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, v. 8, n. 2, p. 111-128, 2016.

GEISZLER, M.; BAKER, K.; LIPPITT, J. Variable Activity-Based Costing and Decision Making. **Journal of Corporate Accounting and Finance**, v. 28, n. 5, p. 45- +, 2017.

GERWIN, P. M.; NORINSKY, R. M.; TOLWANI, R. J. Using a Time-Driven Activity-Based Costing Model To Determine the Actual Cost of Services Provided by a Transgenic Core. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 57, n. 2, p. 157–160, 2018.

GOMES, S. T.; REFFELDT, M. J. H. **Um estudo teórico acerca da terminologia e das tarifas utilizadas na exportação de produtos refrigerados por meio de terminais portuários localizados na região sul do.** [s.l: s.n.].

GONZALEZ, M.; NACHTMANN, H.; POHL, E. Time-driven activity-based costing for health care provider supply chains. **Engineering Economist**, v. 62, n. 2, p. 161–179, 2017.

GREGORIO, J.; RUSSO, G.; LAPAO, L. V. Pharmaceutical services cost analysis using time-driven activity-based costing: A contribution to improve community pharmacies' management. **Research in Social & Administrative Pharmacy**, v. 12, n. 3, p. 475–485, 2016.

GUERRERO, D. Deep-sea hinterlands : Some empirical evidence of the spatial impact of containerization. v. 35, p. 84–94, 2014.

HAJEK, J.; TANGER. Using the theory of constraints and activity-based costing for optimal product mix decision-making in metallurgy. **Metal 2014: 23rd International Conference on Metallurgy and Materials**, p. 1582–1587, 2014.

HANSEN, W.; HOVI, I. B.; VEISTEN, K. Logistics costs in Norway: comparing industry survey results against calculations based on a freight transport model. **International Journal of Logistics-Research and Applications**, v. 17, n. 6, p. 485–502, 2014a.

HANSEN, W.; HOVI, I. B.; VEISTEN, K. Logistics costs in Norway: comparing industry survey results against calculations based on a freight transport model. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 17, n. 6, p. 485–502, 2014b.

HAROUN, A. E. Maintenance cost estimation: application of activity-based costing as a fair estimate method. **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, v. 21, n. 3, p. 258–270, 2015.

HAVENGA, J. H. Macro-logistics and externality cost trends in South Africa - underscoring the sustainability imperative. **International Journal of Logistics-Research and Applications**, v. 18, n. 2, p. 118–139, 2015.

HAVENGA, J. H. et al. Provincial logistics costs in South Africa's Western Cape province: Microcosm of national freight logistics challenges. **Journal of**

Transport and Supply Chain Management, v. 9, n. 1, p. 1–8, 2015a.

HAVENGA, J. H. et al. Provincial logistics costs in South Africa's Western Cape province: Microcosm of national freight logistics challenges. **Journal of Transport and Supply Chain Management**, v. 9, n. 1, 2015b.

HAVENGA, J.; SIMPSON, Z. Reducing national freight logistics costs risk in a high-oil-price environment A South African case study. **International Journal of Logistics Management**, v. 25, n. 1, p. 35–53, 2014.

HAVENGA, J.; SIMPSON, Z.; GOEDHALS-GERBER, L. International trade logistics costs in South Africa: Informing the port reform agenda. **Research in Transportation Business and Management**, v. 22, p. 263–275, 2017a.

HAVENGA, J.; SIMPSON, Z.; GOEDHALS-GERBER, L. International trade logistics costs in South Africa: Informing the port reform agenda. **Research in Transportation Business and Management**, v. 22, p. 263–275, 2017b.

HOOZEE, S. Designing Time Driven Activity Based Cost Systems: A Review and Future Research. **The Routledge Companion to Cost Management**. Amazon. 2013.

HOOZEE, S.; HANSEN, S. C. A Comparison of Activity-Based Costing and Time-Driven Activity-Based Costing. **Journal of Management Accounting Research**, v. 30, n. 1, p. 143–167, 2018.

HUANG, Q. I. Skylar , Inc .: Traditional Cost System vs . Activity-Based Cost System – A Managerial Accounting Case Study. v. 4, n. 2, p. 55–66, 2018.

HUSBY, K. R. et al. Manchester-Fothergill procedure versus vaginal hysterectomy with uterosacral ligament suspension: an activity-based costing analysis. **International Urogynecology Journal**, v. 29, n. 8, p. 1161–1171, 2018.

HUYSMANS, P.; DE BRUYN, P. Activity-Based Costing as a Design Science Artifact. In: SPRAGUE, R. H. (Ed.). . **2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences**. [s.l: s.n.]. p. 3667–3676.

ILG, A. M. et al. Time-driven activity-based costing of low-dose-rate and high-dose-rate brachytherapy for low-risk prostate cancer. **Brachytherapy**, v. 15, n. 6, p. 760–767, 2016.

IMANI, A. et al. Cost analysis of Medical diagnostic Services of Hormone section of the central laboratory in Iran's East Azerbaijan Province using activity-based costing method in 2013. **Medical Science**, v. 22, n. 92, p. 397–402, 2018.

ISHII, K. et al. Logistics cost analysis of rice straw pellets for feasible production capacity and spatial scale in heat utilization systems: A case study in Nanporo town, Hokkaido, Japan. **Biomass and Bioenergy**, v. 94, p. 155–166, 2016.

JENA, N.; SETH, N. Factors influencing logistics cost and service quality: a survey within the Indian steel sector. **Industrial and Commercial Training**, v. 48, n. 4, p. 199–207, 2016.

JÚNIOR, J. N. C. DE S. et al. Análise da eficiência da infra- estrutura portuário do nordeste brasileiro baseada em análise de envoltória de dados. **Anais...2008**.

KAPLAN, A. L. et al. Measuring the cost of care in benign prostatic hyperplasia using time driven activity-based costing (TDABC). **Healthcare-the Journal of Delivery Science and Innovation**, v. 3, n. 1, p. 43–48, 2015.

KAPLAN, R.S.; ANDERSON, S.R. Time-driven Activity-based Costing. **Harvard Business Review**. V. 82, n. 11, p. 131-138. 2004.

KAPLAN, R.S.; ANDERSON, S.R. Time-Driven Activity-Based Costing: A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits. **Harvard Business School Press**. Massachusetts. 2007.

KE, W. The Empirical Research on Enterprise Logistics Cost Based on Activity Based Cost. In: YAOFEI, L.; GUIRAN, C.; ZHEN, L. (Eds.). . **Proceedings of the 2014 International Conference on Mechatronics, Control and Electronic Engineering**. [s.l: s.n.]. v. 113, p. 538–541.

KE, W. The Empirical Research on Enterprise Logistics Cost Based on Activity Based Cost. In: YAOFEI, L.; GUIRAN, C.; ZHEN, L. (Eds.). . **Proceedings of the 2014 International Conference on Mechatronics, Control and Electronic Engineering**. [s.l: s.n.]. v. 113, p. 538–541.

KEEDI, Samir.2016. **Despesas portuárias**. Disponível em: <<https://www.comexblog.com.br/importacao/despesas-portuarias-2/>>. Acesso em: 11 ago. 2019.

KEEL, G. et al. Time-driven activity-based costing in health care: A systematic review of the literature. **Health Policy**, v. 121, n. 7, p. 755–763, 2017.

KESWANI, A.; SHEIKHOLESAMI, N.; BOZIC, K. J. Applying Time-driven Activity-based Costing in Orthopaedics. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 476, n. 12, p. 2318–2321, 2018.

KIM, S.; KO, W.; BANG, S. ASSESSMENT OF ACTIVITY-BASED PYROPROCESS COSTS FOR AN ENGINEERING-SCALE FACILITY IN KOREA. **Nuclear Engineering and Technology**, v. 47, n. 7, p. 849–858, 2015.

KOEHLER, D. M. et al. Endoscopic Versus Open Carpal Tunnel Release: A Detailed Analysis Using Time-Driven Activity-Based Costing at an Academic Medical Center. **Journal of Hand Surgery-American Volume**, v. 44, n. 1, 2019.

KOPECKY, M.; TOMASKOVA, H. Activity Based Costing and Process

Simulations. In: JEDLICKA, P.; MARESOVA, P.; SOUKAL, I. (Eds.). . **Hradec Economic Days, Vol. 9, Issue I**. Hradec Economic Days. [s.l: s.n.]. v. 9p. 431–438.

KUJACIC, M. et al. The Modified Activity-Based Costing Method in Universal Postal Service Area: Case Study of the Montenegro Post. **Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics**, v. 26, n. 2, p. 142–151, 2015.

KUO, H.-K.; YANG, C. An intellectual structure of activity-based costing: a co-citation analysis. **The Electronic Library**, v. 32, n. 1, p. 31–46, 2014.

KURT, P. et al. Time-driven activity-based costing in the ophthalmology department of state hospital: a case study. **Fresenius Environmental Bulletin**, v. 28, n. 4, p. 2754–2770, 2019.

LARASWATI, M. et al. Analysis of logistics cost structure of fish cold supply chain in Java Island. **AIP Conference Proceedings**, v. 1755, 2016a.

LARASWATI, M. et al. Analysis of Logistics Cost Structure of Fish Cold Supply Chain in Java Island. In: NURINGTYAS, T. R. et al. (Eds.). . **Advances of Science and Technology for Society**. [s.l: s.n.]. v. 1755.

LAVIANA, A. et al. Utilization of an internet of things indoor gps system and time-driven activity-based costing to enhance health care delivery in a urologic oncology clinic: a proof-of -principle. **Journal of Urology**, v. 199, n. 4, p. E1020–E1021, 2018.

LEC, P. M. et al. Cost of recurrent urinary tract infection management in the outpatient setting: a time-driven activities-based costing model. **Neurourology and Urodynamics**, v. 38, p. S187–S188, 2019.

LEWIS, S. B. et al. Endovascular Iliocaval Stent Reconstruction: Value Analysis Using a Time-Driven Activity-Based Costing Approach. **Journal of Vascular Surgery**, v. 67, n. 6, p. E231–E232, 2018.

LIMA, L. M.; AZZOLINI, W. Activity Based Costing (ABC) in the commercial coffee sector of a large company. **Custos E Agronegocio on Line**, v. 13, n. 1, p. 206–238, 2017.

LIN, D. P. et al. **Impact of Policy Adjustment on the Port Performance: the Case of Shanghai Port**. [s.l: s.n.].

LINARDOS, S.; PAPALAMPROU, A. The application of the activity based costing (ABC) model in the cath lab. **European Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 15, p. S110–S110, 2016.

LIU, L. L. Research on Logistics Innovation Mode of Zone - Port Integration within Kunming Comprehensive Bonded Zone. In: ZHANG, H. (Ed.). . **2014 2nd International Conference on Economic, Business Management and Education Innovation**. [s.l: s.n.]. v. 37p. 81–86.

LIU, S. C.; GONG, B. G. Research on Manufacture Enterprises' Logistics Costing account and Control Based on ABC. In: KIM, Y. H.; YARLAGADDA, P. (Eds.). . **Advances in Mechatronics and Control Engineering, Pts 1-3**. [s.l: s.n.]. v. 278–280p. 2218–2225.

LONZA, L.; MAROLDA, M. C. Ports as drivers of urban and regional growth. In: RAFALSKI, L.; ZOFKA, A. (Eds.). . **Transport Research Arena Tra**. [s.l: s.n.]. v. 14p. 2507–2516, 2016.

LOPEZ, José Manoel Cortinas. **Os custos logísticos do comércio exterior brasileiro**. São Paulo: Edições Aduaneiras Ltda., 2000.

MA, L. The Application of Activity-based Costing in Bank Management. In: LEE, G. (Ed.). . **3rd International Conference on Education and Education Management**. [s.l: s.n.]. v. 27p. 279–282, 2013.

MALIK, R. D. et al. Financial Burden of Recurrent Urinary Tract Infections in Women: A Time-driven Activity-based Cost Analysis. **Urology**, v. 128, p. 47–52, 2019.

MCBAIN, R. K. et al. Activity-based costing of health-care delivery, Haiti. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 96, n. 1, p. 10–17, 2018.

MCCREARY, D. L. et al. Time-Driven Activity-Based Costing in Fracture Care: Is This a More Accurate Way to Prepare for Alternative Payment Models? **Journal of Orthopaedic Trauma**, v. 32, n. 7, p. 344–348, 2018.

MCLAUGHLIN, C. et al. Time Driven Activity Based Comparative Cost Analysis of Different Fractionation and Image Guidance Approaches for IGRT for Prostate Cancer. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 102, n. 3, p. E402–E402, 2018.

MEDEIROS, Mayara. **Mensuração dos custos logísticos em uma operação com carga sólida em um porto público do nordeste brasileiro**. Dissertação, Programa de pós-graduação em engenharia de produção, departamento de engenharia de produção, universidade federal da Paraíba, 2018.

MENENDEZ, M. E. et al. Time-Driven Activity-Based Costing to Identify Patients Incurring High Inpatient Cost for Total Shoulder Arthroplasty. **Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume**, v. 100, n. 23, p. 2050–2056, 2018.

MOREIRA, G. G.; SILVA, J. F.; LEITE, M. S. A. **Discussão acerca dos agentes envolvidos no processo de aquisição, desembarço e operação com cargas de trigo em um porto público do nordeste**. 2017.

NAMAZI, M. Time-driven activity-based costing: Theory, applications and limitations. **Iranian Journal of Management Studies**, v. 9, n. 3, p. 457–482, 2016a.

NAMAZI, M. Time-driven activity-based costing: Theory, applications and limitations. **Iranian Journal of Management Studies**, v. 9, n. 3, p. 457–482, 2016b.

ODHIAMBO, J. et al. Health Facility Cost of Cesarean Delivery at a Rural District Hospital in Rwanda Using Time-Driven Activity-Based Costing. **Maternal and Child Health Journal**, v. 23, n. 5, p. 613–622, 2019.

OJADI, F.; WALTERS, J. Critical factors that impact on the efficiency of the Lagos seaports. **Journal of Transport and Supply Chain Management**, v. 9, n. 1, p. 1–13, 2015.

OKER, F.; ADIGUZEL, H. Time-Driven Activity-Based Costing: An Implementation in a Manufacturing Company. **Journal of Corporate Accounting and Finance**, v. 27, n. 3, p. 39–56, 2016.

OLIVEIRA, C. T. **Modernização dos Portos**. 4ª ed, São Paulo: Aduaneiras, 2007.

OLIVIERI, N. D. et al. Measuring cost in the value equation using time-driven activity-based costing (TDABC) at The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Division of Radiation Oncology. **Journal of Clinical Oncology**, v. 35, 2017.

OSTADI, B.; DALOIE, R. M.; SEPEHRI, M. M. A combined modelling of fuzzy logic and Time-Driven Activity-based Costing (TDABC) for hospital services costing under uncertainty. **Journal of Biomedical Informatics**, v. 89, p. 11–28, 2019.

PARK, Y.; JUNG, S.; JAHMANI, Y. Time-driven activity-based costing systems for marketing decisions. **Studies in Business and Economics**, v. 14, n. 1, p. 191–207, 2019.

PASCARELLA, G. et al. Costs of clinical trials with anticancer biological agents in an Oncologic Italian Cancer Center using the activity-based costing methodology. **Plos One**, v. 14, n. 1, 2019.

PEZZI, T. A. et al. Evaluating Single-Institution Costs of Consolidative Radiotherapy for Oligometastatic Non-Small Cell Lung Cancer Using Time-Driven Activity-Based Costing. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 103, n. 5, p. E14–E15, 2019.

POLLARD, M. E. et al. Time-Driven Activity-Based Costing Analysis of Urological Stone Disease. **Urology Practice**, v. 5, n. 5, p. 327–332, 2018.

PORPORATO, M. M. Logistics Costs Behavior and Management in the Auto Industry. **Issues in Accounting Education**, v. 31, n. 4, p. 389–408, 2016.

RIPOLL, F. G. For an logistic analysis in agribusiness as a competitive for distribution and marketing of soya beans in the State of Mato Grosso. **Custos e**

Agronegocio, v. 8, n. 1, p. 43–70, 2012.

ROCHA, M. A. et al. Logistics cost structure for disposal of cotton fiber to external market: A case study in Scheffer Group. **Custos E Agronegocio on Line**, v. 12, n. 3, p. 39–70, 2016.

SANCHEZ-REBULL, M. V; GOMEZ, A. T.; BAUTISTA, A. T. Cost of therapy for neurodegenerative diseases. Applying an activity-based costing system. **Gaceta Sanitaria**, v. 27, n. 5, p. 406–410, 2013.

SANTANA, A.; AFONSO, P.; ROCHA, A. Activity based costing and time-driven activity based costing: towards an integrated approach. In: ARAUJO, M. (Ed.). . **Proceedings of the 2nd International Conference on Project Evaluation**. [s.l: s.n.]. p. 59–66.

SCARDELATO, T. A. et al. Integration between quality cost management and activity-based costing: a study in the quality control sector of a dairy company. **Custos E Agronegocio on Line**, v. 14, n. 2, p. 73–89, 2018.

SCHROEDER, G. D. et al. Utilization of Time-driven Activity-based Costing to Determine the True Cost of a Single or 2-level Anterior Cervical Discectomy and Fusion. **Clinical Spine Surgery**, v. 31, n. 10, p. 452–456, 2018.

SCHUHMACHER, K. & BURKERT, M. Traditional ABC and TimeDriven ABC: An Experimental Investigation. **Management Accounting Section**. 2014.

SEMBIRING, M. T. et al. Study of activity based costing implementation for palm oil production using value-added and non-value-added activity consideration in PT XYZ palm oil mill. In: **Talenta - Conference on Engineering, Science and Technology**. IOP Conference Series-Materials Science and Engineering. [s.l: s.n.]. v. 309, 2017.

SHAH, M. et al. Chronic Critical Illness: Improving Efficiency of Care Using Time-Driven Activity-Based Costing Methodology. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 197, 2018.

SILVA, J.; NEHME, M. **Design of a Cost System Based on ABC and ABM Activities for Decision Making of Non-Manufacturing Organization**. [s.l: s.n.].

SILVA, M. M. H.; DE OLIVEIRA, S. B. Proposal to Implementation Time-Driven Activity Based Costing (TDABC) for Calculation of Surgical Procedure Costs of a Medium-Sized Teaching Hospital. In: ROCHA, A.; GUARDA, T. (Eds.). . **Proceedings of the International Conference on Information Technology & Systems**. Advances in Intelligent Systems and Computing. [s.l: s.n.]. v. 721p. 191–199.

SIMOES, D. D. et al. Fertilizer distribution flows and logistic costs in Brazil: changes and benefits arising from investments in port terminals. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 21, n. 3, p. 407–422, 2018.

ŠKERLIČ, S.; MUHA, R. The importance of systems for controlling logistics costs in the supply chain: A case study from the Slovenian automotive industry | Pomen sistemov obvladovanja logističnih stroškov v oskrbovalni verigi: Študija primera Slovenske avtomobilske industrije. **Promet - Traffic - Traffico**, v. 28, n. 3, p. 299–310, 2016.

SOLAKIVI, T. et al. The performance of logistics service providers and the logistics costs of shippers: a comparative study of Finland and Switzerland. **International Journal of Logistics-Research and Applications**, v. 21, n. 4, p. 444–463, 2018.

SONG, D.-W.; PANAYIDES, P. M. Maritime Logistics: A Guide to Contemporary Shipping and Port Management. **Kogan Page**, p. 480, 2015.

SOUZA, E. et al. **Autoridades Portuárias : o caso do Porto de Vitória Proposta de modelo de gestão estratégica de custos para Autoridades Portuárias : o caso do Porto de Vitória**. xxv congresso brasileiro de custos. **Anais...Vitória**: 2018.

SOUZA, R. DA S.; SOUZA, G. DA S. **A Logística Internacional e Comércio Exterior Brasileiro : Modais de Transporte , Fluxos Logísticos e Custos Envolvidos**. Simpósio De Excelência Em Gestão E Tecnologia. **Anais**.

STERNAD, M. Metrics of logistics costs in slovenian companies. In: DUJAK, D. (Ed.). **Business Logistics in Modern Management**. Proceedings of International Scientific Conference Business Logistics in Modern Management. [s.l: s.n.]. p. 125–134, 2013.

TARIGAN, U.; TARIGAN, U. P. P.; IOP. Enhancing efficiency of production cost on seafood process with activity based management method. In: **Talenta - Conference on Engineering, Science and Technology**. IOP Conference Series-Materials Science and Engineering. [s.l: s.n.]. v. 309, 2017.

TOATHONG, T. et al. A time-driven activity-based cost study of primary care pharmacy service of chronic diseases among the elderly at community health center, krabi hospital and sai thai contract units of primary care, krabi province, thailand. **Value in Health**, v. 21, p. S51–S51, 2018.

THEMIDO, I. et al. Logistic costs case study - an ABC approach. **Journal of the Operational Research Society**, v. 51, p. 1148–1157, 2000.

TORZSOK, C. K. Time-driven activity-based costing for competing treatments using different technology solutions. **Radiotherapy and Oncology**, v. 133, p. S1156–S1156, 2019.

TSAI, W. H.; CHU, P. Y.; LEE, H. L. Green Activity-Based Costing Production Planning and Scenario Analysis for the Aluminum-Alloy Wheel Industry under Industry 4.0. **Sustainability**, v. 11, n. 3, 2019.

TSAI, W. H.; JHONG, S. Y. Carbon Emissions Cost Analysis with Activity-Based Costing. **Sustainability**, v. 10, n. 8, 2018.

TSAI, W. H.; JHONG, S. Y. Production decision model with carbon tax for the knitted footwear industry under activity-based costing. **Journal of Cleaner Production**, v. 207, p. 1150–1162, 2019.

VASCONSELOS; Vitória Maria Mola de. **Mensuração de custos sob a perspectiva dos custos logísticos: Estudo de caso em uma empresa de transporte público ferroviário**. Dissertação, Programa de pós-graduação em engenharia de produção, departamento de engenharia de produção, universidade federal da Paraíba, 2015.

WAHAB, A. B. A.; MOHAMAD, M. H. S.; SAID, J. M. The Implementation of Activity-Based Costing in the Accountant General's Department of Malaysia. **Asian Journal of Accounting and Governance**, v. 9, p. 63–76, 2018.

WIRATCHAI, A.; LILAVANICHAKUL, A.; PARTHANADEE, P. Analysis of Logistics Costs for Rice Mills in Improving the Aroma of Jasmine Rice. In: PARTHANADEE, P. (Ed.). . **3rd International Conference on Agro-Industry 2016: Competitive & Sustainable Agro-Industry**. KnE Life Sciences. [s.l: s.n.]. v. 2017, p. 146–153.

YANG, Y. C.; CHEN, S. L. Determinants of global logistics hub ports: Comparison of the port development policies of Taiwan, Korea, and Japan. **Transport Policy**, v. 45, p. 179–189, 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YU, C. G. **The Analysis of the China National Logistics Costs Structure**. [s.l: s.n.].

ZHANG, R.; LI, H. H.; DESTTECH PUBLICAT, I. Study on Logistics Cost Control Based on Activity-based Costing. In: **International Conference on Economic Management Science and Financial Innovation**. DEStech Transactions on Economics Business and Management. [s.l: s.n.]. p. 102–110, 2018.

ZILLI, J. C.; GIANEZINI, M.; VIEIRA, A. **POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DESENVOLVIMENTO PORTUÁRIO**. CIDESPORTS. **Anais...**2015.

APENDICES

APENDICE A

INSTRUMENTO DE COLETA PARA MAPEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE ATIVIDADES NA *TRADING*

Instrumento de pesquisa destinado à empresa *trading*

Objetivo: Levantar a participação da empresa *trading* no processo de importação do granito prime

Caracterização de respondente:

Cargo:

Tempo na empresa:

- 1) Quais as principais responsabilidades repassadas a *trading* a partir da contratação pela empresa (O que faz)?
- 2) Quais os procedimentos realizados pela *trading* a partir do contato com a empresa importadora (Como faz)?
- 3) Quais os gastos incorridos no processo de importação do granito prime que dizem respeito a *trading*? (Saber os principais gastos do processo específico do granito prime)
- 4) De acordo com os itens levantados na questão anterior, como é composto cada um desses gastos?
- 5) Quais os possíveis problemas que podem ocorrer durante o processo de importação, no que diz respeito às responsabilidades da *trading*?
- 6) Com relação ao tratamento tributário, quais os benefícios obtidos pela *trading* na importação do granito prime?
- 7) Quais os agentes contratados diretamente pela *trading* no processo de importação do granito prime (No Brasil e no exterior)?
- 8) Quais as implicações financeiras incorridas da contratação destes agentes?
- 9) Como surge a alternativa de carga compartilhada? Neste caso, como se dá o rateio dos custos com frete, seguros e etc.?

APENDICE A
INSTRUMENTO DE COLETA PARA MAPEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE
ATIVIDADES NO AGENTE DE NAVEGAÇÃO

Instrumento de pesquisa destinado ao Agente de Navegação

Caracterização de respondente:

Cargo:

Tempo na empresa:

- 1) Quando se inicia o trabalho do agente de navegação no processo de importação de uma carga de granito prime?
- 2) Quais as principais responsabilidades do agente de navegação no processo de importação do granito prime?
- 3) Quais os procedimentos realizados pelo agente de navegação a partir de sua contratação?
- 4) Que documentação é necessária para importação de uma carga (granito prime) no porto em que há o embarque e no porto em que há o desembarque?
- 5) Como se dá a comunicação entre os agentes de navegação do país importador e exportador? Quais os objetivos dessa comunicação?
- 6) A carga de granito prime é transportada unicamente no navio ou ela é compartilhada com outra carga? Quais as implicações (financeiras e de documentação) da modalidade utilizada?
- 7) O trajeto realizado pelo navio envolve paradas? Se sim, por quais motivos elas são feitas?
- 8) Quais os custos envolvidos com essas paradas?
- 9) Como é feito o cálculo do tempo para a chegada da carga no porto de desembarque?
- 10) Quais itens influenciam na formação do preço do frete da carga de granito prime?
- 11) Quais itens influenciam na formação do preço do seguro da carga de granito prime?
- 12) Qual a relação de interdependência entre o armador, agente de navegação e empresa importadora? Quais gastos envolvidos nestas relações?
- 13) Com quais agentes (despachante aduaneiro, empresa contratante, operador portuário, autoridade portuária, etc.) há interação para execução do embarque e desembarque da carga de granito prime com eficiência?
- 14) Quais são as taxas que incidem para o Agente de Navegação no processo de importação?
- 15) Quando pode incorrer multas alfandegarias e por quais motivos?

APENDICE A
INSTRUMENTO DE COLETA PARA MAPEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE
ATIVIDADES NO TERMINAL PORTUÁRIO

Instrumento de pesquisa destinado ao Porto

Objetivo: Levantar a participação do Porto no processo de importação da carga de granito prime

Caracterização de respondente:

Cargo:

Tempo na empresa:

- 1) Quem faz o primeiro contato com o porto no processo de importação da carga?
- 2) Qual a responsabilidade do Porto no processo de importação de uma carga de Granito prime? (O que o Porto faz?)
- 3) Quais os procedimentos realizados pelo porto a partir de seu contato para o processo de importação do Granito prime?
- 4) Qual a documentação necessária para liberar a atracação do navio com o Granito prime? Como o Porto tem acesso a esses documentos?
- 5) Qual a documentação necessária para liberar a operação do navio com o Granito prime? Como o Porto tem acesso a esses documentos?
- 6) Mediante quais documentos/anuências o Porto está autorizado a liberar a saída do navio com o Granito prime? Como o Porto tem acesso a esses documentos?
- 7) Em quais casos o Porto pode negar a atracação, operação e saída do navio? (Como funciona a autorização do Porto?)
- 8) Com quais agentes o Porto se relaciona durante o processo de importação do Granito prime? (Em que casos o Porto entra em contato com a empresa, operador e agente de navegação?)
- 9) Quais são as tarifas que o Porto em questão cobra no processo de importação do Granito prime? (Tarifa aquaviária, terrestre, energia, água, manutenção de balança, silos e armazéns...).
- 10) Quem realiza o pagamento das tarifas e em que momento se dá esse pagamento ao Porto? (Além disso o pagamento é necessário para a operação do navio e da descarga ou pode ser realizado depois da saída do navio?)
- 11) Se ocorre algum atraso no desembarço ou operação e o navio excede o tempo planejado no berço do Porto, o Porto cobra algum tipo de multa pelo tempo excedido? Se sim, a qual agente?
- 12) Quem são os colaboradores do Porto que têm alguma atuação direta no processo de importação da carga de granito prime?
- 13) Existe responsabilidade do Porto em caso de danos a carga ou ao navio durante sua permanência no Porto?
- 14) O Porto disponibiliza algum tipo de armazenagem para a carga do Granito prime? Se sim, a que preço?

APENDICE A
INSTRUMENTO DE COLETA PARA MAPEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE
ATIVIDADES NA EMPRESA IMPORTADORA

Instrumento de pesquisa destinado à empresa importadora

Objetivo: Levantar a participação da empresa no processo de importação do granito prime

Caracterização de respondente:

Cargo:

Tempo na empresa:

- 1) Quais procedimentos adotados pela empresa para a obtenção da licença de importação?
- 2) Qual o NCM do produto?
- 3) A transação comercial de importação do granito prime é regida por quais regras contratuais? (*Incoterms*)
- 4) Qual o tratamento tributário utilizado para a importação da carga em questão?
() Imposto de importação ;
() Imposto sobre produtos industrializados;
() Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e serviços ;
() Imposto sobre serviços ;
() Imposto sobre operações financeiras
() Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS-PASEP);
() Contribuição Social para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS)
- 5) Qual a frequência da importação do granito prime pela empresa através do porto em questão?
- 6) Quais os procedimentos realizados pela empresa para a importação do granito prime?
- 7) Com quais agentes a empresa se relaciona durante todo o processo de importação?
- 8) Quais são os custos da empresa com os agentes com os quais ela se relaciona na importação do granito prime?
- 9) Como é feita a armazenagem da carga na empresa.
- 10) Existe uma conferência da quantidade recebida de carga? Se sim, quais ações são tomadas caso a quantidade seja diferente das 30 mil toneladas?**

APENDICE A
INSTRUMENTO DE COLETA PARA MAPEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DE
ATIVIDADES NO PORTO SECO

Instrumento de pesquisa destinado ao Armazém Alfandegado

Objetivo: Levantar a participação do Armazém Alfandegário no processo de importação do Granito prime

Caracterização do respondente:

Cargo:

Tempo na empresa:

- 1- Quais as responsabilidades do Armazém Alfandegado no processo de importação da carga?
- 2- Quem contrata os serviços do Armazém Alfandegado?
- 3- Quais agentes repassam as informações acerca da carga antes e depois da chegada do navio e quais são estas informações?
- 4- Após recebidas as informações, quais os procedimentos realizados pelo Armazém Alfandegado no processo de importação da carga? A) Na zona primária e B) Na zona secundária.
- 5- Quais são e a quem pertencem os equipamentos utilizados pelo Armazém Alfandegado no processo de importação da carga?
- 6- Durante o manuseio da carga pelo Armazém Alfandegado o planejamento é totalmente cumprido ou são necessários ajustes? Se existirem ajustes, quais são os mais frequentes?
- 7- É comum existirem atrasos durante o manuseio da carga? Se sim, quais as causas e qual agente arca com as responsabilidades/gastos incorridos?
- 8- Caso a carga seja danificada durante o manuseio, quais os procedimentos realizados pelo Armazém Alfandegado? Quem arca com os gastos?
- 9- É realizada alguma armazenagem prévia da carga containerizada antes da chegada na empresa? Se sim, como se dá o transporte para o armazém?
- 10- Como é realizado o transporte da carga para a empresa importadora?
- 11- Quais agentes secundários (Receita Federal, etc.) interagem com o Armazém Alfandegado e qual sua participação no processo de importação da carga (procedimentos, taxas, etc.)?

APENDICE B
INSTRUMENTO DE COLETA PARA LEVANTAMENTO DE RECURSOS

Instrumento de pesquisa

Objetivo: Levantar os equipamentos/recursos utilizados pela Empresa no processo de importação

Caracterização de respondente:

Cargo:

Tempo na empresa:

Como responder: Para responder o questionário basta avaliar os recursos/equipamentos que de fato estão presentes no processo de importação, informando quantidade, modelos dos mesmos, tempo de uso e caso existam outros presentes no processo informar da mesma maneira (qual equipamento/recurso, quantidades, modelos, tempo de uso) no final do questionário nas linhas disponíveis. Se algum recurso apresentado não esteja presente na operação fazer um "X" na coluna de nome Ordem.

Recursos utilizados pela Empresa no processo de importação					
Ordem	Recursos	Quantidade	Modelo/Salário/área	Outras Observações	Tempo de Uso
1	Computador				
2	Telefone				
3	Internet				
4	Mão de Obra/Funcionário				
5	Sala (com o computador, telefone, etc)				
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

APÊNDICE C – ETAPAS DE CÁLCULO DAS ATIVIDADES DA TRADING

Direcionadores de recurso

CUSTOS CONTROLADOS	Aluguel	Energia Elétrica	Salário F1	Salário F2	Encargos MOD	Materiais Indiretos	IMPOSTOS	Tarifa Bancária	Telefonia	Contador	Ajuda de Custo	Licença Softwares	Depreciação
DIRECIONADOR	Área (m²)	Potência	Tempo	Tempo	N° de Funcionários	N° de processos	Rateio simples	N° de processos	N° de processos	N° de Funcionários	N° de Funcionários	N° de Processos	Valor dos equipamentos
Receber os dados do fornecedor pelo cliente	0,80	1,7	1800	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00
Verificar se o cliente possui licença de importação válida	0,80	1,7	1656	0	1	0	1	0	0	1	0	1	R\$ 2.900,00
Entrar em contato com exportador	0,80	1,73	909	0	1	0	1	0	1	1	0	0	R\$ 3.100,00
Solicitar proforma invoice (fatura) ao exportador	0,80	2,6	2736	0	1	1	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.100,00
Passar cotação para a empresa importadora	0,80	1,73	1800	0	1	0	1	0	1	1	0	0	R\$ 3.100,00
Entrar em contato e passar informações para	0,80	1,7	2700	0	1	0	1	0	0	1	0	1	R\$ 2.900,00

o agente carga													
Solicitar <i>invoice</i> (fatura) e <i>packing</i> <i>list</i> (guia de remessa) ao fornecedor	0,80	1,7	2106	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00
Solicitar <i>bill of</i> <i>lading</i> (conhecimento de embarque) ao agente de cargas	0,80	1,7	2700	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00
Analisar <i>invoice</i> (fatura), <i>packing</i> <i>list</i> (guia de remessa) e <i>bill of</i> <i>lading</i> (conhecimento de embarque)	0,80	2,6	6300	0	1	1	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.100,00
Negociar cotação	0,80	1,73	1800	0	1	0	1	0	1	1	0	0	R\$ 3.100,00
Passar cotação para o cliente	0,80	1,7	1206	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00
Verificar se o cliente fez o pagamento do produto	0,80	1,7	1206	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00

Fazer o <i>booking</i> (reserva de praça) com o agente de cargas	0,80	1,7	1800	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00
Informar o <i>booking</i> (reserva de praça) ao cliente	0,80	1,7	1800	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00
Receber conhecimento de embarque do agente de cargas	0,80	1,7	3006	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00
Rastreamento da carga no site do armador e informar o cliente	0,80	1,7	0	1206	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00
Agendar com armazém - detalhes da chegada	0,80	1,73	0	1206	0	0	1	0	1	0	1	0	R\$ 3.100,00
Receber documentação física e por e-mail do exportador	0,80	1,7	0	1206	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00
Verificar conhecimento	0,80	1,7	0	1206	0	0	1	0	0	0	1	1	R\$ 2.900,00

eletrônico no site da marinha mercante														
Levantar custos de nacionalização	0,80	1,73	0	5400	0	0	1	0	1	0	1	0	R\$ 3.100,00	
Passar cotação da nacionalização para o cliente	0,80	1,73	1206	0	1	0	1	0	1	1	0	0	R\$ 3.100,00	
Verificar se o cliente fez o pagamento dos custos de nacionalização	0,80	1,7	1206	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00	
Confeccionar declaração de importação	0,80	2,6	13500	0	1	1	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.100,00	
Realizar pagamento dos impostos federais	0,80	1,7	0	1800	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00	
Verificar qual canal foi dado pela receita federal	0,80	1,7	0	1206	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00	
Preencher formulário do	0,80	2,6	0	1206	0	1	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.100,00	

Mapa														
Entrar em contato com motoboy e entregar documentação	0,80	2,33	0	1260	0	1	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.300,00	
Receber documentos carimbados pela receita PB e PE	0,80	1,7	0	1206	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00	
Verificar se o cliente fez o pagamento do frete (só é feito o pagamento após chegada da carga)	0,80	1,7	1206	0	1	0	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.900,00	
Realizar pagamento do agente de cargas	0,80	1,7	0	1260	0	0	1	1	0	0	1	1	R\$ 2.900,00	
Verificar se o armador liberou a retirada da carga	0,80	1,7	0	3006	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00	
Fazer cotação de frete terrestre	0,80	1,73	0	2700	0	0	1	0	1	0	1	0	R\$ 3.100,00	
Passar cotação do frete terrestre	0,80	1,73	0	1206	0	0	1	0	1	0	1	0	R\$ 3.100,00	

para o cliente														
Passar documentação para o armazém alfandegário	0,80	1,7	0	1206	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00	
Agendar retirada do contêiner	0,80	1,7	0	1800	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00	
Verificar se o contêiner foi devolvido	0,80	1,7	0	1800	0	0	1	0	0	0	1	0	R\$ 2.900,00	
Passar para o cliente documentos do processo	0,80	2,6	6300	0	1	1	1	0	0	1	0	0	R\$ 2.100,00	
	60	68,27	56943	29880	20	6	37	1	8	20	17	4	R\$ 104.300,00	

Custo das atividades

CUSTOS CONTROLADOS	Aluguel	Energia Elétrica	Salario F1	Salario F2	Encargos MOD	Materiais Indiretos	IMPOSTOS	Tarifa Bancária	Telefonia	Contador	Ajuda de Custo	Licença Softwares	Depreciação	Custo das atividades
DIRECIONADOR	Área (m²)	Potência	Tempo	Tempo	N° de Funcionários	N° de processos	Rateio	N° de processos	N° de processos	N° de Funcionários	N° de Funcionários	N° de Processos	Valor dos equipamentos	
Receber os dados do fornecedor pelo cliente	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 4,25	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 48,06
Verificar se o cliente possui licença de importação válida	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 3,91	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ 1,35	R\$ 2,94	R\$ 49,07
Entrar em contato com exportador	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ 2,15	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 48,33
Solicitar proforma invoice (fatura) ao exportador	R\$ 4,11	R\$ 1,06	R\$ 6,46	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ 9,10	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,13	R\$ 58,93
Passar cotação para a empresa importadora	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ 4,25	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 50,43
Entrar em contato e passar informações para o agente carga	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 6,38	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ 1,35	R\$ 2,94	R\$ 51,54
Solicitar invoice (fatura) e packing list (guia de remessa) ao fornecedor	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 4,97	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 48,78
Solicitar bill of lading (conhecimento de embarque) ao agente de cargas	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 6,38	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 50,19
Analisar invoice (fatura), packing list (guia de remessa) e bill of lading (conhecimento	R\$ 4,11	R\$ 1,06	R\$ 14,88	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ 9,10	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,13	R\$ 67,35

de embarque)														
Negociar cotação	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ 4,25	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 50,43
Passar cotação para o cliente	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 2,85	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 46,66
Verificar se o cliente fez o pagamento do produto	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 2,85	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 46,66
Fazer o <i>booking</i> (reserva de praça) com o agente de cargas	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 4,25	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 48,06
Informar o <i>booking</i> (reserva de praça) ao cliente	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 4,25	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 48,06
Receber conhecimento de embarque do agente de cargas	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 7,10	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 50,91
Rastreamento da carga no site do armador e informar o cliente	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 16,17
Agendar com armazém - detalhes da chegada	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 18,54
Receber documentação física e por e-mail do exportador	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 16,17
Verificar conhecimento eletrônico no site da marinha mercante	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ 1,35	R\$ 2,94	R\$ 17,52
Levantar custos de	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ -	R\$ 15,06	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 30,24

nacionalização														
Passar cotação da nacionalização para o cliente	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ 2,85	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 49,03
Verificar se o cliente fez o pagamento dos custos de nacionalização	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 2,85	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 46,66
Confeccionar declaração de importação	R\$ 4,11	R\$ 1,06	R\$ 31,89	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ 9,10	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,13	R\$ 84,35
Realizar pagamento dos impostos federais	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 5,02	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 17,82
Verificar qual canal foi dado pela receita federal	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 16,17
Preencher formulário do Mapa	R\$ 4,11	R\$ 1,06	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,13	R\$ 24,82
Entrar em contato com motoboy e entregar documentação	R\$ 4,11	R\$ 0,95	R\$ -	R\$ 3,51	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,33	R\$ 25,07
Receber documentos carimbados pela receita PB e PE	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 16,17
Verificar se o cliente fez o pagamento do frete (só é feito o pagamento após chegada da carga)	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ 2,85	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 46,66
Realizar pagamento do agente de cargas	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 3,51	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ 21,33	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ 1,35	R\$ 2,94	R\$ 39,00

Verificar se o armador liberou a retirada da carga	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 8,38	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 21,19
Fazer cotação de frete terrestre	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ -	R\$ 7,53	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 22,71
Passar cotação do frete terrestre para o cliente	R\$ 4,11	R\$ 0,71	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ 2,16	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 3,15	R\$ 18,54
Passar documentação para o armazém alfandegário	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 3,36	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 16,17
Agendar retirada do contêiner	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 5,02	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 17,82
Verificar se o contêiner foi devolvido	R\$ 4,11	R\$ 0,69	R\$ -	R\$ 5,02	R\$ -	R\$ -	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 0,46	R\$ -	R\$ 2,94	R\$ 17,82
Passar para o cliente documentos do processo	R\$ 4,11	R\$ 1,06	R\$ 14,88	R\$ -	R\$ 22,95	R\$ 9,10	R\$ 4,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 2,13	R\$ 67,35
Total	R\$ 60,00	R\$ 27,83	R\$ 134,50	R\$ 83,33	R\$ 458,92	R\$ 54,61	R\$ 170,17	R\$ 21,33	R\$ 17,26	R\$ 170,33	R\$ 7,78	R\$ 5,42	R\$ 105,83	R\$ 1.409,42