

CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

JOSÉ MATHEUS DOS SANTOS SAMPAIO

A IMPLANTAÇÃO DOS HUB'S: UM ESTUDO SOBRE A INTEGRAÇÃO DA CA-DEIA LOGÍSTICA NO ESTADO DO CEARÁ

JOSÉ MATHEUS DOS SANTOS SAMPAIO

A IMPLANTAÇÃO DOS HUB'S: UM ESTUDO SOBRE A INTEGRAÇÃO DA CADEIA LOGÍSTICA NO ESTADO DO CEARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Administração do Centro Universitário Christus, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Larisse Oliveira Costa.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação Centro Universitário Christus - Unichristus Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S192i Sampaio, José Matheus dos Santos.

A Implantação dos HUB's : um estudo sobre a integração da cadeia logística no Estado do Ceará / José Matheus dos Santos Sampaio. - 2019.

99 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Christus - Unichristus, Curso de Administração, Fortaleza, 2019.

Orientação: Profa. Dra. Larisse Oliveira Costa.

Logística. 2. Comércio Exterior. 3. Centro de Conexões. 4.
 HUB. 5. Ceará. I. Título.

CDD 658

José Matheus dos Santos Sampaio

A IMPLANTAÇÃO DOS HUB'S: UM ESTUDO SOBRE A INTEGRAÇÃO DA CADEIA LOGÍSTICA NO ESTADO DO CEARÁ

Monografia apresentada ao Curso de Administração do CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel.

Média Final

Prof^a. Dra. Larisse Oliveira Costa

Orientadora

Prof. Me. Margos Alexander Brasil Ferreira

Examinador

Prof. Dra. Luciana Freire de Lima Marinho

Examinadora

Data da Aprovação: 30/11/2019

A minha família por todo apoio e incentivo nesta etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus porque foram momentos difíceis e por diversas vezes, tive vontade de "largar" tudo, mas sempre ele esteve me mandando boas vibrações e continuar.

A minha família por me proporcionar a realização de um sonho, mas que não irá terminar por aqui. E ao meu psicólogo particular, Messias Araújo, por sempre me incentivar e não me deixar desistir.

Aos colegas de trabalho, em especial Alyssandra Ribeiro por sempre me ajudar.

Aos meus professores, em especial a minha orientadora: Dra. Larisse, pois tive diversos "surtos" e ela sempre me incentivou, a Prof^a Msc. Ana Carolina, que sempre acreditou em mim e me incentivou bastante.

Aos colegas de curso, pois foram 4 anos e meio, em especial Waleska Barros, Alexandra Winkler, Shisley Costa, Ianna Machado e Halisson César, por essa companhia maravilhosa nesse lugar, em que houveram momentos bons e não tão bons.

A uma grande amiga e ex-gestora, Joana Maciel, que sempre me incentivou a realizar meus sonhos e lutar por eles.

"Utopia está no horizonte. Aproximo-me dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e o horizonte se distancia dez passos além. Para que serve a utopia? Serve para isso: para caminhar."

RESUMO

O Estado do Ceará tem atraído investimentos voltados a cadeia logística, assim este estudo teve como objeto a implantação dos HUBs (aéreo e portuário), partindo do objetivo geral de descrever o seu impacto na integração da cadeia logística. Observou assuntos relacionados a gestão da cadeia de suprimentos, análises das cadeias baseada na estratégia competitiva e o modelo de redes de conexão (HUBs). O estudo é de natureza quantitativa, descritivo e pesquisa documental. Nos resultados relacionados ao Comércio Exterior, a nível Brasil, a Balança Brasileira vem apresentando bons números, entretanto, a nível Ceará, os números não são tão bons. No HUB portuário as maiores movimentações são de cabotagem, e as exportações são em sua grande maioria para América do Norte. Também identificou-se que o Porto está dentro do Complexo Industrial, conta com uma ZPE em pleno funcionamento e futuramente haverá a segunda unidade, constituindo uma vantagem competitiva, e parte da gestão agora e de Roterdã (um dos maiores portos europeus). Em relação ao HUB aéreo nota-se os investimentos da empresa Alemã, que atualmente administra o Aeroporto, torná-lo uma referência no centro de conexões. Logo após assumir a gestão, em um ano houve a implantação do HUB da Air France/KLM juntamente com a Gol Linhas Aéreas. Além disso, nota-se que nos últimos períodos os esforços para atrair novas rotas, bem como modernizar toda a infraestrutura do Aeroporto. As limitações foram em relação ao HUB tecnológico, pois foi implantado recentemente e não se conseguiu obter dados suficientes para descrevê-los, entretanto, entende-se que esse é um grande HUB, e um parceiro, por constituir a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Palavras-chaves: Logística. Comércio Exterior. Centro de Conexões. HUB. Ceará.

ABSTRACT

The state of Ceará has attracted investments focused on the logistics chain, so this study aimed to implement the HUBs (air and port), starting from the general objective of describing their impact on the integration of the logistics chain. I will look at issues related to supply chain management, chain analysis based on competitive strategy and the connection network (HUB) model. The study is quantitative, descriptive and documentary research. Regarding Foreign Trade, at Brazil level, the Brazilian Balance has been presenting good numbers, however, at Ceará level, numbers are not so good. In the port hub the largest movements are cabotage, and exports are mostly to North America. It was also identified that Porto is within the Industrial Complex, has a fully functioning SPA and in the future there will be the second unit, constituting a competitive advantage, and part of management now and Rotterdam (one of the largest European ports). In relation to the air hub, the investments made by the German company, which currently manages the airport, make it a reference in the connection center. Shortly after taking over management, within a year there was the implementation of the Air France / KLM HUB together with Gol Linhas Aéreas. Moreover, it is noted that in recent periods efforts to attract new routes, as well as modernize the entire infrastructure of the Airport. The limitations were in relation to the technological HUB, as it was recently implemented and it was not possible to obtain enough data to describe them, however, it is understood that this is a great HUB, and a partner, for constituting the Information and Communication Technology. (ICT).

Keywords: Logistics. Foreign Trade. Connection Center. HUB. Ceara.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Logística Integrada à SCM	21
Figura 2 - Evolução da Logística ao SCM	22
Figura 3 - Modelo para Tomada de Decisão baseada em fatores dentro	de uma
cadeia	25
Figura 4 - Iceberg dos estoques e seus problemas	27
Figura 5 - Fluxo de Montante (Upstream) e Jusante (Downstream)	28
Figura 6 - Atividades Logísticas	30
Figura 7 - Canais de Distribuição	35
Figura 8 - Modelo de Malha Linear	41
Figura 9 - Modelo Point-to-Point vs. Hub-and-Spoke	43
Figura 10 - Hub Port	45
Figura 11 - Modelo Híbrido de Redes	46
Gráfico 1 - Balança Comercial Brasileira em Exportações (US\$ por Bilhões)	52
Gráfico 2 - Balança Comercial Brasileira em Importações (US\$ por Bilhões)	53
Gráfico 3 - Balança Comercial Brasileira em Saldo (US\$ por Bilhões)	54
Gráfico 4 - Balança Comercial Brasileira na Corrente do	COMEX
(US\$ por Bilhões)	55
Gráfico 5 - Balança Comercial Cearense em Exportações (US\$ por Milhões))56
Gráfico 6 - Balança Comercial Cearense em Importações (US\$ por Milhões))57
Gráfico 7 - Balança Comercial Cearense em Saldo (US\$ por Milhões)	58
Gráfico 8 - Balança Comercial Cearense na Corrente do	COMEX
(US\$ por Milhões)	59
Gráfico 9 - Movimentação Portuária (Toneladas por milhões)	60
Gráfico 10 - Representatividade por Tipo de Carga (Acumulado em %)	61
Gráfico 11 - Movimentação Portuária de Granel Sólido (Toneladas por milhõ	es)61
Gráfico 12 - Movimentação Portuária de Carga Geral (Toneladas por milhõe	s)62
Gráfico 13 - Movimentação Portuária de Carga Conteinerizada (Tonela	adas por
milhões)	63
Gráfico 14 - Movimentação Portuária de Granel Líquido e Gasoso (Tonel	adas por
milhões)	64

Gráfico 15 - Movimentação Portuária Exportações, Importações e Cabota	gem
(Toneladas por milhões)	65
Gráfico 16 - Movimentação Portuária Exportações por Continente no Per	íodo
(Toneladas por milhões)	66
Gráfico 17 - Quantidade de Atracação (Mil)	67
Gráfico 18 - Quantidade de Passageiros (Milhões)	68
Gráfico 19 - Quantidade de Chegada de Passageiros (Milhões)	69
Gráfico 20 - Quantidade de Partida de Passageiros (Milhões)	70
Gráfico 21 - Quantidade Movimentação de Passageiros Doméstico vs. Internaci	onal
(Milhões)	71
Gráfico 22 - Movimentação de Aeronaves (Acumulado em Mil)	72
Gráfico 23 - Total de Chegadas de Aeronaves (Acumulado em Mil)	72
Gráfico 24 - Total de Partidas de Aeronaves (Acumulado em Mil)	73
Gráfico 25 - Total de Aeronaves por Voos Doméstico vs. Internacional (Mil)	74
Gráfico 26 - Total de Cargas, Mala Postal e Courrier (Acumulado em Toneladas)	75
Gráfico 27 - Total de Cargas (Acumulado em Toneladas)	75
Gráfico 28 - Total de Mala Postal e Courrier (Acumulado em Toneladas)	76
Gráfico 29 - Total de Carga, Mala Postal e Courrier por Voo Doméstico	VS.
Internacional (Acumulado em Toneladas)	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Análise de Fatores da Cadeia de Suprimentos Responsiva	VS
Eficiente	26
Quadro 2 - Pilares da Eficiência	27
Quadro 3 - Tipos de Embalagem	32
Quadro 4 - Fatores para escolha do modal na distribuição física	36
Quadro 5 - Características dos Modais de Transportes	36
Quadro 6 - Evolução dos Parceiros Logísticos dentro do SCM	38
Quadro 7 - Características dos serviços e formas de medição	39
Quadro 8 - Classificação dos quanto ao tamanho do Hub	44
Quadro 9 - INFRAERO Informações	50
Quadro 10 - Adaptação ao RMA Operacional da Fraport	51
Quadro 11 - Objetivos Específicos	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Balança Comercial Brasileira - Exportações (em US\$ por Milhões)88
Tabela 2 - Balança Comercial Brasileira - Importação (em US\$ por Milhões)88
Tabela 3 - Balança Comercial Brasileira - Saldo (em US\$ por Milhões)89
Tabela 4 - Balança Comercial Brasileira - Corrente do COMEX (em US\$ por
Milhões)89
Tabela 5 - Balança Comercial Cearense - Exportações (em US\$ por Milhões)90
Tabela 6 - Balança Comercial Cearense (em US\$ por Milhões)90
Tabela 7 - Balança Comercial Cearense - Saldo (em US\$ por Milhões)91
Tabela 8 - Balança Comercial Cearense - Corrente do COMEX (em US\$ por
Milhões)91
Tabela 9 - Movimentação Portuária (2017-2019) em Toneladas por Milhão92
Tabela 10 - Movimentação de Aeroportuária de Passageiros (Em quantidade por
mil)93
Tabela 11 - Movimentação Aeroportuária de Aeronaves (Em quantidade por mil)95
Tabela 12 - Movimentação Aeroportuária de Cargas, Mala Posta e Courrier (em
Toneladas)97

LISTA DE ABREVIATUAS E SIGLAS

ANAC Agência Nacional de Aviação Civil

ANTAQ Agência Nacional de Transporte Aquaviário

CIPP S/A Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuá-

rio do Pecém S/A

GCS Gestão da Cadeia de Suprimentos

H&S Hub-and-spoke

INFRAERO Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

IPECE Instituto de Pesquisa e Estudos Econômicos do Ceará

MDIC Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços

PIB Produto Interno Bruto

PoP Ponto a Ponto

SACS South Atlantic Cable System

SCM Supply Chain Management

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Evolução da Logística a Supply Chain Management (SCM)	19
2.2 Estratégia Baseada na Análise de Cadeias	23
2.3 Atividades Logísticas	29
2.3.1 Armazenagem, estocagem e manuseio de materiais	30
2.3.2 Distribuição e Transporte	34
2.4 Nível de serviço logístico	37
2.5 Modelo de Conexões – HUBs	40
2.6 Setor Aeroportuário e Portuário	46
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	48
3.1 Ambiente da Pesquisa	48
3.2 Natureza da Pesquisa	48
3.3 Tipologia da Pesquisa	48
3.4 Instrumento de Coleta	49
3.5 Tratamento e Coleta de Dados	50
4 ANÁLISES E DISCUSÕES DE RESULTADOS	52
5 CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS	81
APÊNDICE A – TABELAS	88

1 INTRODUÇÃO

Com abertura de mercado e novas tecnologias, processos estão sendo integrados e em algumas situações automatizados. Desta forma, a logística surge com um papel fundamental para operacionalizar parte destes processos.

A Logística tradicional, que tinha como enfoque apenas nos sistemas de transportes, buscou se adaptar às necessidades existentes, principalmente, na troca de informações de forma a conseguir: redução de perdas e custos, precisão na análise de dados e serviços de excelência para satisfazer os clientes (Imam, 2018).

No estudo de competitividade realizado pela Confederação Nacional das Indústrias (CNI, 2019) entre os 18 países selecionados, o Brasil está ocupando o 15º lugar das 18º posições, em infraestrutura e logística, com índice de 4,77, onde 0 tem pior desempenho e 10 o melhor desempenho. Nos quatro blocos avaliados o País ficou em: 17º em infraestrutura e logística, 18º em infraestrutura de energia, 9º em infraestrutura de telecomunicação, e 14º em logística internacional.

Ainda sobre o estudo de competitividade desenvolvido pelo CNI (2019) o Brasil se situa no terço inferior do ranking. Tal posição está associada ao subfator e as variáveis, como a *Logistic Performance Index* (LPI), indicador qualitativo, em se que reflete as percepções sobre a logística de comércio exterior: tempo e custo para exportar e importar. (CNI, 2019)

Em relação ao ranking de 2017-2018 revisado, o Brasil manteve-se na 15^a posição no fator Infraestrutura e Logística, o avanço reflete redução no custo para exportar e importar em conformidade com as exigências na fronteira, e redução no tempo para importar, segundo a pesquisa *Doing Business* 2019, do Banco Mundial (CNI, 2019).

O Ceará tem se tornado um agente para captação de investimentos, principalmente voltados à gestão da cadeia de suprimentos e logística. Tais investimentos foram aos poucos se concretizando, são eles: parceria entre o Porto de Roterdã com o Porto do Pecém, a concessão via leilão do Aeroporto Internacional Pinto Martins para uma Empresa Alemã e por último o lançamento do *South Atlantic Cable System (SACS)*, um conjunto de cabos submarinos que ligará a cidade Luanda (Angola) até o Fortaleza (Ceará-BR), permitindo assim a constituição da Trinca de HUB's (AUGUSTO, 2019).

Em março de 2017 o Aeroporto de Fortaleza participou do processo de concessão, e foi arrematado pela Fraport (O Povo Online, 2017). Iniciando suas operações em 2018 e após um ano, é possível enxergar os resultados, como a concretização do HUB da Air France-KLM e Gol Linhas Áreas em Fortaleza (O Povo Online, 2019). Somado ao trabalho de modernização nas instalações que segundo a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC (2019 a) deverá ser concluído até 2021.

Segundo dados da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO (2018), no ano de 2017 foram movimentadas aproximadamente 33.09 toneladas de cargas, já no ano de 2018 segundo a Fraport (2018) foram aproximadamente 40.64 toneladas, equivalente a um aumento de 22,8%. Ainda segundo a Fraport (2019), só no primeiro semestre de 2019, foi aproximadamente 19,65 toneladas, o que representou um aumento de 8,3% sobre o mesmo período do ano 2018.

Em outubro de 2018, o Governo do Estado Ceará através da administradora do Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP S/A, antiga Ceará Portos, fecharam um acordo de investimento entre o Porto do Pecém e o Porto de Roterdã. Esse acordo, além de proporcionar visibilidade ao Ceará, trará aproximadamente 323 milhões que serão injetados para modernização das instalações, com esse valor as ações serão divididas em 70% para CIPP S/A e 30% ao Porto de Roterdã, influenciando assim, na implementação do HUB Logístico portuário. (SAMPAIO & AUGUSTO, 2018)

Porto de Pecém conseguiu um aumento em movimentação de cargas nos dois últimos anos e meio. O resultado acumulado segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviário (ANTAQ, 2019) de janeiro a dezembro de 2017 foram 15.811 milhões de toneladas, já em 2018 foram 17.246 milhões de toneladas, o que representou um aumento de 9,07%. No primeiro semestre de 2019 foram 8.737 milhões de toneladas, no mesmo período do ano 2018 foram 8.594 milhões de toneladas, representando um aumento de 1,67% nas movimentações. Os maiores índices foram obtidos através das cargas com granel sólido e carga conteinerizada (ANTAQ, 2019).

Em abril de 2019 foi inaugurado o Datacenter AngoNap e segundo o Governo do Ceará (2019 a), até 2021 serão 18 cabos submarinos de fibra ótica, atualmente estão em operação 14 cabos ligando os Fortaleza a outros Países como: Estados Unidos, Portugal, Espanha, Colômbia, Chile, entre outros. Ainda segundo o

Governo do Estado do Ceará (2019 a) e dados divulgados recentemente pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) o Estado está entre os três melhores em conexão banda larga, velocidade e quantidade de fibra ótica instalada. A velocidade média do Estado contratada (Mbps) é a terceira maior do Brasil (27,23 Mbps). Além disso, 85,9% dos municípios cearenses possuem cobertura de fibra ótica. (Ceará, 2019 a)

Baseado no que foi abordado anteriormente, a seguinte pesquisa tem como problemática: Como os HUBs (portuário e aéreo) impactam no desenvolvimento e na integração da cadeia logística no Ceará?

O objetivo geral deste trabalho é: analisar o impacto dos HUBs (portuário e aéreo) na integração da cadeia logística. E os objetivos específicos são:

- a) Descrever a Logística dentro da cadeia de suprimentos
- b) Analisar o panorama do Comércio Exterior;
- c) Identificar como a movimentação de cargas impacta nos HUBs.

A justificativa deste trabalho tem como premissa a implantação dos HUBs no complexo do portuário do Pecém e do aeroporto de Fortaleza, que possibilita o desenvolvimento do Ceará. E como relevância os impactos em termos econômico, sociais, com eficiência, principalmente voltada à logística integrada, a infraestrutura e a gestão da cadeia de distribuição e fornecimento.

Este trabalho está divido em cinco seções são eles: a primeira de introdução, a segunda do referencial teórico, a terceira da metodologia da pesquisa, a quarta pelas análises e discussões dos resultados e a quinta pelas conclusões do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Evolução da Logística a Supply Chain Management (SCM)

As práticas logísticas existem há séculos, entretanto, seu desenvolvimento se deu através do contexto das guerras, na aplicação dos suprimentos aos militares. (Grant, 2013). A evolução ocorreu em quatro fases; (MACHADO JUNIOR et al., 2018, p. 58) a primeira fase foi a do isolamento das empresas; a segunda fase sendo a da visão sistêmica; a terceira como visão integrada; e a quarta fase e atual sendo a visão global e de redes de suprimentos.

Para Castro (2019), a logística vem se adaptando as necessidades da Indústria 4.0, oferecendo maior rastreabilidade, conexões e transparência para toda à rede. Com a presença da tecnologia, aliada a quarta fase da logística, onde o foco está na visão global e das redes de suprimentos. Desta forma, assumindo não só o papel operacional, como também de gestão de informações.

Pires (2016) afirma que é comum existir organizações e profissionais, que associem a logística apenas as atividades de transporte, mesmo que erroneamente. Tal situação ocorre porque esta atividade é mais a "visível" dos processos, entretanto, existem outras atividades em sua dimensão, como a do gerenciamento dos estoques, processamento de pedidos, entre outras. Ainda segundo o autor, cada processo logístico tem sua importância na gestão da cadeia de suprimentos.

Segundo Christopher (2011), a logística tem sua orientação voltada para o planejamento sob a forma de fluxo de produtos e informações por uma organização. A gestão da cadeia de suprimentos, por outro lado, conduz os processos logísticos de um grupo de organizações, e concentra-se em reduzir ou eliminar os pulmões de estoque existente entre as organizações em uma cadeia de suprimentos, mediante a partilha de informações sobre os níveis atuais de estoque e de demanda.

Jacobs e Chase (2012, p. 376) definem logística como "a arte e a ciência de obter, produzir e distribuir materiais, bem como produtos, no local e em quantidades apropriados". Para Mattos Neto (2017), a logística faz parte da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS), sendo responsável pelas atividades de planejamento, bem como controle de todo fluxo de processos, e revertendo-os em informações, bens e serviços que devem ser entregues ao ponto de consumo. Conforme os critérios definidos pelos clientes.

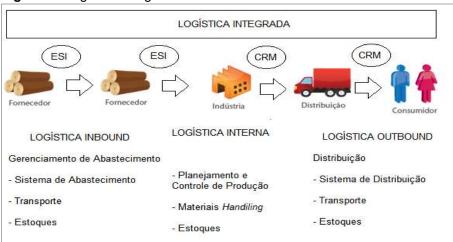
Ainda segundo Mattos Neto (2017) logística é a parte do gerenciamento da cadeia de suprimentos em que se planeja, implementa e controla o fluxo eficiente e efetivo, revertendo-os em armazenamento de bens, serviços e informações relacionando o ponto de origem e o ponto de consumo para atender aos requisitos dos clientes.

O conceito de logística para Bowerson *et al.* (2014) compreende em uma subárea da cadeia, cuja responsabilidade está em transportar e posicionar geograficamente os estoques, além disso, é responsável pelo gerenciamento dos pedidos, depósito e manuseio de materiais e embalagens, que são integrados por meio das redes de instalações. Quanto à integração dos processos logísticos, envolve o gerenciamento contínuo para conectividade da cadeia.

Segundo Pires (2016), entende-se que a logística é um subprocesso dentro uma cadeia de suprimentos, e que detém outros processos. Na qual devem atender as necessidades dos clientes através dos fluxos de mercadorias, serviços e informações, além de implementá-los e controla-los.

Conforme abordado por Pires (2016), a Figura 1 mostra os avanços ocorridos após 1950, e que fez surgir o conceito de Logística Integrada cuja finalidade era integrar operações abastecimento, chamadas de logística *inbound*, e as operações externas, logística *outbound*. Através deste gerenciamento e integração, que se iniciaram os fluxos como forma de gerenciamento da cadeia de fornecimento. Partindo do envolvimento e integração dos fornecedores, por intermédio do *Early Supply Involvement* – ESI, até a gestão do relacionamento com o cliente através das ferramentas de *Customer Relationship Manangement* – CRM.

Figura 1 - Logística Integrada à SCM



Fonte: Adaptado de Pires (2016)

É possível observar, conforme demonstrado na Figura 1, que existem três macros processos: logística *inbound*, interna e *outbound*, sendo que a indústria e fornecedores são gerenciados por intermédios dos processos ESI, com foco no sistema de abastecimento. Após o abastecimento e o processo de transformação, ocorridos na indústria, os processos até os consumidores são por gerenciados pelos CRM, focado na distribuição. Para o autor (PIRES, 2016) a logística é o subprocesso da cadeia de suprimentos, sendo complementado por Christopher (2011), em que deve existir o fluxo de informações para evitar altos níveis de estoque.

Segundo Machado Junior *et al.* (2018), a cadeia de suprimentos foi uma evolução oriunda da necessidade de integração entre os atores, que são membros ou empresas, envolvidos, e que até então eram baixos. Assim a empresa focal é posicionada como um núcleo dentro da cadeia diante de um complexo sistema interrelacionado e gerenciando suas relações através da cadeia.

Para Cislaghi *et al.* (2014), os relacionamentos interorganizacionais não se baseiam apenas em investimentos de recursos e seleção dos melhores parceiros, mas também em aspectos que envolvem: confiança, lealdade, comprometimento, troca de informações, cooperação e relação de poder. A Figura 2 mostra uma evolução da logística a cadeia de suprimentos.

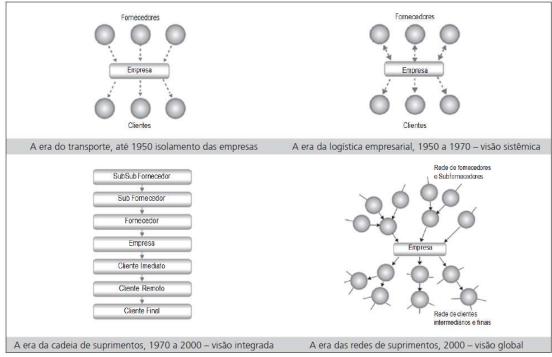


Figura 2 - Evolução da Logística ao SCM

Fonte: Machado Junior et al. (2018, p. 58)

Na Figura 2, observa-se no primeiro momento a relação entre fornecedores-empresa-clientes eram desconexas, ou seja, não tinha um elo, este era marcado
por ligações diretas. No segundo momento, existe um elo e a troca de informações
entre fornecedores-empresa, embora o elo com cliente ainda não existisse uma retroalimentação. Na era da cadeia de suprimentos, marcada pela visão integrada, se
trabalha o relacionamento sobre os fornecedores, como também sobre os consumidores finais. Por último, engloba-se à gestão em redes, existente dentro de uma cadeia de suprimentos, esse modelo além de explicar as redes existentes dentro de
uma cadeia, também é aplicado aos HUBs que serão abordados na subseção 2.5.

O Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2009) traz a definição sobre cadeia de suprimentos, como sendo:

O planejamento e o gerenciamento de todas as atividades envolvidas nas atividades de *sourcing*¹ e aquisição, conversão e todas as atividades de gerenciamento logístico. Incluindo a coordenação e a colaboração com parceiros de canal, que podem ser fornecedores, intermediários, prestadores de serviços terceirizados e clientes. Que em essência, o gerenciamento da cadeia de suprimentos integra o gerenciamento de oferta e demanda dentro e entre empresas.

Esta definição complementa as ideias de Christopher (2011) e Pires (2016), em que se define a cadeia de suprimentos como área estratégica da empresa. Tais ações não só na busca, conexão e intermediação dos elos, como também

adquirir melhores práticas, em que visem a otimização dos recursos por intermédio de estratégias de *sourcing*¹. Quando necessário, acrescentasse a figura dos prestadores de serviços, na busca pelo equilíbrio entre a oferta e a demanda.

Com a concorrência de mercado, as empresas têm buscado cada vez mais estratégias voltadas à redução de custos, um dos maiores gargalos dentro das operações logísticas. Sendo que, estes ocorrem devido à falta de planejamento integrado na cadeia e na infraestrutura da malha (CNT, 2018 a). Isso é prejudicial pois parte desses valores são repassados ao consumidor sob a forma custos logísticos ou de transporte, isso se torna uma desvantagem comparado à mercados consumidores externos, onde existe uma cultura de planejamento integrado e tem boa infraestrutura.

Segundo Nogueira (2018), com a tecnologia como parceira na redução de custos e agregação de valor é comum a existência de mecanismo para monitorar o desempenho dos Prestadores de Serviços Logísticos (PSLs) e que perpassam por toda a cadeia de suprimentos. Em geral, esse monitoramento ocorre por meio dos Indicadores de desempenho, chamados *Key Performance Indicator* (KPI).

Bowersox (2014) afirma que os custos de transporte são dilemas a serem vencidos pelas empresas, para assim, se tornarem mais competitivas. Estes podem ser divididos em: custos variáveis que estão ligados diretamente a operação e são influenciados pelo volume a ser transportado, como por exemplo: manutenção e combustível; fixos: as despesas que não se alteram em relação ao volume, sendo pagas mesmo quando não há atividades, tais como o aluguel e sistemas de informação; e, associados que são despesas geradas pela decisão de prestar algum tipo de serviço em específico.

Desta forma, as empresas buscam a redução de custos por meio da cadeia de suprimentos. Com esforços para sua otimização, entretanto, este esforço e análise deverá estar pautada com estratégia competitiva da empresa.

2.2 Estratégia Baseada na Análise de Cadeias

Para Chopra e Meindl (2016) após a compreensão e entendimento quanto à incerteza na demanda, é necessário buscar a melhor forma de atender a essa de-

¹ Configura-se como estratégia de *sourcing* aquelas que são tomadas baseadas nos custos totais, não somente ao menor preço, isso permite, em alguns momentos ganhos em escala à organização.

manda tomando como base a incerteza do ambiente. Ainda segundo o autor, onde criar-se um alinhamento estratégico em que a cadeia de suprimentos atenda ao planejamento quanto a incerteza da demanda.

Segundo a OMC Consult (2019), tomando como princípio que à cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades, incluindo logística, na qual devem gerenciar os esforços do início ao fim da cadeia e seu propósito é atender a demanda dos clientes, disponibilizando produtos e serviços. Para tal, utiliza-se de fluxos de informações para prever as incertezas das demandas, maximizando o resultado e entregando valor, assim, a organização tomando com base na sua estratégia competitiva, poderá definir o tempo de resposta da cadeia ao cliente, sendo essa responsiva ou eficiente.

Segundo Chopra e Meindl (2016) a definição de responsividade dentro de uma cadeia é: responder à ampla gama de quantidades solicitadas, atender com tempos de execução curtos, lidar com grande variedade de produtos, criar produtos altamente inovadores, atender a um alto nível de serviço e manipular a incerteza da oferta.

Ainda segundo Chopra e Meindl (2016) para atender a uma gama maior de quantidade solicitadas, a capacidade deve ser aumentada, o que eleva os custos. [...], a eficiência dentro da cadeia é o inverso do custo de fabricar e entregar um produto ao cliente. A Figura 3 demonstra um esquema para a tomada de decisão em uma cadeia de suprimentos.

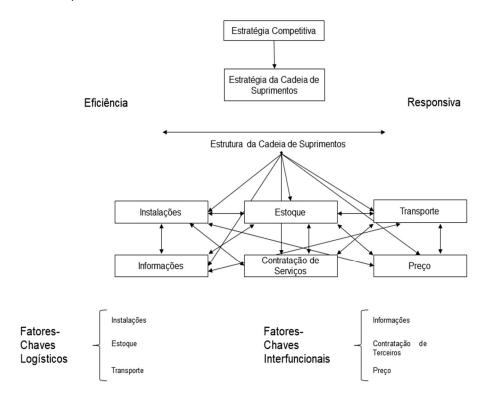


Figura 3 - Modelo para Tomada de Decisão baseada em fatores dentro de uma cadeia

Fonte: Adaptado do Chopra e Miendl (2016)

Ao analisar a Figura 3, nota-se a existência de dois tipos de fatores chaves: logísticos e interfuncionais. Em relação aos fatores chaves logísticos, se observa que estão ligados à "operação" em si, já os interfuncionais estão aliados às atividades de suporte. Além disso, observando a imagem e segundo Chopra e Meindl (2016) quanto mais os fatores chaves da empresa estivem à direita, significa que empresa ela terá sua estratégia baseada na responsividade, caso esteja posicionado à esquerda, a mesma terá sua estratégia baseada na eficiência.

Ainda Chopra e Meindl (2016), entende-se que responsividade dentro da cadeia tem por finalidade responder prontamente ao cliente e que existem altos custos atrelados a essa operação e tempo de resposta rápido. Por outro lado, quando se opta por um modelo eficiente a palavra-chave é a gestão de custo, entretanto não significa deixar responder aos clientes, mas sim, respondendo ao menor custo possível. O Quadro 1 a seguir demonstra as características de cada modelo.

Quadro 1 - Análise de Fatores da Cadeia de Suprimentos Responsiva vs. Eficiente.

Dimensão	Modelo de Cadeia	
	Responsiva	Eficiente
Objetivo	Atender a demanda rapidamente.	Suprir demanda com menores custos.
Criação de Produtos	Modularidade permitindo adiamento na diferenciação do produto.	Maximizar desempenho com custo mínimo por produto.
Preços	Margens mais altas, pois não é o fator impulsionador.	Margem baixa para impulsionar
Fabricação	Flexibilidade para atender demanda.	Reduzir custos pela alta utiliza- ção (supermáquinas).
Estoques	Reguladores para atender a demanda inesperada.	Minimizados.
Lead Time	Reduzir agressivamente mesmo com custos mais elevados.	Reduzir sem sacrificar custos.
Fornecedores	Seleção pela velocidade, flexibilidade e qualidade.	Seleção baseada em custo e qualidade.
Transporte	Meios de transporte mais rápidos (responsivos) e caros.	Meios de transporte mais bara- tos.

Fonte: Adaptado de OMC Consult (2019)

Com relação ao Quadro 1 e comparando com a Figura 3, é possível compreender que nas cadeias responsiva os estoques são reguladores, porque o seu *lead time* (tempo de ressuprimento) é reduzido. Em sua seleção de fornecedor além de prezar itens como velocidade, incluí aspectos como a flexibilidade, de forma que caso a demanda exija uma resposta rápida, este disponha de recursos para suportar a empresa.

Por outro lado, na cadeia eficiente a palavra de ordem é "Custo", mas a gestão de custo em nenhum momento deverá afetar o cliente, seus estoques são mínimos e a seleção de fornecedores é baseada na relação custo x qualidade. Quanto maior a incerteza implícita da demanda for, a empresa que optar por uma cadeia responsiva poderá ter uma vantagem competitiva, pois irá entregar valor cliente.

Com surgimento de filosofia do Sistema Toyota de Produção (STP) e na criação do conceito de gestão de "empurrar" produtos com base na demanda "puxada". Segundo Christopher (2018) a filosofia *just in time* que é fundamentada no princípio que sempre que possível, uma atividade de determinado sistema só deverá ocorrer quando realmente exista a sua necessidade, evitando assim, os estoques. Partindo desse pressuposto, criou-se o *kanban*, que é um sistema de "puxar" impulsionado pela demanda no ponto mais baixo na cadeia, e isso pode ser observado na Figura 4.

Demanda Previsões Fornecedores Problemas Gargalos volátil imprecisas duvidosos de qualidade

Figura 4 - Iceberg dos estoques e seus problemas

Fonte: Christopher (2018, p. 147)

A Figura 4 representa que, quando não se utiliza o sistema de "empurrar" os produtos através do "puxar" pela demanda, há uma superprodução. Em razão a esse tipo de sistema produtivo, há falsas armadilhas, neste caso representado pelas "pedras" ou icebergs, e são: erros de previsão e demanda, problemas com fornecedores e a qualidade dos produtos. Assim, baseado nesta informação, Christopher (2018) constrói os pilares da agilidade, descritos no Quadro 2, como forma de organizar a oferta/demanda baseando-se nas informações compartilhadas.

Quadro 2 - Pilares da Eficiência

Pilar	Comportamento
Informações Compartilhadas	Tem por finalidade direcionar todas as informações dentro da cadeia de suprimentos, de forma que todos estejam "marchando" no mesmo sentido.
Trabalho de forma inteligente	Trabalha de forma inteligente, a fim de evitar custos e desperdícios dentro da cadeia de suprimentos, e que não agregam valor.
Parceria com forne- cedores	Compreende na colaboração entre empresa e fornecedores, para que juntos, possam compartilhar informações sobre a demanda, além de o estreitamento promover a flexibilidade, que podem reduzir os <i>leads times</i> no processo de aquisição dos produtos.
Redução da Com- plexidade	Busca reduzir a complexidade dos processos e das atividades, para que, quanto mais simples possível melhor.
Adiar Configurações do Produto	Refere-se ao processo pelo qual o compromisso de um produto, com sua forma ou local final, é adiado por tanto tempo quanto possível. Essa filosofia seria começar na mesa de desenho, de forma que os produtos sejam projetados com a configuração final em mente. Quanto mais tempo os produtos puderem permanecer como "trabalho em andamento" genérico, mais flexibilidade haverá para garantir o "produto certo, no lugar certo, na hora certa".

Fonte: Adaptado de Christopher (2018)

Na análise da cadeia de suprimentos responsiva, coexiste a necessidade de responder prontamente a demanda do consumidor. Ainda segundo Chopra e Meindl (2016), faz-se necessário construir uma rede baseada na eficiência do pro-

cesso, marcado principalmente pela flexibilidade e a confiabilidade nos fornecedores.

Segundo Pires (2016), a análise da cadeia vem sido estendida até o nível estratégico do negócio e permitir que as empresas tomem como necessidade, as atividades de gerenciamento. Sendo constituída nos sentidos dos seus fornecedores (montante ou *upstream*) e nos sentidos de seus clientes (jusante ou *downstream*), saindo da visão funcionalista e operacional para visão macro e estratégica.

Para Christopher (2011), as cadeias de suprimentos convencionais em cada uma de sua fase tendem a ser desconexas das outras. Tal situação ocorre porque dentro de uma mesma empresa funções distintas tentam otimizar seu próprio desempenho. Como forma de superar esses problemas a cadeia de suprimentos precisa agir como uma rede sincronizada, para habilitar esse grau de visibilidade e transparência a sincronização requer um nível de alinhamento dos processos. Alguns dos principais processos que precisam estar alinhados tanto do montante como jusante são: planejamento e programação, design, gestão de pedidos, fornecimento e aquisição.

Para Pires (2016) há necessidade da ligação dos processos chaves do elo inicial (produtor/fornecedor) até o elo final (cliente/consumidor final), e controlando o fluxo das informações que permitem gerar valor, conforme demonstrado na Figura 5.

Fornecedor de segunda camada primeira camada focal Distribuidor Varejista Cliente final

Montante Gerenciamento de informações e de materiais Jusante

Figura 5 - Fluxo de Montante (Upstream) e Jusante (Downstream)

Fonte: Adaptado de Pires (2016)

Conforme Machado Junior (2018) antes as cadeias eram isoladas. É possível observar na Figura 5 que em se tratando de cadeia de suprimentos, é necessário gerenciar os fluxos de ambos os sentidos. Complementando o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2009) que a essência da gestão da cadeia de suprimentos é o nivelamento entre oferta e demanda dentro das empresas.

Com relação a Figura 5, entende-se como fornecedores de primeira camada são aqueles cujo contato é direto a empresa focal. Por outro lado, os de segunda camada são aqueles que fornecem insumos ou serviços aos fornecedores de primeira camada. Uma vez o fornecedor se segunda camada não atendam às necessidades do fornecedor de primeira camada, a empresa focal também será impactada. No fluxo do montante, o distribuidor é aquele personagem responsável por distribuir os insumos da empresa focal aos varejistas, que irão repassar ao consumidor final, entretanto, hoje, em algumas situações o varejista também pode ser um distribuidor.

2.3 Atividades Logísticas

Para Pozo (2015), a abordagem logística está em otimizar os recursos de suprimento, estoques e distribuição dos produtos e serviços com que a organização se apresenta ao mercado por meio de planejamento, organização e controle efetivo de suas atividades correlatas, flexibilizando os fluxos dos produtos, em sua meta está a redução do tempo de processamento entre o pedido, a produção e a demanda.

Segundo Ballou (2007), as atividades logísticas se dividem em: atividades chave e de suporte. As atividades chaves ocorrem em todos os canais logísticos e estão no circuito "crítico" do canal de distribuição física imediato de uma empresa, enquanto outras só se darão, de acordo com as circunstâncias, em empresas específicas.

Para Pozo (2015), entende-se como atividade chaves sendo aquelas primárias que identifica a importância para objetivos logísticos de custos e nível de serviço que o mercado deseja. Estas são voltadas ao transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos. Atividades secundárias ou de apoio segundo o autor, são aquelas que dão suporte ao desempenho da primárias, assim, mantendo e criando o atendimento e a satisfação dos clientes e dos acionistas. São consideradas atividades de armazenagem, manuseio de materiais, embalagem, suprimentos, planejamento, ou sistema de informação, conforme Figura 6.

Atividades

Atividades

Figura 6 - Atividades Logísticas

Finbalagem de Transporte

Transporte

Nivel de Serviço

Atividades

Atividades

de apoio

Fonte: Adaptado de Ballou (2007)

primárias

.

Observa na Figura 6 que o nível de serviço é o pilar central, sendo sustentado pelas atividades primárias e consequentemente as de apoio. Segundo Ballou (2007), as de suporte irá depender de cada empresa e o tipo de negócios, entretanto, essas têm um impacto direto na satisfação do cliente, neste caso, medido através do nível de serviço.

2.3.1 Armazenagem, estocagem e manuseio de materiais

Compreendida com uma das atividades operacionais da logística, a armazenagem e a estocagem, tem sua parcela na representatividade dos custos logísticos nas organizações, ainda segundo Pozo (2010), estes giram em torno de 10% a 40%, portanto, as empresas buscam diminuir, além de ser um dos processos mais importante dentro da cadeia de suprimentos.

Para Nogueira (2018, p. 51) "a principal função da armazenagem é de administrar espaço e tempo. O espaço dependerá do tipo de produto a ser manuseado, assim os operadores usam o espaço disponível efetivamente e algumas ferramentas logísticas que ajudam na flexibilização desse espaço", além disso também envolve "guarda, manutenção e movimentação da matéria-prima de produto acabado, com intuito de manter a qualidade do produto". Quando aplicado um sistema eficiente de armazenagem é possível solucionar diversos problemas, os quais impac-

tam o processo produtivo e a distribuição, sendo possível a diminuição dos custos ao consumidor final e a otimização dos espaços.

Apesar de serem semelhantes é comum que ambos sejam confundidos para Costa de Jesus e Nascimento (2016) definem como armazenagem como processos envolvendo à administração dos espaços físicos destinados à guarda dos materiais. Castro (2014) complementa que no processo armazenagem existe uma guarda temporária de produtos, que posteriormente serão distribuídos aos clientes.

Para Gonçalves (2013), armazenagem é representado pela gestão dos espaços físicos, os quais são destinados ao controle e à guarda dos produtos, envolvendo as atividades de: seleção e de espaços geográfico, projeto de armazém, arranjo físico interno e externo, além de recebimento e estocagem dos produtos.

Complementando Pozo (2015, p. 12) conceitua armazenagem como:

Processo que envolve a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados, que podem ser internamente, na fábrica, como em locais externos, mais próximos dos clientes. Essa ação envolve fatores como localização, dimensionamento de área, arranjo físico, equipamentos de movimentação, recuperação do estoque, projeto de docas ou baías de atracação, necessidades de recursos financeiros e humanos.

Ou seja, esse processo de guarda temporária para em seguida ser distribuído. Isto deve levar em consideração os custos, além de questões de arranjos, de forma a manter uma correta estocagem do produto.

Ballou (2007) define como estocagem o processo de guardar os itens para consumo futuro dentro de instalações de armazenagem em uma cadeia de suprimentos, ou seja, é o "transporte a zero quilômetro por hora". Complementando, Pozo (2015) esse processo de estocagem é o ato da empresa acondicionar os seus itens, seja eles matérias primas ou não, para atender às necessidades produtivas e às demandas dos clientes; isso é decorrente do processo de armazenagem.

Pode-se concluir que, o processo de armazenagem é voltado à escolha e elaboração das instalações física, estudos de layouts, posicionamento e buscando a redução de custos com processos de movimentação além da facilidade, quando necessário. A estocagem é o processo de acondicionamento e guarda destes itens, seguindo os critérios de armazenagem.

Ultimamente as empresas têm se utilizado embalagens padronizadas que melhora a eficiência, e permiti melhores lugares nos armazéns facilitando o processo de estocagem, além evitar avarias nos produtos.

Segundo Gonçalves (2013) o projeto de embalagens serve para evitar danos na movimentação, bem como produzir uma movimentação e uma estocagem da forma mais eficiente. Com essa ideia, o marketing trabalhou as embalagens como vantagem competitiva, a qual de acordo com o produto possui uma embalagem padronizada.

Complementando Nogueira (2018, p. 59) define embalagem como:

Embalagens são invólucros, recipientes ou qualquer forma de acondicionamento removível, ou não, destinado a cobrir, empacotar, envasar, proteger ou manter, especificamente ou não, os produtos. Elas têm por finalidades: identificar o produto, conter e proteger o produto, e contribuir para a eficiência da distribuição física. Podem ser úteis ou necessárias em todas as fases de fabricação ou distribuição da empresa: abastecimento de matéria-prima, movimentação e estocagem de produtos ou peças, e no transporte e distribuição de produtos acabados.

Além disso, os tipos de embalagem são: primária, secundária, terciária (despacho), quaternária (unidade de padrão de carga), quaternária, auto expositiva, distribuição física, retornável, descartável e de proteção, conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Tipos de Embalagem

Tipo de Embala- gem	Descrição
Primária	Embalagem de contenção, que está em contato direto com a mercadoria ou contém o produto, sendo a medida de produção e de consumo. Também pode ser a unidade de venda no varejo.
Secundária	Embalagem de apresentação, o acondicionamento (contenedor) que protege e/ou apresenta a embalagem primária ao usuário no ponto de venda.
Terciária (unidade de despacho)	Embalagem de comercialização, que contém um múltiplo da embalagem secundária ou primária; é o caso das caixas de madeira, papelão, plástico ou outro material. A combinação das embalagens primária e secundária acaba sendo a medida de venda ao atacadista
Quaternária (unida- de padrão de car- ga)	Embalagem de movimentação, múltiplo da embalagem terciária, que envolve o contenedor e facilita a movimentação e a armazenagem.
Quintenária	É a unidade conteinerizada ou as embalagens especiais para envio a longa distância.
Autoexpositiva	É aquela que, além de transportar a mercadoria, visa expô-la. É chamada de embalagem de autovenda.
Distribuição física	Aquela destinada a proteger o produto, suportando as condições físicas encontradas no processo de carga, transporte, descarga e entrega. Pode ser uma embalagem primária ou secundária
Retornável	Considerada aquela prevista para ser usada por um período longo, em perfeitas condições, podendo ou não incluir acessórios retornáveis, como separadores, bandejas, divisores, caixas plásticas etc.

Descartável	É aquela projetada para ser usada apenas uma vez, geralmente de baixo custo, não exigindo controle e devolução. Porém deve apresentar-se em boas condições.
Proteção	Auxilia na movimentação de materiais, sem que o danifique, permitindo a devida armazenagem.

Fonte: Adaptado de Nogueira (2018)

Nota-se que existem diversos tipos de embalagem, cada um com sua finalidade especifica, entretanto, no fim tem o mesmo propósito: proteger, acondicionar e melhorar a eficiência quanto à armazenagem e estocagem.

Desta forma, como a embalagem é dos itens importantes o qual, garante que, o material seja corretamente armazenado e estocado, sem avarias, além de melhorar a eficiência. Para Nogueira (2018), a definição de manuseio de materiais é o processo associado à armazenagem. Neste caso a manutenção dos estoques também será considerada como manuseio de materiais, são atividades que diz respeito à toda movimentação de um material de um ponto a outro ponto, a exemplo, a transferência de uma mercadoria do depósito para área de expedição. Entretanto, são necessários observar problemas como: seleção de equipamento para movimentação, procedimento para formação do processamento de pedidos.

Para Pozo (2015), as atividades de manuseio dos materiais são aquelas de carga e descarga dos materiais de veículos de transportes, contêineres ou qualquer sistema de proteção ao produto de entrega ao cliente, essas atividades tem por objetivo principais: otimização e eficiência operacional dos armazéns e da carga de transporte, redução dos custos com movimentação, e melhorar o atendimento ao cliente.

Entende-se que a atividade de escolher os equipamentos são de suma importância, uma etapa que impactam diretamente a otimização e eficiência operacional dos armazéns, pois, a escolha errada dos equipamentos poderá elevar os custos de movimentação, e estes devem ser eliminados. Além dos equipamentos, existem técnicas para proteger os materiais, facilitar a arrumação e organização dos materiais que serão expedidos, distribuídos e estocados.

2.3.2 Distribuição e Transporte

Segundo Nogueira (2018) a distribuição tem por finalidade entregar valor ao cliente, de forma apropriada, no local certo e no tempo certo, e para isso é necessário escolher o melhor modal.

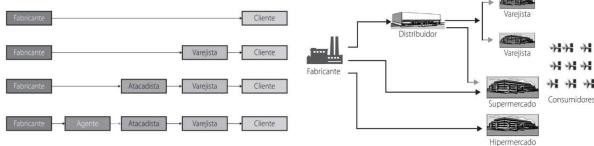
Telles (2006) define que a distribuição é o processo operacional, realizado pelos movimentos dos produtos da sua origem até seu destino, através dos canais de distribuição. Esse deslocamento envolve transporte, armazenagem, gestão de estoques e processamentos de pedidos. A demanda por sua vez é gerada através dos canais de marketing, que são estruturas administrativas, lógica e operacional de conexão entre consumidor e o produtor.

Para Castiglioni (2014), a distribuição compreende todas as atividades relacionadas a transferência física de mercadorias, entre o produtor e o consumidor, dentro desse processo de transferência cabe decisões como: seleção dos modais de transporte, localização de depósitos, filiais, bem como o processamento de pedidos e a gestão de estoques.

Assim, pode-se resumir que a distribuição física conforme os autores Nogueira (2018), Telles (2006) e Castiglioni (2014) são aquelas atividades de movimentação dos produtos do produtor até o consumidor, selecionando modais de transporte adequados a essa transferência, todavia outras atividades logísticas estão correlacionadas como: processamento de pedidos, estoques e armazenagem, e essas demandas são oriundas através dos canais de marketing, na qual existe um contato mais próximo com o consumidor.

A distribuição física, ocorre por meio dos canais de distribuição, segundo Castiglioni (2014) "canal de distribuição é o meio pelo qual o vendedor entrega seus produtos ao consumidor, ao usuário ou ao consumidor final". Gonçalves (2013) complementa que canal pode ser definido como o intermediário entre o consumidor e o produtor, uma que, quem produz não entrega diretamente o consumidor, e essa visão pode ser operada por três tipos de distribuidores: atacadista vs. varejista, comerciantes vs. intermediários, ou através de operadores logísticos, conforme Figura 7.

Figura 7 - Canais de Distribuição



Fonte: Adaptado de Gonçalves (2013)

A Figura 7 demonstra que, existem quatro canais, todavia, quando o fabricante opta por ele mesmo entregar ao consumidor final, entende-se que existem custos ligados a operação, tais como: custo de transporte. Já quando opta-se por um modelo de intermediação, com essa operação é pode-se diluir os custos, além da transferência de responsabilidade aos operadores logísticos.

Analisar o canal torna-se importante para que a empresa, assim ela poderá escolher o modal de transporte adequado à distribuição. Segundo Nogueira (2018) entender que o planejamento logístico deve levar em consideração decisões voltadas à gestão de transporte e partindo do princípio que, raramente os produtos são produzidos e consumidos no mesmo local. Para o sucesso dentro de uma cadeia de suprimento, faz-se necessário otimizá-lo, de forma eficiente, oferecendo-lhe um melhor desempenho.

Ainda para Nogueira (2018), o papel do transporte como uma vantagem competitiva, ocorre geralmente na avaliação da necessidade-alvo dos seus clientes. Um exemplo disso: caso tenha como alvo um cliente, cuja demanda exijam alto nível de responsividade e esse mesmo cliente está disposto à pagar por isso, a empresa utiliza o transporte como um fator chave para tornar a cadeia mais comprometida; por um outro lado, o cliente que tenha o preço como alvo principal, o critério de decisão da empresa, será utilizar o transporte para baixar o custo do produto, assim, sacrificando a responsividade da cadeia, trabalhando por meio da eficiência da cadeia.

Gonçalves (2013) aborda que na visão do sistema logístico, o transporte compreende um subsistema, interligando a logística à cadeia de suprimentos. Sendo que, a logística também é um dos subsistemas dentro da cadeia, complementando a visão de Mattos Neto (2017).

Para Nogueira (2018) e importante entender o papel da distribuição e a escolha do melhor modal, que estão voltados a fatores descritos no Quadro 4.

Quadro 4 - Fatores para escolha do modal na distribuição física

FATOR	CARACTERÍSTICA
Velocidade	Busca medir a rapidez e o tempo do modal na distribuição.
Consistência	Busca medir cumprimento dos prazos, aliado ao fator velocidade.
Capacidade	Busca medir a flexibilidade do modal em se trabalhar com diferentes volumes e variedades que estão atrelados a demanda.
Disponibilidade	Busca medir a quantidade de locais onde o modal está presente e onde consegue atender.
Frequência	Busca medir o horizonte de tempo que modal poderá ser utilizado.

Fonte: Adaptado de Nogueira (2018)

A partir dos fatores descritos no Quadro 4, a empresa poderá basear-se, qual o melhor modal para atender a sua distribuição física. Segundo Castiglioni (2014), existem três tipos: terrestre (rodoviário, ferroviário e dutoviário), aquaviário (marítimo e hidroviário), e aéreo (aeroviário). Podendo estes serem unimodais (aqueles que envolvem uma forma só), intermodais (junção de duas formas, e para cada um tem seu contrato separado) e multimodais (junção de duas formas com um único contrato). O Quadro 5 abordará as características e informações dos modais segundo Nogueira (2018).

Quadro 5 - Características dos Modais de Transportes

MODAL	CARACTERÍSTICAS/INFORMAÇÕES
Rodoviário	Aquele que se utiliza de caminhões e carretas, é um recomendado para pequenas e médias distâncias, e os produtos transportados são acabados e semiacabados, a grande vantagem desse modal é o serviço de ponto a ponto, os custos fixos desses modais são baixos já os variáveis são médios que compõe principalmente o combustível e a manutenção
Aquaviário	Dividido em: marítima (navegação costeira), cabotagem (navegação entre portos e pontos do território da via marítima ou vias navegáveis do interior), longo curso (navegação que utiliza entre portos brasileiros a estrangeiros), fluvial (navegação doméstica e por canais de navegação), e lacustre (navegação entre lagos). Este modal é utilizado, principalmente, para longas distâncias e grande volume de movimentações, porém sua velocidade é baixa.
Ferroviário	Feito por trens e vagões, a grande característica desse modal baseia-se por transporte de produtos de baixo valor agregado, a grandes e médias distâncias, entretanto, sua velocidade é baixa, seus custos fixos são altos devido às máquinas e equipamentos, terminais, e as ferrovias, já os variáveis são baixos.
Aeroviário	É de alto custo, e porém sua velocidade é bem rápida, indicado para cargas com alto valor agregado ou mesmo para reservas emergenciais, e faz jus a longas e médias distâncias, entretanto, uma desvantagem baseia-se por necessitar de outro modal, seus custos fixos são altos e compreende em aeronave, manuseio e sistema de cargas, além de também ter um alto custo variável devido o combustível e manutenção.
Dutoviário	Este possuí capacidade limitada e serviços, o transporte é feito por meio de dutos que podem ser ou não subterrâneos, é adequado para longas distâncias e com fluxos contínuos, sua velocidade é baixa, e seu risco de perda é pequeno. Seus custos fixos são altos principalmente para construção da malha, entretanto, seus custos variáveis de manutenção são baixos.
Infoviário	É um modal novo, e transporta bens não palpáveis como: música eletrônica, vídeos em tempo real, e-mail, entre outros. Esse modal dá um suporte aos

demais modais, o que reduz a logística com deslocamento de pessoal, e permite a informação em tempo real.

Fonte: Adaptado de Nogueira (2018)

Para Castiglioni (2014) a distribuição de carga corresponde a 52% ao rodoviário, 30% ao ferroviário, 13% ao aquaviário e 5% ao dutoviário. Segundo dados do Ministério dos Transportes (2012) na matriz de transporte do País, é predominantemente rodoviário, neste mesmo relatório, fazendo um comparação com quantidade de rodovias em outros Pais: Rússia (8), Estados Unidos (32), Canadá (43), Áustria (49), Austrália (53) e México (55), o Brasil ocupa a 7ª posição e conta com 58 rodovias, perdendo somente para Alemanha (71) e França (81).

Ainda segundo um estudo feito pelo Ministério dos Transportes (2012), os custos logísticos corresponderam a uma média de 20% do Produto Interno Bruto (PIB). Desse valor, os custos com transporte têm, em média, um total de 32%. Já os demais custos logísticos, ficam em média: administração (20,5%), armazenagem (19%), estoque (18,7%) e trâmites legais (10,1%).

As empresas na busca da melhoria nos serviços prestados, além de diminuição dos custos, têm optado por trabalhar com empresas especializadas, neste caso: prestadores de serviços logísticos (PSL). Para Nogueira (2018) entende-se como PSL aquela empresa que qualquer serviço logístico a outrem, incluindo os mais simples e tradicionais, por exemplo, transporte e armazenagem.

2.4 Nível de serviço logístico

Para Christopher (2011), buscando se diferenciar das demais, as empresas tem focado na terceirização de atividades, com essa terceirização é possível a empresa focar em estratégias que possam maximizar seus resultados e que estão diretamente relacionados ao seu negócio (*core business*). Desta forma, entra a figura do prestador de serviço logísticos (PSL) e o operador logístico (OL) dentro da cadeia de suprimentos.

Segundo Ballou (2007) é uma estratégia empresarial baseada no *mix* dos 4 P's (produto, preço, praça e promoção) do marketing. Para Christopher (2011), tais atores influenciam diretamente no nível de serviço que a empresa oferece ao seu cliente.

Ainda segundo Ballou (2007), estes elementos estão definidos em: elementos pré-transacionais são aqueles ligados antes a operação em si, ou seja, o ambiente para o bom serviço ao cliente, e permite o cliente conhecer com propriedade o tipo de serviço que lhe será prestado; os transacionais compreende nos elementos que compreende o resultado da entrega do produto ao cliente, refletindo o tempo de entrega, a exatidão quanto à especificação e as condições dos produto; por fim, os elementos pós-transacionais são os serviços de suporte e pós-venda dos produtos aos clientes.

Segundo Nogueira (2018), compreende-se como Prestador de Serviço Logístico (PSL) qualquer empresa que preste serviço a outra de natureza logística, seja em serviços operacionais ou não, dentro dos prestadores de serviços logísticos existem os Operadores Logísticos (OL) e são aqueles que tem competência reconhecida nas atividades logísticas, as quais desempenham funções em todo o processo logístico de empresas-clientes, a depender, só parte deste.

Segundo Costa (2007), estes podem ser definidos em 5 tipos de provedores logísticos, conhecidos como *Party Logistics*, a depender do seu nível, suas funções e atividades ficam mais complexas, conforme Quadro 6.

Quadro 6 - Evolução dos Parceiros Logísticos dentro do SCM

Nível (Party Logistics)	Descrição
1 PL	É o nível básico, as atividades ocorrem por empresas verticalizadas e há somente
	compra e vendas de mercadoria, dentro da mesma localidade.
2 PL	Neste começa a surgir o conceito de terceirizar atividades que antes eram executa-
	das na empresa, como armazenagem e transporte com intuito de crescimento e
	expansão geográfica.
3 PL	É um agente na cadeia de suprimentos, na qual oferece solução customizada, dis-
	pondo de membros primários, sendo que, englobam ou abrangem parte ou a totali-
	dade do processo, os quais ocorrem com maior frequência. Gerando uma colabo-
	ração entre o prestador e a empresa contratante, por meio de um contrato, na qual
	se incorpora operação e a gestão das atividades.
4 PL	Agente integrador e gestor da cadeia de suprimentos, reunindo e gerenciando os
	recursos, a capacidade, bem como a tecnologia, em nome da eficiência para o
	cliente. Este pode desenvolver e operar PSLs, sendo eles 3PLs e/ou 2PLs.
5 PL	Integrador da cadeia de suprimentos que agrega e gerencia os recursos, capacida-
	des e tecnologia das organizações, provendo serviços complementares para solu-
	ções na cadeia de suprimentos e se foca em prover soluções logísticas para toda
	cadeia de suprimentos.

Fonte: Adaptado de Costa (2007)

Nota-se a evolução quanto ao parceiros logísticos, no primeiro momento, o foco era apenas a estrutura de vendas, entretanto, a medida que foi avançando

para a globalização e a necessidade de expandir, as empresas optaram por terceirizar etapas logísticas, assim, poderia focar em seu negócio principal, todavia, é necessário monitorar o desempenho dos parceiros.

Segundo Bowersox (2014), para gerar vantagem competitiva através da logística, faz-se necessário um sistema de medição integrado, assim, os sistemas devem ser construídos com base em três pilares: o monitoramento que tem por finalidade estabelecer as medidas adequadas para acompanhar o desempenho e seu objetivo é reporta-los aos administradores; o controle sendo sua finalidade acompanhar os padrões adequados referente ao desempenho esperado; e por último, o direcionamento, sendo responsável por orientar quanto às ações a serem tomadas pela reestabelecer o desempenho do sistema.

Segundo Nogueira (2018), buscando monitorar, acompanhar e controlar o desempenho dos prestadores de serviço logístico, é comum que as empresas criem acordos e indicadores que são regidos através do acordo de nível de serviço. Segundo Corrêa (2012), em serviços existem características distintas do produto, complementando Bowersox (2014) comenta que existem cinco formas de medir o nível de serviço logístico, tais características estão descritas no Quadro 7.

Quadro 7 - Características dos serviços e formas de medição

Característica	Descrição			
Simultaneidade	Os serviços não podem ser estocados, por isso, ele é consumido no ato d sua prestação			
Inseparabilidade	São indissociáveis de quem os presta e o cliente também participa do processo de "produção" dos serviços			
Intangibilidade	Serviços são bens impalpáveis, ou seja, não podem ser tocados, entretanto pode ser mensurado o seu desempenho			
Custo	Compreende em avaliar o custo real para realizar operações específicas como: armazenagem, processamento de pedidos, manuseio de materiais, estoques e transportes, sendo o custo logístico total a soma dos custos relacionados à operação e à administração de cada uma dessas áreas de trabalho.			
Serviço ao Cliente	Baseia-se na avaliação dos serviços básicos ao cliente, como: disponibilidade confiabilidade, e desempenho operacional, entretanto, exige-se medidas es pecificas para avaliar o desempenho em cada uma das dimensões anterior mente citadas.			
Qualidade	Está relacionado diretamente com à confiabilidade do serviço, ou seja, a exatidão do desempenho de trabalho nos processos.			
Produtividade Relação das entradas pelas saídas, ou seja, quão efetivo o sistema por pode ser medido por exemplo, através dos trabalhos completados e/o ços prestados com relação a quantidade de insumos que foram gast realizar este processo.				
Gerenciamento de Ativos É a gestão da utilização dos ativos de capitais em instalações e equipar tos, assim como também o capital de giro utilizado em gestão de estoque seja, é a preocupação do gerenciamento dos ativos				

Fonte: Adaptado de Corrêa (2012) e Bowersox (2014)

Desta forma, tomando como características e suas respectivas descrições no Quadro 7, pode-se observar, que no processo de terceirização é necessário criar mecanismos aos quais permitam monitorar, controlar e avaliar o desempenho do prestador de serviço logístico, uma vez que, caso o desempenho não seja o esperado cabe avaliar a possibilidade de troca ou mesmo uma penalidade (multa) ao prestador de serviço.

2.5 Modelo de Conexões – HUBs

Frente à novas demandas, minimização dos custos e expansão da capacidade geográfica, surge um modelo baseado em redes denominado de "Hub". Segundo o dicionário de logística da Imam.com (2019) é ponto central servindo para coleta, separação e distribuição, sendo interligados por "troncos". No Hub ocorre diferentes operações e transações, mas que em geral, não ficam localizadas nas principais origens ou destinos.

Segundo Fonseca e Gomes (2015) com regulamentação econômica mundial passaram a existir formas de tráfego aéreo. As principais são: redes de rotas lineares, ponto a ponto (PoP), redes de *hub and spoke* (H&S) e as redes híbridas.

Segundo Fonseca e Gomes (2015) rotas lineares são redes típicas no transporte aéreo e consideradas um formato mais tradicional, seus objetivos é a disponibilização do serviço e atendimento a determinada região, que previamente são priorizadas pelo governo. Nesse modelo há poucas ou nenhuma conexão com voos pendulares, a Figura 8 demonstra como é a malha nesse tipo de escolha.

A B E

Figura 8 - Modelo de Malha Linear

Fonte: Fonseca e Gomes (2015)

Na Figura 8 observa-se que os pontos são ligados por uma linha linear. Esse modelo não tão viável porque, caso um passageiro está no ponto D e queira ir ao ponto F, seria necessário percorrer todo o caminho e não parte dele, se caso existisse uma ligação direta entre os dois pontos.

Segundo Abivin.com (2019) o modelo ponto a ponto (PoP) é uma estratégia de transporte que se viaja diretamente de um local para outro, sem passar por nenhum tipo de hub central ou temporário. O PoP conecta diretamente o conjunto de locais sem interrupção dos serviços, mesmo nos casos em que a própria rota pode não ser direta.

Segundo Fonseca e Gomes (2015), no modelo PoP, as rotas servem a um mercado (par de cidades), elas são individuais e dispersadas pela área geográfica atendida pela empresa. Por consequência, não existem previsão de conexões e podem ser operadas independentemente, uma vez que o tráfego aéreo em cada uma das rotas não é, necessariamente, afetado pela demanda das demais.

O modelo PoP é um pouco diferente do modelo H&S e em vez de ligar os pontos de dentro para fora, no modelo PoP, enfatiza ligar diretamente as duas cidades, independentemente do tamanho (MCDERMOTT, 2017).

Segundo Fonseca e Gomes (2015), o modelo H&S, consiste em uma malha com base em um ou mais pontos centrais (*hubs*), redirecionando-o a conexão para o destino final (*spoke*). Concordando com a ideia de Fonseca e Gomes (2015), a Abivin.com (2019) afirma ser uma metodologia consolida os ativos de transporte através de um local central (hub) e os conecta a vários locais dentro de uma rede (spokes) O modelo H&S surgiu com base em estratégias de companhias aéreas, como forma de reduzir custos, atrelados à combustível, pessoal, operacional (pouso, decolagem e paradas), e também os de manutenção, após a política da desregulamentação civil dos EUA (MCDERMOTT, 2017).

Almeida (2012, p. 6) define modelo de H&S, como:

Hub aquele que se destaca no contexto de um país ou região pela sua dimensão e pela sua atração de um grande número de voos, muitos provenientes de aeroportos que se denominam neste sistema de *Spoke*. Uma companhia aérea que opera no sistema *Hub* & *Spoke* oferece voos entre os aeroportos *Hub* e os aeroportos que operam como *Spokes*.

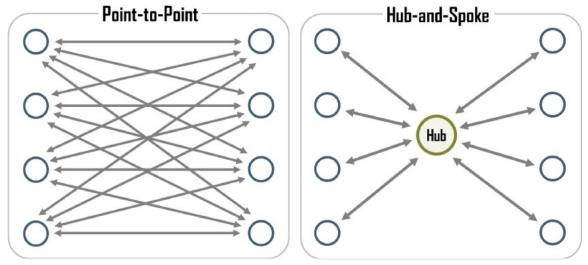
Ou seja, para existência de um HUB são necessários outros ecossistemas, tais como aeroportos de apoio, os quais irão direcionar seu fluxo ao HUB, além disso, as companhias aéreas são de extrema importância dentro do HUB.

McDermott (2017) compara o modelo H&S como as conexões de uma roda de bicicleta, onde existe um cubo no meio e diversos raios ao seu redor conectando a esse eixo central, esse sistema envolve conexões para destinos em torno de um único *hub*, que geralmente cidades maiores ou mais economicamente viáveis em sua área. Desta forma, as companhias para em seu hub para se conectar entre duas cidades, criando os *spokes* do sistema.

Segundo Almeida (2012), uma prática H&S abrange várias companhias áreas, as quais compartilham os custos, sendo possível elevar a eficiência através do reagrupamento de passageiros de origem distintos, mas que tem um mesmo destino, o que permite a formação de uma aliança.

Soutelino (2006) aborda as vantagens de uma empresa utilizar esse modelo, bem como a diferença do PoP, o modelo H&S permite a empresas reduzir os custos, uma vez que irá ampliar o número de frequências, nesse modelo determina um ponto central denominado "hub" onde terão o fluxo direcionado à elas, os quais permitem uma "conexão". Já o modelo PoP não existe esse ponto central "hub", sendo necessário a construção de várias bases o que eleva os custos, conforme a Figura 9.

Figura 9 - Modelo Point-to-Point vs. Hub-and-Spoke



Fonte: Abivin.com (2019)

Pode-se observar que, o modelo PoP exige um esforço maior, neste exemplo foram necessários 16 conexões, uma vez que não existe um ponto central – H&S, já no modelo H&S foram necessários apenas 9 pontos, pois todo o fluxo é direcionado um centro, só então é redistribuído, conforme abordado por Soutelino (2006), Fonseca e Gomes (2015) e Abivin (2019).

Segundo Soutelino (2006) para escolher onde haverá um centro de conexões – *hub*, é feita normalmente com base na combinação na geografia e a demanda, já para Danesi e Lupi (2005, *apud* Almeida, 2012) são necessários: concentração espacial de uma estrutura de rede, coordenação temporal de horários de voos provenientes de vários aeroportos; e integração de vários serviços de apoio ao passageiro, como a transferência de bagagem para os voos de ligação.

Quanto à instalação da base operacional Almeida (2012) diz que são necessários: logística e facilidade quanto à operação, incentivos à operação, e benefícios associados, por exemplo, preço mais baixos. Quanto às categorias Soutelino (2006, p. 7) aborda que podem existir:

- a) PURO (PHS-Pure Hub & Society): todo tráfego "long-haul", flui para um aeroporto "hub" com o objetivo de maxi-minizar os custos operacionais.
- b) TWO CLASS SOCIETY (EBJ): voos, com classe executiva, são oferecidos onde há uma alta demanda que permite uma operação frequente. Entretanto, os voos com baixa demanda na classe executiva são alocados via outro hub.
- c) BYPASSED HUB NETWORK (BHN): voos diretos são oferecidos em um aeroporto "non-hub" com suficiente demanda para serem operados frequentemente. O restante do tráfego neste sistema é alocado via um aeroporto "hub".

Assim, quanto as categorias, existem formas distintas, todavia, para que sejam implantados modelos de HUB, deve-se levar em consideração não somente a categoria como também a classificação, através do cruzamento e o impacto quanto ao tamanho do mesmo, tal classificação está descrita no Quadro 8:

Quadro 8 - Classificação dos quanto ao tamanho do Hub

Tipo de Hub	Nº de Passageiros em Conexões		
Grande	Maior que 7.102.993 passageiros/ano		
Médio	Entre 1.775.748 a 7.102.992 passageiros/ano		
Pequeno	Entre 355.150 a 1.775.747 passageiros/ano		
Non-Hub	Entre 10.001 a 335.149 passageiros/ano		

Fonte: Soutelino (2006, p. 7)

McDermott (2017) define que umas grandes vantagens do H&S está baseada principalmente na redução de custos, sejam eles: operacionais ou não, além disso, custos de assento, sendo que à medida em que a demanda aumenta a companhia pode modificar a aeronave, e o último é que no modelo *hub* permite uma expansão rapidamente. Soutelino (2006) está que é possível a empresa ter um poder de barganha, e a redução dos custos que como consequência poderá diminuir o preço das passagens.

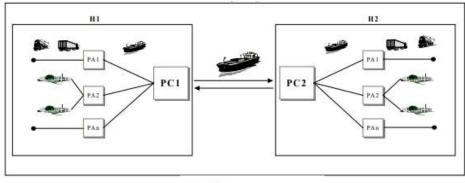
Em um cenário perfeito, segundo Soutelino (2006) para implantação do *hub* está em: sistema de rotas compostos por integrações *long-haul* (longas distâncias) e *short-haul* (pequenas distâncias), além claro, da qualidade do terminal (*one-in-one*).

Modelos que se destacam dentro do continente europeu, segundo Almeida (2012) são: aeroporto de Heathrow (Reino Unido), Schipol (Holanda); Frankfurt (Alemanha) e Charles de Gaulle (França), que recebem diariamente várias centenas de voos provenientes não só da Europa como também de outros continentes, e para Soutelino (2006) o modelo referência de *hub* está o Frankfurt (Alemanha) com uma combinação perfeita de: localização geográfica, sistema de rotas, e preço de tarifas.

O modelo Hub é aplicado também à modal aquaviário, Segundo Rojas (2014) um Hub Port são aqueles em que se tem uma concentração maior em relação a cargas e as linhas de navegação, tal modelo de porto surgiu das estratégias para aumentar o tamanho dos navios, concentração de rotas e consequentemente a redução dos custos. O Hub Port funciona por intermédio de um porto secundário (feeder) onde ocorrerá a descarga, assim como H&S aplicado à aviação civil.

Complementando, Figueiredo (2001) o porto concentrador (Hub) recebe as cargas oriundo de portos alimentadores, por meio do serviço alimentador (*feed service*), para tal utilizasse navios menores. Esses portos alimentadores contam com uma estrutura chamada de Hinterlândia, conforme a Figura 10.

Figura 10 - Hub Port



Legenda:

PC - Porto concentrador

PA - Porto alimentador

H - Hinterlândia

Fonte: Figueiredo (2001)

A Figura 10 demonstra que antes dos portos concentradores (Hub) existem os portos alimentadores, que dispõe de um sistema de abastecimento, seja eles por meio de outros portos ou outros modais. Toda essa infraestrutura do porto concentrador é chamada pelo o autor de hinterlândia. Segundo Lemke (2019) os Hub Ports são tipos de portos que concentram maiores volumes e os direciona a outros portos, estes são construídos em locais estratégicos em diversas regiões do mundo.

Para a Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2018 b) o Hub Port além das características de concentração de cargas, posição geográfica estratégica, possuem maior profundidade e capacidade adequada para atender a navios de maior porte. Ainda segundo a CNT (2018 b) o Porto do Pecém é considerado um Hub Port.

Segundo Fonseca e Gomes (2015) as redes mistas é a junção dos modelos lineares, PoP e H&S. Parte da malha funciona com modelo melhor, às vezes atendendo a uma estratégia ou mesmo uma demanda, conforme a Figura 11.

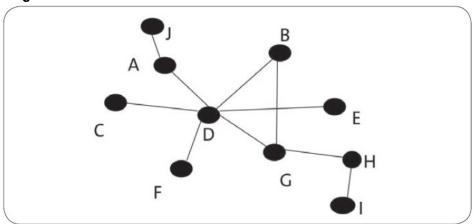


Figura 11 - Modelo Híbrido de Redes

Fonte: Fonseca e Gomes (2015)

Como demonstrado na Figura 11, na cidade D é o Hub e os Spokes são as cidades C, A, F, B e G. Além disso, há um modelo linear entre o ponto J, A, D, G, H, e um modelo PoP nas cidades D, B e G. Ou seja, pode-se inferir que em um modelo híbrido pode ser aplicado nas redes e cada uma dela conter um modelo diferente, de acordo com sua estratégia e a demanda.

Desta forma, pode-se observar os benefícios com aplicação de um H&S, até então, tal situação era comum em empresas da aviação civil, como abordado por Fonseca e Gomes (2015) e Soutelino (2006). Isto porque cada custo que puder ser otimizado ou eliminado é extremamente importante, haja vista, que como visto, o modal aéreo dispõe de um dos maiores custos, quando comparado a outro tipo de modal. Entretanto, a sua velocidade é maior, que por vezes é compensatório. Como abordado por Figueiredo (2001) esse modelo começou a ser aplicado na modal portuário. A subseção 2.6 serão apresentadas características do setor aeroportuário e portuário.

2.6 Setor Aeroportuário e Portuário

O setor aéreo possui elevada capacidade de conectividade em uma sociedade que demanda cada vez mais agilidade na condução de suas atividades, entretanto, o seu custo é elevado, quando comparado a outros modais, e quem demanda esse setor são os passageiros em percursos de média e longa distâncias e embarcadores de cargas de baixa tonelagem, alto valor agregado e/ou alta perecibilidade.

Existem dois principais agentes, atores, e que merecem destaque são: as empresas aéreas, a qual viabilizam a prestação do serviço de transporte propriamente dito, e os aeroportos onde são fornecidas a infraestrutura que dá sustentação às operações das companhias aéreas.

Em 2017, o Aeroporto Internacional Pinto Martins, localizado na Capital Cearense, participou do processo do Projeto de Concessão que vêm ocorrendo desde de 2014. O aeroporto foi arrematado por R\$ 425 milhões por uma empresa Alemã (O povo online, 2017). O aeroporto tem 2 níveis operacionais, com aproximadamente 34.482 m², 1 pista, 11 portões sendo 7 por contato, 3 remotas e 3 *swing*, além de 18 posições, também conta com órgãos públicos como: Receita Federal, Polícia Civil, Federal e Militar, ANVISA entre outros órgãos. (Fraport, 2019 a)

O setor portuário torna-se vantajoso para transporte de grandes quantidades a longas distâncias, em razão de sua maior capacidade de carregamento e do menor custo operacional por unidade de carga. O mercado é composto pelos segmentos de navegação interior (que utiliza as hidrovias navegáveis interiores) englobando transporte entre portos ou pontos do território nacional, utilizando vias marítimas ou uma combinação de vias marítimas e hidrovias navegáveis. E a navegação marítima (que abrange a navegação em mar aberto) que engloba a navegação de longo curso, realizada entre países.

O Porto do Pecém é gerenciado pela CIPP S.A. antiga Cearaportos, empresa de economia mista, hoje o porto tem 3 píer com 8 berços de atracação, sendo o píer 1 de granel sólido e carga geral não conteinerizada, píer 2 de graneis líquidos e Pier 3 de graneis sólidos, carga geral conteinerizada e não conteinerizada, além uma área para armazenagem de cargas com área coberta e não coberta, estão dentro do porto Prestadores de Serviços Logísticos (PSL) e Prestadores de Serviços Operacionais (PSO), bem como órgãos de regulamentais como: Receita Federal, Polícia Federal, Ministério da Agricultura, Ministério do Meio Ambiente, entre outros. (CIPP S.A, 2019)

Desta forma, nota-se que o Porto do Pecém possui infraestrutura para operar como um Hub Port, assim como o Aeroporto que dispõe de infraestrutura e está preparado para ser um centro de conexões.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 Ambiente da Pesquisa

Sampieri *et al.* (2013) compreende como ambiente de pesquisa o local(is) onde a pesquisa estará sendo executada, bem como a definição do público da amostra, dados e os participantes.

O ambiente da pesquisa concentra-se no Porto do Pecém e no Aeroporto de Fortaleza.

3.2 Natureza da Pesquisa

Quanto à natureza as pesquisas podem ser divididas em quantitativa, qualitativa e métodos mistos.

Para Creswell (2010) as pesquisas quantitativas são aquelas que buscam explicar determinado comportamento por meio de experimento amostral de variáveis, permitindo o pesquisador utiliza-se de métodos matemáticos-estatísticos, que passarão por um tratamento, e por fim, apresentará um resultado.

Segundo Prodanov (2013) as pesquisas quantitativas são aquelas que requer uso e técnicas estatísticas, buscando traduzir em números os conhecimentos gerados pelo pesquisador.

Por fim, esse estudo é definido como natureza quantitativa, uma vez que se utilizará dados matemáticos ou estatísticos para tratamento e formulação das análises que serão obtidos através de fontes secundárias.

3.3 Tipologia da Pesquisa

As tipologias da pesquisa deste trabalho são definidas como bibliográfica, documental e descritiva. Para Gerhardt (2009) estudos bibliográficos são aqueles os dados são feitos através de referências teóricas, como livros, artigos, páginas web entre outros.

Para Cervo (2007) as pesquisas documentais são aquelas em que são utilizados os documentos com propósitos de descrever e ou comparar tendências, costumes e outras características, permitindo estudar fatos relevantes no passado e interpretando-os no futuro, através da pesquisa histórica.

Segundo Sampieri (2013, p. 102) estudos descritivos "buscam especificar propriedades, características e traços importantes de qualquer fenômeno que analisarmos. Descreve tendências de um grupo ou população". Já Lakatos e Marconi (2017) define como estudos descritivos aqueles que tem por objetivo descrever características populacionais ou identificar relações entre variáveis. Para Appolinário (2016) entende-se como pesquisa descritiva aquelas cujo pesquisador é responsável em narrar e descrever passo a passo o que acontece.

Assim, com base na definição dos autores este estudo será da tipologia bibliográfica porque utiliza-se de livros e artigos para construção do referencial teórico. Descritiva, pois tem por finalidade descrever os eventos através da pesquisa documental.

3.4 Instrumento de Coleta

Para que ocorra a coleta dos dados o pesquisado possuí diversas formas para coleta, assim, Sampieri (2013) define instrumento coleta como "recurso que o pesquisador utiliza para registrar as informações ou dados sobre as variáveis que tem em mente". Desta forma, forma um bom instrumento permitirá a coletas de dados suficiente para análises da pesquisa.

Para Prodanov (2013) as pesquisas com instrumentos documentais são aquelas baseada em materiais onde não receberam nenhum tratamento analítico, e podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Ainda segundo o autor é comum ser confundida com pesquisa bibliográfica.

Segundo Lakatos e Marconi (2018), técnicas de pesquisa documental baseia-se em fontes primárias aquelas a qual estão estritamente vinculados a documentos escritos ou não e que serão compilados pelo autor, por exemplo: publicações parlamentares, censos e dados estatísticos públicos.

O instrumento para coleta de dados são análise documental de dados secundários públicos como: ANTAQ, INFRAERO, MDIC e Fraport, tais documentos passaram por tratamentos.

3.5 Tratamento e Coleta de Dados

Para Sampieri (2013) esta etapa da pesquisa constitui-se na elaboração do plano de trabalho e dos procedimentos as quais os levem a reunir os dados com propósito específico. Este deverá definir: quais as fontes de coleta, onde estão estas fontes, definição do método ou meio de coleta, bem como a preparação para a fase de análise.

Para Appolinário (2016) nesta etapa uma vez coletados os dados, o pesquisador passará à etapa de organização e análise, na qual deverá transcrever as informações, esta etapa também é conhecida como "tabulação de dados" e utiliza ferramentas específicas, de acordo com o tipo de pesquisa e natureza.

O Quadro 9 descreve o entendimento que a INFRAERO levou para os relatórios, que foram adaptados ao da RMA da Fraport, seguindo as informações do Quadro 9.

Quadro 9 - INFRAERO Informações

ITEM	DESCRIÇÃO				
Transporte Regular	Voo efetuado com a existência de HOTRAN, assim definido pelo órgão regulador de acordo com a Portaria Nº 569/GC5, de 05/09/2000.				
Transporte Não Regular	Voo comercial efetuado por qualquer aeronave sem a existência de HOTRAN.				
Passageiros Embarcados	Passageiros de origem, que iniciam a viagem no aeroporto, somados aos passageiros em conexão				
Passageiros Desembarcados	Passageiros de destino, que terminam a viagem no aeroporto, somados aos passageiros em conexão.				
Passageiros de Cabotagem	Passageiros domésticos transportados em voo internacional				

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2019)

O Quadro 10 descreve como foi feito o procedimento de adaptação do relatório da INFRAERO para o RMA Operacional da Fraport, uma vez que houve a transição de empresas administradoras do Aeroporto. Quadro 10 - Adaptação ao RMA Operacional da Fraport

TIPO	ORIGEM	FÓRMULA		
Passageiros	Doméstico	Transporte Regular de Pax Doméstico + Pax de Cabotagem +		
		Transporte Não Regular de Pax Doméstico		
Passageiros	Internacional	Transporte Regular de Pax Internacional + Transporte Não Regular		
		de Pax Internacional		
Aeronaves Doméstico		Transporte Regular de Voo Doméstico + Transporte Não Regular de		
Voo Doméstico		Voo Doméstico		
Aeronaves	Internacional	Transporte Regular de Voo Internacional + Transporte Não Regular		
		de Voo Internacional		
Cargas, Mala	Doméstico	Transporte Regular de Carga Doméstica + Correios Doméstico		
Postal e		Transporte Não Regular de Carga Doméstica + Correios Doméstico		
Courrier				
Cargas, Mala	Internacional	Transporte Regular de Carga Internacional + Correios Internacional		
Postal e		+ Transporte Não Regular de Carga Internacional + Correios Inter-		
Courrier		nacional		

Fonte: Pesquisador (2019)

Neste estudo foi utilizado o Microsoft Excel como ferramenta de tratamento de dados de fontes secundárias para gerar os gráficos e tabelas, o Quadro 11 traz os objetivos relacionados a análise de dados.

Quadro 11 - Objetivos Específicos

OBJETIVO ESPECÍFICO	GRÁFICO	TABELA	FIGURA
Descrever a Logística dentro da cadeia de suprimentos	•	-	1, 2, 5, 6 e 7
Analisar o panorama do Comércio Exterior	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	-
Identificar como a movimentação de cargas impacta nos HUBs.	9, 10, 17, 26, 27 e 29	9 e 12	-

Fonte: Pesquisador (2019)

A metodologia utilizada foi de natureza quantitativa e o método foi a pesquisa documental e descritiva, os instrumentos foram dados secundários abertos retirados de sites como: MDIC, Fraport e ANTAQ, o tratamento realizando foi feito através do Microsoft Excel.

4 ANÁLISES E DISCUSÕES DE RESULTADOS

Para análise de resultados foram utilizados os dados oriundos de fontes secundárias, o período foi de janeiro de 2017 até agosto de 2019. Os gráficos estão distribuídos para análise em ano/semestre, primeiro semestre de 2017 (17S1), segundo semestre de 2017 (17S2), primeiro semestre de 2018 (18S1), segundo semestre de 2018 (18S2), primeiro semestre de 2019 (19S1) e segundo semestre de 2019 (19S2). O Gráfico 1 apresenta a Balança Comercial Brasileira (BC-BR) no aspecto das exportações em dólar por bilhões.



Gráfico 1 - Balança Comercial Brasileira em Exportações (US\$ por Bilhões)

Fonte: Adaptado da MDIC (2019)

No ano de 2017, foram 217.739 bilhões de dólares, comparando o 2S17/1S17 ocorreu uma alta de 2,2%. No ano 2018, as exportações somaram 239.264 bilhões de dólares, comparando o 2018/2017 o aumento foi de 9,9%.

Comparando o 1S18/1S17 uma elevação de 5,7%, o 2S18/2S17 houve um aumento de 14,0% e o crescimento foi de 10,2% no 2S18/1S18. Até agosto de 2019, as exportações somaram 148.466 bilhões de dólares, comparando o 1S19/1S18 houve uma queda de (-3,5%) e no 1S19/1S17 o crescimento foi de 1,9%. O Gráfico 2 abordará a (BC-BR) em relação a importação.



Gráfico 2 - Balança Comercial Brasileira em Importações (US\$ por Bilhões)

No ano de 2017, as importações somaram 150.750 bilhões de dólares, comparando o 2S17/1S17 nota-se um crescimento de 10,9%. Em 2018, as importações somaram 178.531 bilhões de dólares, comparando 2018/2017 houve uma alta de 18,4%.

Comparando o 1S18/1S17 o aumento foi de 17,2%, o 2S18/1S17 resultado foi elevado em 22,9%, e no 2S18/1S18 um crescimento de 16,3%. Até agosto de 2019, as importações somaram 117.094 bilhões de dólares, comparando o 1S19/1S18 houve uma retração de (-0,5%) e o 1S19/1S17 há um crescimento de 17,2%. O Gráfico 3 apresenta o desempenho em relação ao Saldo da (BC-BR).

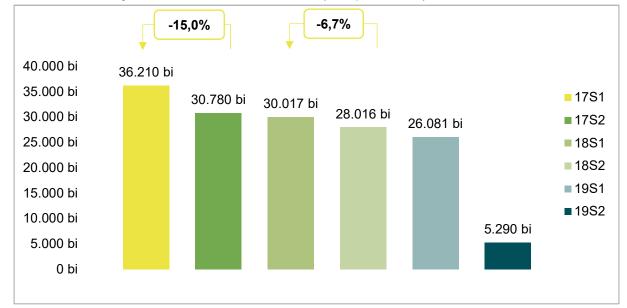


Gráfico 3 - Balança Comercial Brasileira em Saldo (US\$ por Bilhões)

O Gráfico 3 apresenta um panorama em relação ao saldo da balança comercial, o saldo é obtido subtraindo as importações das exportações. No ano de 2017, a (BC-BR) apresentou um superávit de 66.990 bilhões de dólares, comparando o 2S17/1S17 houve uma queda de (-15,0%).

Em 2018, o superávit foi de 58.033 bilhões de dólares, comparando 2018/2017 houve uma retração de (-13,4%). Em comparação do 1S18/1S17 houve uma diminuição de (-17,1%), no 2S18/2S17 ocorreu uma redução de (-9,0%) e no 2S18/1S18 a queda foi de (-6,7%).

Até agosto de 2019, a (BC-BR) acumulava um superávit de 31.371 bilhões de dólares, comparando o 1S19/1S18 a redução foi de (-13,1%) e no 1S19/1S17 a queda foi de (-28,0%). O Gráfico 4 apresenta o panorama da corrente do comércio exterior.



Gráfico 4 - Balança Comercial Brasileira na Corrente do COMEX (US\$ por Bilhões)

O Gráfico 4 apresenta a corrente do comércio exterior, que é a soma de todas as exportações e as importações. No ano de 2017, a (BC-BR) somou na corrente do COMEX 368.488 bilhões de dólares, comparando o 2S17/1S17 houve um aumento de 5,6%.

No ano 2018, foram movimentas 420.495 bilhões de dólares, comparando o 2018/2017 houve um crescimento de 14,1%. Comparando 1S18/1S17 houve uma alta de 10,3%, no 2S18/2S17 uma elevação de 17,7% e no 2S18/1S18 o crescimento foi de 12,8%.

Até agosto de 2019, a corrente do COMEX acumulava 265.561 bilhões de dólares. Comparando o 1S19/1S18 houve uma queda de (-2,0%) e no 1S19/1S17 o crescimento foi de 8,1%.

Como observado no Gráfico 4 no ano de 2018 houve um volume de 222 bilhões, tal situação pode ter sido refletida devido ao crescimento das exportações de minério de ferro da empresa Vale, uma vez que o minério é uma *commodity* com grande representatividade na (BC-BR) (Portal G1), complementando segundo o MDIC (2019 c) dos setores que foram exportados metalurgia e minerais metálicos representaram 17,5% das exportações.

O Gráfico 5 apresenta a Balança Comercial Cearense (BC-CE) em nível de exportações.

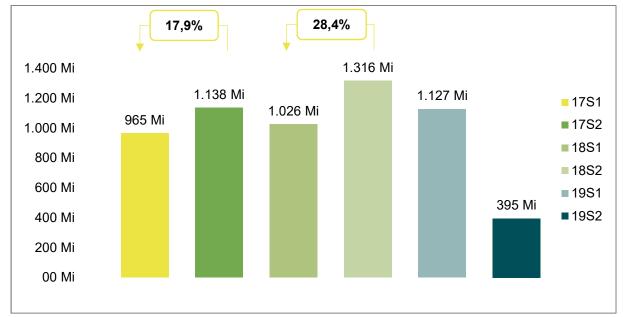


Gráfico 5 - Balança Comercial Cearense em Exportações (US\$ por Milhões)

No ano de 2017, as exportações somaram 2.103 milhões de dólares, e comparando o 2S17/1S17 houve um crescimento de 17,9%. Em 2018 as exportações somaram 2.342 milhões de dólares, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 11,4%.

Comparando o 1S18/1S17 apresentou um crescimento foi de 6,3%, no 2S18/2S17 uma alta de 15,6%, no 2S18/1S18 a elevação foi de 28,4%. Até agosto de 2019, a (BC-CE) somou 1.492 milhões de dólares em exportações, comparando o 1S19/1S18 o crescimento foi de 9,8% e no 1S19/1S17 a alta foi de 16,8%. O Gráfico 6 apresenta o panorama das importações da (BC-CE).

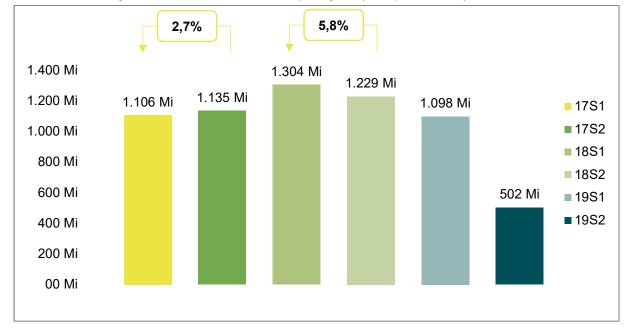


Gráfico 6 - Balança Comercial Cearense em Importações (US\$ por Milhões)

No ano 2017 as importações na (BC-CE) somaram 2.241 milhões de dólares, comparando o 2S17/1S18 há um crescimento de 2,7%. Em 2018, as importações somaram 2.533 milhões de dólares, comparando 2018/2017 houve uma alta de 13,0%.

Comparando o 1S18/1S17 há um crescimento de 17,9%, no 2S18/2S17 uma elevação de 8,3% e no 2S18/1S18 um aumento de 5,8%. Até agosto de 2019, somaram em importações 1.600 milhões de dólares, comparando 1S19/1S18 uma retração de (-15,8%) e no 1S19/1S17 uma redução de (-3,3%). O Gráfico 7 apresenta a (BC-CE) em Saldo.

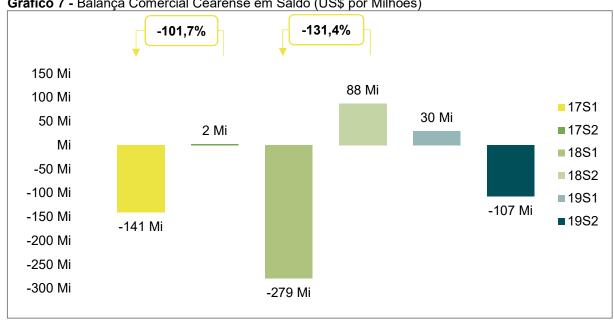


Gráfico 7 - Balança Comercial Cearense em Saldo (US\$ por Milhões)

Fonte: Adaptado da MDIC (2019)

Nota-se que, a (BC-CE) apresenta superávits e déficits nos períodos. No 1S17, a (BC-CE) apresentou um déficit de 141 milhões de dólares, e no 2S17 o saldo foi um superávit de 2 milhões de dólares. Comparando o 2S17/1S17 a variação foi de (-101,7%), a balança fechou o ano com déficit de 139 milhões de dólares.

Após o superávit 2S17, o 1S18 apresentou um déficit de 279 milhões de dólares. Comparando o 1S18/1S17 o crescimento do déficit foi 97,8%. Comparando o 2S18/1S18 houve uma retração de (-131,4%). Em 2018 a (BC-CE) fechou o ano com um déficit de 191 milhões de dólares. No ano de 2019 a (BC-CE) acumulava até agosto um déficit de 78 milhões de dólares. O Gráfico 8 apresenta a corrente do COMEX Cearense.

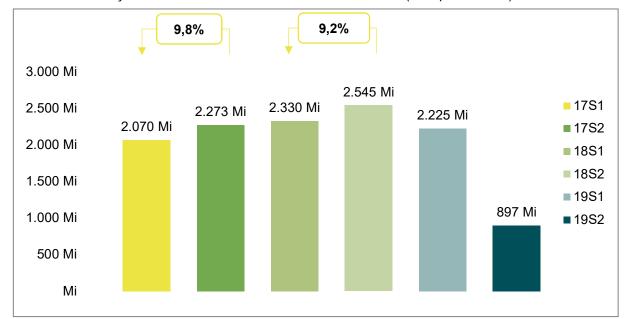


Gráfico 8 - Balança Comercial Cearense na Corrente do COMEX (US\$ por Milhões)

No ano 2017, a (BC-CE) acumulou na corrente do COMEX 4.343 milhões de dólares. Comparando o 2S17/1S17 um aumento de 9,8%. Em 2018, foram 4.875 milhões de dólares, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 12,2%.

Comparando o 1S18/1S17 houve um aumento de 12,5%, o 2S18/2S17 há um crescimento foi de 7,2% e no 2S18/1S18 há uma alta de 9,2%. Até agosto de 2019, a corrente do COMEX acumulou 3.122 milhões de dólares. Comparando o 1S19/1S18 há uma retração de (-4,5%) e no 1S19/1S17 há um aumento de 7,5%. O Gráfico 9 apresentará movimentação portuária no Pecém.

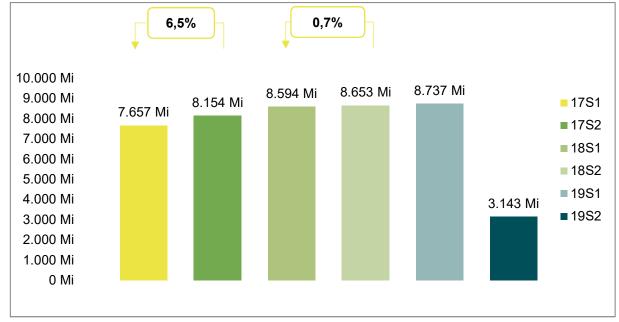


Gráfico 9 - Movimentação Portuária (Toneladas por milhões)

Fonte: Adaptado da ATAQ (2019)

Pode-se observar que, as movimentações vêm seguindo uma curva de crescimento a cada semestre. No ano de 2017, as movimentações somaram 15.811 milhões de toneladas, comparando o 2S17/1S17 há aumento de 6,5%. Em 2018, foram movimentadas no Pecém 17.247 milhões de toneladas, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 9,1%.

Comparando o 1S18/1S19 representou um crescimento de 12,2%, o 2S18/2S17 aumento foi de 6,1%, no 1S18/1S18 a alta foi de 0,7%. Até agosto de 2019, foram movimentas 16.880 toneladas, comparando o 1S19/1S18 o aumento foi 1,7% e no 1S19/1S17 o crescimento foi de 14,1%. O Gráfico 10 apresenta os tipos de cargas movimentadas nesse período.

Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Logística e *Supply Chain* (Ilos), apresenta o crescimento do Ceará, em um dos Estados que mais cresceram durante o período 2017 a 2018. Segundo Hijad (2019) o Porto do Pecém tem se tornado um porto de transbordo, em que as cargas são enviadas ao local e redistribuídas ao Sul e Suldeste, isso graças a sua localização privilegiada e as rotas de cabotagem facilitam as cargas internas e também do Comércio Exterior (VASCONCELOS, 2019). O Gráfico 10 apresenta os tipos de cargas movimentadas nesse período.

8.489 Mi; 18,9%

Carga Conteinerizada

Carga Geral

Carga Geral

Solution of the second of the secon

Gráfico 10 - Representatividade por Tipo de Carga (Acumulado em %)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

No período de janeiro/17 a agosto/19, o maior índice de movimentação foi o granel sólido com 25.631 milhões de toneladas, o que representou 57% do total. Em seguida foi carga geral com 8.956 milhões de toneladas, representando 19,9%, em terceiro lugar ficou a carga conteinerizada com 8.489 milhões de toneladas, com 18,9%, e por último, o granel líquido e gasoso com 1.862 milhões de toneladas, com 4,1% da movimentação total do período. O Gráfico 11 apresentará como foram as movimentações de granel sólido no período.

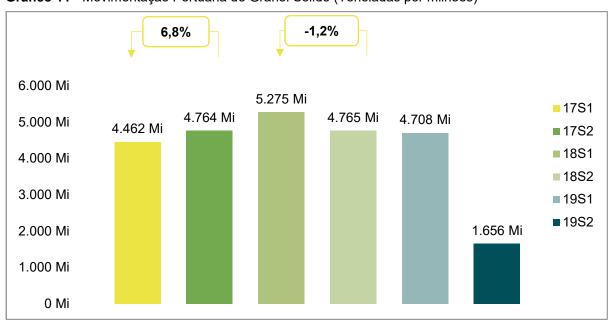


Gráfico 11 - Movimentação Portuária de Granel Sólido (Toneladas por milhões)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

É possível observar que, no período analisado os dois semestres de 2017 e o primeiro de 2018 estavam em crescimento. No ano de 2017, as movimentações acumularam 9.226 milhões de toneladas, comparando o 2S17/1S17 o aumento foi de 6,8%. Em 2018, somaram em movimentações de granel sólido 10.040 milhões de toneladas, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 8,2%.

Comparando o 1S18/1S19 a alta foi de 18,2%, no 2S18/1S17 representou no aumento de 0,1% e no 2S18/1S18 há uma retração de (-1,2%). Até agosto de 2019, foram movimentados 6.364 milhões de toneladas, comparando o 1S19/1S18 há retração de (-10,7%) e o 1S19/1S17 o crescimento foi de 5,5%. O Gráfico 12 apresenta a movimentação portuária de carga geral no Pecém.

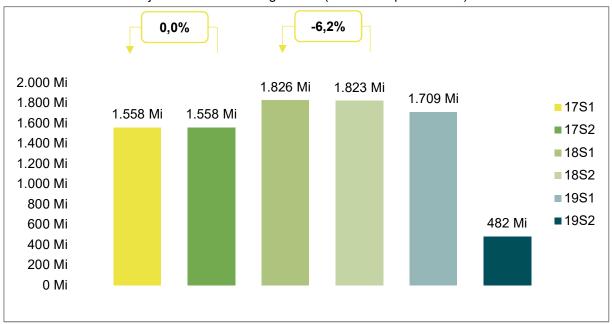


Gráfico 12 - Movimentação Portuária de Carga Geral (Toneladas por milhões)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

Pode-se observar que, nos semestres de 2017 não houve variação entre os períodos e totalizou 3.116 milhões de toneladas. No ano 2018, a movimentação de carga geral somou 3.649 milhões de toneladas, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 17,1%.

Comparando o 1S18/1S17 o crescimento foi de 17,2%, no 2S18/2S17 representou um aumento de 17,0% e o 2S18/1S17 houve uma retração de (-6,2%). Até agosto de 2019, foram movimentadas de 2.191 milhões de toneladas, no 1S19/1S18 houve uma queda de (-6,3%) e o 1S19/1S17 representou um crescimen-

to de 9,7%. O Gráfico 13 apresenta a movimentação portuária de carga conteinerizada no Pecém.

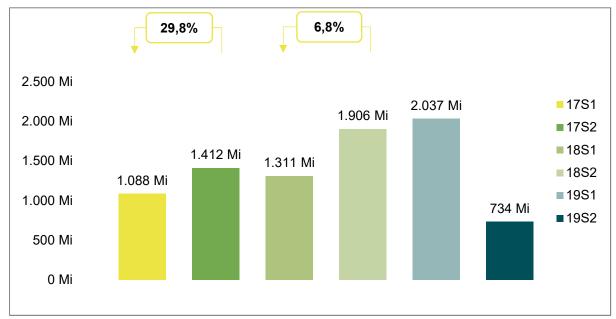


Gráfico 13 - Movimentação Portuária de Carga Conteinerizada (Toneladas por milhões)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

Em 2017, a movimentação de carga conteinerizada correspondeu a 2.500 milhões de toneladas, comparando o 2S17/1S17 houve um aumento de 29,8%. Em 2018, somaram 3.217 milhões de toneladas, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 28,7%.

Comparando o 1S18/1S17 representou no aumento de 20,5%, o 2S18/2S17 o crescimento foi de 35,0% e o 2S18/1S18 representou uma alta de 6,8%. Até agosto de 2019, a movimentação de carga conteinerizada somou 3.041 milhões de toneladas, comparando o 1S19/1S18 uma alta de 55,4% e no 1S19/1S17 o aumento foi de 87,1%. O Gráfico 14 demonstra a movimentação portuária de granel líquido e gasoso.

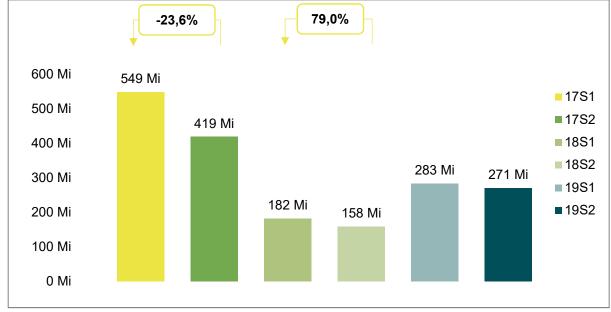


Gráfico 14 - Movimentação Portuária de Granel Líquido e Gasoso (Toneladas por milhões)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

As movimentações de granel líquido e gasoso no Pecém acumularam em 2017, 968 milhões de toneladas, comparando o 2S17/1S17 houve uma retração de (-23,6%). Em 2018, somaram 340 milhões de toneladas, comparando 2018/2017 houve uma queda de (-64,9%).

Comparando o 1S18/1S17 houve redução de 66,8%, no 2S18/2S17 uma queda de (-62,3%) e no 2S18/1S18 um crescimento de 79,0%. Até agosto de 2019, foram movimentadas 554 milhões de toneladas, comparando o 1S19/1S18 houve um aumento de 55,5% e no 1S19/1S17 uma retração de (-48,5%). O Gráfico 15 apresenta a movimentação de importação, exportação e cabotagem no período.

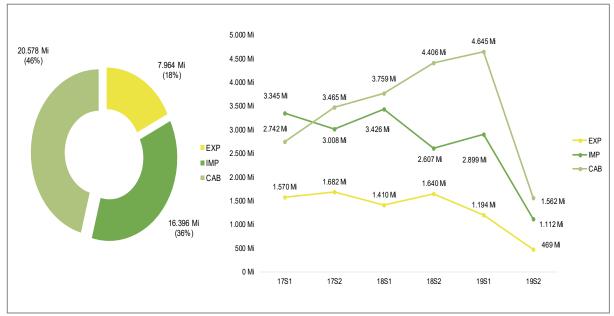


Gráfico 15 - Movimentação Portuária Exportações, Importações e Cabotagem (Toneladas por milhões)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

Pode-se observar que, no período as maiores movimentações foram de cabotagem com 20.578 milhões de toneladas (46%), 16.396 milhões de toneladas foram de importações (36%) e por último 7.964 milhões de toneladas de exportações (18%).

Ao observar os períodos, percebe-se que, a cabotagem segue uma linha de crescimento, comparando o 2S17/1S17 há um crescimento de 26,4%, no 1S18/2S17 um aumento de 8,5%, no 2S18/1S18 há uma alta de 17,2%. No 1S19/2S18 um crescimento de 5,4%.

Observando o gráfico nota-se que as importações apresentam altos e baixos, comparando o 2S17/1S17 houve uma queda de (-10,0%), o 1S18/2S17 o crescimento foi de 13,9%. No 2S18/1S18 há uma retração de (-23,9) e o 1S19/2S18 um aumento de 11,2%.

As exportações assim como as importações houveram altos e baixos. Comparando o 2S17/1S17 há uma alta de 7,1%, no 1S18/2S17 houve uma queda de (-16,2%). No 2S18/1S18 houve um aumento de 16,3% e no 1S19/2S18 ocorreu uma retração de (-27,2%).

Como nota-se no gráfico a maior parcela de movimentação de cargas são de oriundas de cabotagem e um projeto do Governo Federal (BR do Mar) em que se pretende incentivar a cabotagem no País, pode beneficiar o Porto do Pecém. O Presidente da CIPP S.A, Danilo Serpa, comenta que o Pecém irá receber com muita

expectativa a nova proposta do Ministro da Infraestrutura, Tarciso Gomes de Freitas. Complementando, Heitor Sturdart, Presidente da Câmara Setorial de Logística – CSLog, que esse incentivo deverá alavancar as operações no Porto. (NASCIMENTO, 2019 c)

O Gráfico 16 demonstra a movimentação portuária de exportação por continente.

4.500 Mi 3.915 Mi 4.000 Mi América Do Norte 3.500 Mi ■Ásia 3.000 Mi ■ Europa 2.500 Mi 1.999 Mi ■ América Do Sul 1.870 Mi 2.000 Mi ■África 1.500 Mi ■América Central Oceania 1.000 Mi 500 Mi 135 Mi 31 Mi 12 Mi 1 Mi 0 Mi

Gráfico 16 - Movimentação Portuária Exportações por Continente no Período (Toneladas por milhões)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

O Gráfico 16 demonstra que do total de exportações ocorridas no período de janeiro/17 a agosto/19. Foram 3.915 milhões de toneladas para América do Norte (49,2%), a Ásia movimentou 1.999 milhões (25,1%), acumulando um total de 74,3%, a terceira posição foi da Europa, com 1.870 milhões de toneladas (23,5%).

Em quarto lugar ficou a América do Sul com 135 milhões de toneladas, seguida da África com 31 milhões de toneladas, América Central com 12 milhões de toneladas, e por último a Oceania com 1 milhão de toneladas, essas juntas somaram no total 2,2%. O Gráfico 17 apresenta a quantidade de atracações ocorridas no período.

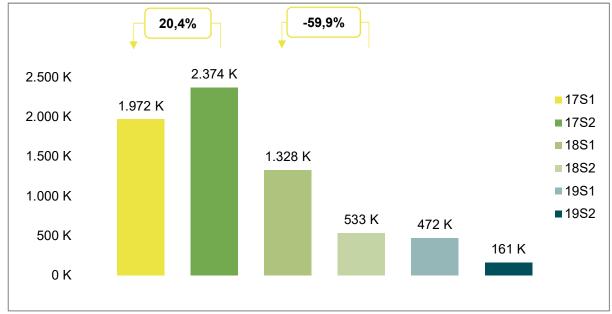


Gráfico 17 - Quantidade de Atracação (Mil)

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

O Gráfico 17 apresenta a quantidade de atracações por mil, no ano de 2017, foram 4.346 mil atracações. Comparando o 2S17/1S17 representa um crescimento de 20,4%. No ano de 2018 foram 1.861 mil atracações, comparando 2018/2017 representou uma diminuição de (-57,2%).

Comparando o 1S18/1S17 há retração de (-32,7), no 2S18/2S17 representou uma queda de (-77,5%) e o 2S18/1S18 uma diminuição de (-59,9%). Até agosto de 2019, foram 633 mil atracações, comparando o 1S19/1S1 houve uma queda de (-64,5%) e o 1S19/1S17 uma redução de (-76,1%).

Segundo Goldberg (2019) o Porto do Pecém tem uma meta ambiciosa: ser o maior porto-indústria até 2050, e para isso está sendo investido 1,3 bilhão para modernização e ampliação. Ainda segundo Golberg (2019), um grande fator é: o Porto do Pecém está localizado em uma zona franca, que conta uma Zona de Processamento de Exportação (ZPE) e também foi autorizado pela Receita Federal a construção a ZPE II, consequente, a haverá novos parceiros de negócios e aumento na movimentação de cargas.

Os Gráficos a seguir apresenta as análises em relação ao Hub aéreo, o Gráfico 18 mostra a quantidade de passageiros no período.

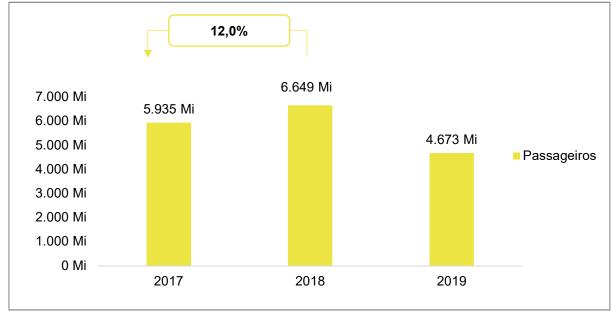


Gráfico 18 - Quantidade de Passageiros (Milhões)

No ano 2017, entre chegadas e partidas passaram 5.935 milhões de passageiros, esse período foi antes da Concessão do Aeroporto à Empresa Alemã que assumiu suas atividades em janeiro de 2018 (O povo online, 2019). Ao final do primeiro ano de operação da empresa Alemã (2018), foram 6.649 milhões de passageiros que passaram pelo Aeroporto de Fortaleza.

Comparando 2018/2017 houve um crescimento de 12,0%. Até agosto de 2019, foram 4.673 milhões de passageiros que passaram pelo Aeroporto.

Como observado, há um crescimento entre os anos 2017 para 2018. Para 2020 pode ocorrer um crescimento, pois a empresa aérea Air Europa juntamente com a Gol Linhas Aéreas fecharam parceria e permitirá a empresa operar em 20 cidades, incluindo Fortaleza. (UOL, 2019).

O Gráfico 19 apresenta a quantidade de passageiros que chegaram ao Aeroporto nos semestres de 2017 até agosto 2019.

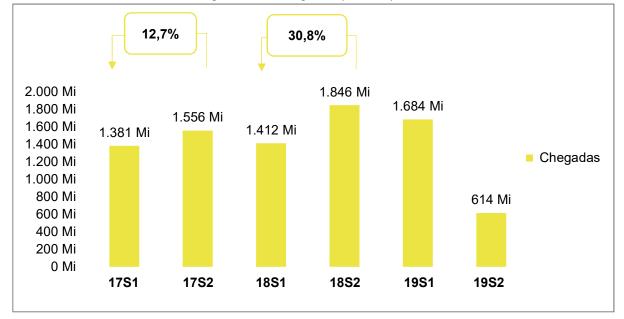


Gráfico 19 - Quantidade de Chegada de Passageiros (Milhões)

No ano de 2017, 2.937 milhões de passageiros que chegaram no aeroporto. Comparando o 2S17/1S17 houve um aumento de 12,7%. Em 2018, foram 3.258 milhões de passageiros que desembarcaram no aeroporto, comparando 2018/2017 representou uma alta de 10,9%.

Comparando o 1S18/1S17 há um crescimento de 2,2%, no 2S18/2S17 houve um aumento de 18,6% e o 2S18/1S18 uma alta de 30,8%. Até agosto de 2019, foram 2.298 milhões de passageiros, comparando o 1S19/1S18 houve um aumento de 19,3% e o 1S19/1S17 um crescimento de 21,9%. O Gráfico 20 apresenta a quantidade partidas de passageiros por semestre.

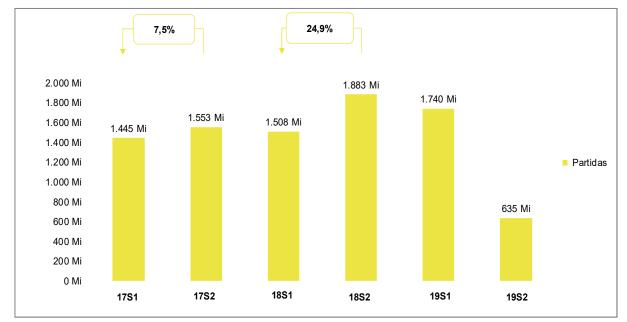


Gráfico 20 - Quantidade de Partida de Passageiros (Milhões)

No ano de 2017, saíram do Aeroporto de Fortaleza 2.998 milhões de passageiros, comparando o 2S17/1S17 houve um crescimento de 7,5%. No ano 2018, foram 3.391 milhões de passageiros, comparando 2018/2017 houve um aumento de 10,1%.

Comparando o 1S18/1S17 a alta foi de 4,4%, no 2S18/2S17 o crescimento foi de 21,2% e no 2S18/1S17 representou um aumento de 24,9%. Até agosto de 2019, foram 2.375 milhões de passageiros, comparando o 1S19/1S18 houve uma alta de 15,4% e o 1S19/1S18 o crescimento foi de 20,4%. O Gráfico 21 apresenta a movimentação de passageiros comparando em voos internacionais e domésticos por período.

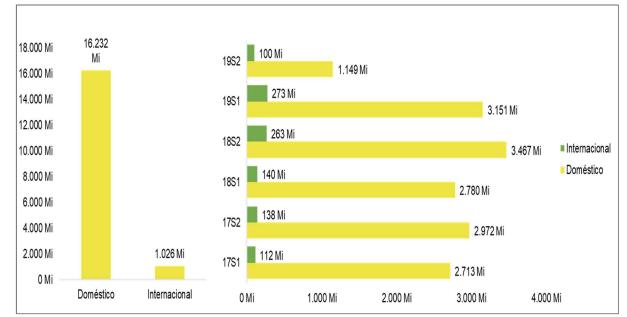


Gráfico 21 - Quantidade Movimentação de Passageiros Doméstico vs. Internacional (Milhões)

É possível observar que dos 17.258 milhões de passageiros, os passageiros de voos domésticos representam 94,0%. Além disso, nota-se um crescimento gradativo em relação a quantidade de passageiros de voos internacionais que no 1S17 somaram 112 milhões e no 1S19 foram 273 milhões, representando um crescimento de 143,8%. Isso pode ser influenciado pelo número de frequências de voos que saí de Fortaleza, hoje são 8 rotas internacionais sendo: Miami (Gol e Latam), Caiena (Azul), Buenos Aereis (Gol), Ilha do Sal (Cabo Verde Airlines), Lisboa (TAP), Amsterdã (KLM), Paris (Air France) e Orlando (Gol). (NASCIMENTO, 2019 a)

Conforme Soutelino (2006) o Aeroporto de Fortaleza um Hub de Porte Médio, além disso a empresa administradora do Aeroporto é a mesma que do Aeroporto de Frankfurt na Alemanha que é tida como exemplo de HUB. O Gráfico 22 apresenta a movimentação de aeronaves.

9,9% 70.000 K 57.465 K 60.000 K 52.290 K Movimentação de Aeronaves 50.000 K 39.088 K 40.000 K 30.000 K 20.000 K 10.000 K 0 K 2017 2018 2019

Gráfico 22 - Movimentação de Aeronaves (Acumulado em Mil)

Nota-se que em 2017, foram 52.290 mil aeronaves que passaram no Aeroporto de Fortaleza. Em 2018, esse o número de passageiros foi de 57.465 mil, comparando o 2018/2017 houve um crescimento de 9,9%. Até agosto de 2019, foram 37.153 mil. O Gráfico 23 irá apresentar as chegadas de aeronaves por período.

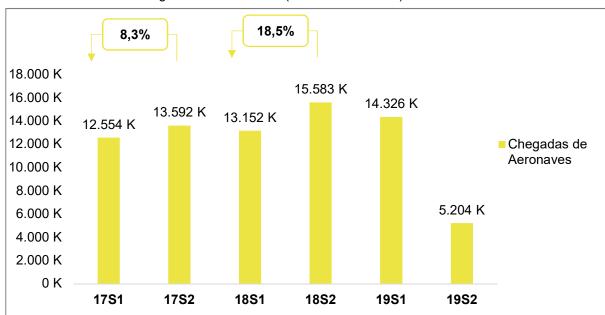


Gráfico 23 - Total de Chegadas de Aeronaves (Acumulado em Mil)

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2017) e FRAPORT (2018/2019)

Em 2017, pousaram no Aeroporto de Fortaleza 26.146 mil aeronaves, comparando o 2S17/1S17 houve um crescimento de 8,3%. Em 2018, foram 28.735 mil pousos, comparando 2018/2019 representando um aumento de 9,9%.

Comparando o 1S18/1S17 a alta foi de 4,8%, no 2S18/2S17 representou o aumento de 14,6% e o 2S18/1S18 representou um crescimento de 18,5%. Até agosto de 2019, acumulava 19.532 mil pousos, comparando o 1S19/1S18 o crescimento foi de 8,9% e 1S19/1S17 o aumento representou 14,1%. O Gráfico 24 apresenta as decolagens ocorridas nos períodos.

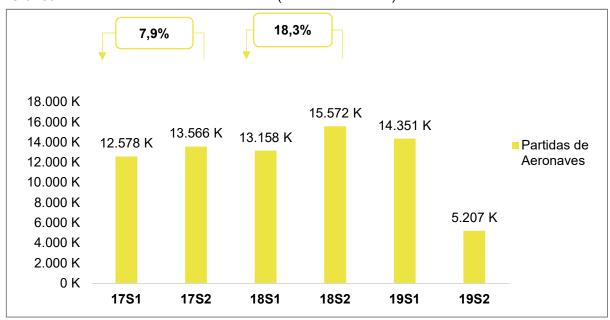


Gráfico 24 - Total de Partidas de Aeronaves (Acumulado em Mil)

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2017) e FRAPORT (2018/2019)

Em 2017, o total de decolagem no Aeroporto de Fortaleza foram de 26.144 mil. Comparando o 2S17/1S17 houve um crescimento de 7,9%. Em 2018, foram 28.730 mil decolagens, comparando 2018/2017 um aumento de 9,9%. Comparando o 1S18/1S17 o crescimento foi de 4,6%, o 2S18/2S17 um aumento de 14,8% e o 2S18/1S18 ocorreu uma alta de 18,3%.

Até agosto de 2019, a quantidade de decolagens acumulava um total de 17.621 mil, comparando o 1S19/1S18 houve um aumento de 9,1% e o 1S19/1S17 um crescimento de 14,1%. O Gráfico 25 apresenta o somatório de pousos e decolagens comparando em voos internacionais e domésticos no período.

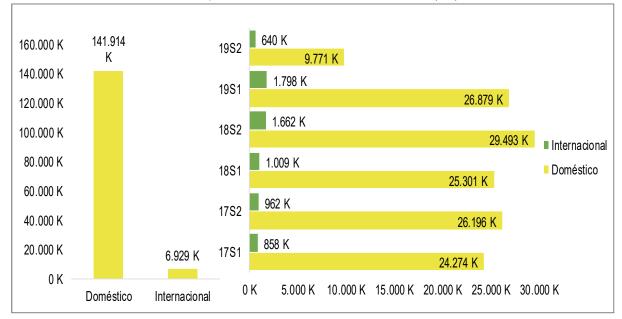


Gráfico 25 - Total de Aeronaves por Voos Doméstico vs. Internacional (Mil)

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2017) e FRAPORT (2018/2019)

Nota-se que do total 146.908 mil pousos e decolagem, 139.979 mil são de voos doméstico (95,3%). Além disso, é possível notar o crescimento em relação a voos domésticos, onde no 1S17 acumulava 858 mil e no 1S19 chegou a 1.798 mil, representando um crescimento de 109,6%.

No ano de 2017, foram no total 52.290 mil aeronaves, comparando o 2S17/1S17 ocorreu uma alta de 8,1%. Comparando o 1S18/2S17 há uma redução de (-3,1%) e no 2S18/1S18 houve uma alta de 18,4%.

Até o mês de agosto de 2019, o total de aeronaves entre voos nacionais e internacionais somaram 39.388 mil, comparando o 1S19/2S18 ocorreu uma retração de (-8,0%).

Com nota-se um crescimento de Voos Internacionais, a companhia aérea Jet-Smart, *ultra low cost*, anunciou suas operações no Brasil. Segundo CEO, Estudar Ortiz, Fortaleza está na prospecção de destinos da empresa, entretanto, ainda não negociações com o Governo do Estado do Ceará ou com a Fraport Brasi, mas reafirma que o Brasil tem um mercado bastante potencial. Segundo Ortiz, se há demanda porque não operar as rotas em Fortaleza (NASCIMENTO, 2019 d).

O Gráfico 26 demonstra a quantidade de cargas, mala postal e courrier

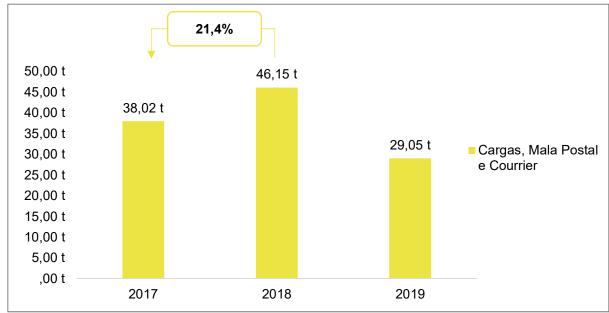


Gráfico 26 - Total de Cargas, Mala Postal e Courrier (Acumulado em Toneladas)

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2017) e FRAPORT (2018/2019)

No ano de 2017, a quantidade de cargas, mala postal e courrier foram 38,02 toneladas e no ano de 2018, esse número foi de 46,15 toneladas. Comparando 2018/2017 o crescimento foi de 21,4%. Até o mês de agosto 2019, somaram um total de 29,05 toneladas. O Gráfico 27 apresenta a quantidade de cargas por semestre no aeroporto.

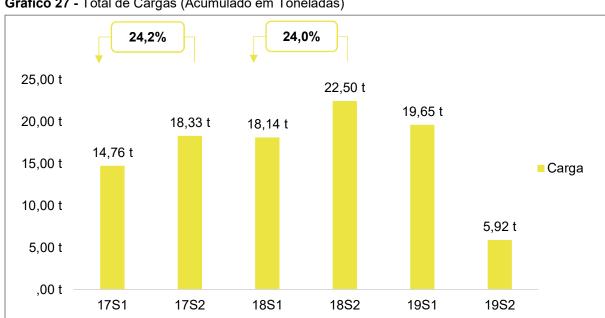


Gráfico 27 - Total de Cargas (Acumulado em Toneladas)

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2017) e FRAPORT (2018/2019)

Em 2017, foram 33,09 toneladas de cargas no total, comparando o 2S17/1S17 houve um aumento de 24,2%. Em 2018, acumulou um total de 40,64 toneladas, comparando 2018/2017 ocorreu uma alta de 22,9%.

Comparando o 1S18/1S17 o crescimento foi de 22,9% e o 2S18/2S17 a alta foi de 22,7%, e no 2S18/1S18 houve um aumento de 24,0%. Até agosto de 2019, acumulavam um total de cargas de 25,57 toneladas, comparando o 1S19/1S18 a alta foi de 8,3% e o 1S19/1S17 o crescimento foi de 33,1%. O Gráfico 28 apresenta o total de mala posta e courrier nos semestres de 2017 a 2019.

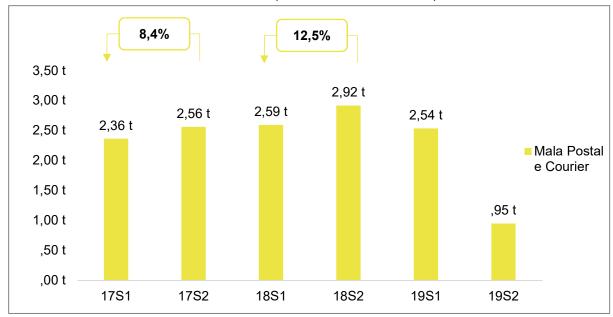


Gráfico 28 - Total de Mala Postal e Courrier (Acumulado em Toneladas)

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2017) e FRAPORT (2018/2019)

No ano de 2017, foram 4,92 toneladas de mala posta e courrier, comparando o 2S17/1S17 a alta foi de 8,4%. Em 2018, foram 5,51 toneladas, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 12.0%.

Comparando o 1S18/1S17 houve um aumento de 9,7%, o 2S18/2S18 o crescimento correspondeu a 14,0% e no 2S18/1S18 a alta foi de 12,5%. Até o mês de agosto de 2019, acumulava no total 3,49 toneladas de mala postal e courrier, comparando o 1S19/1S18 a retração foi de (-1,9%) e o 1S19/1S18 o crescimento foi de 7,6%. O Gráfico 29 apresenta a quantidade de carga, mala posta e courrier nos períodos em voos internacionais e domésticos

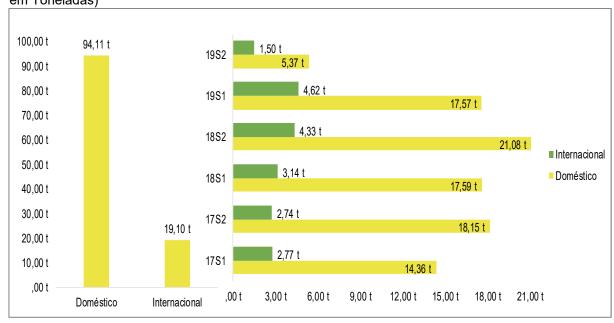


Gráfico 29 - Total de Carga, Mala Postal e Courrier por Voo Doméstico vs. Internacional (Acumulado em Toneladas)

Fonte: Adaptado da INFRAERO (2017) e FRAPORT (2018/2019)

Observa-se que do total 113,21 toneladas de cargas, mala postal e courrier, novamente os voos domésticos ocupam um grande percentual (83,1%). Também é possível observar que, a quantidade em voos internacionais vem crescendo saindo de 2,77 toneladas, 1S17, chegando a 4,62, 1S19, representando uma alta de 66,8%.

No ano de 2017, somaram no total 38,02 toneladas, comparando o 2S17/1S17 a alta foi de 21,9%. Em 2018, foram 46,14 toneladas, comparando 2018/2017 o crescimento foi de 21,4%.

Comparando o 1S18/1S17 a alta foi 48,3%, o 2S18/1S17 o crescimento foi de 21,6% e o 2S18/1S18 houve um acrescimento de 22,6%. Até agosto de 2019, somaram 29,06 toneladas, comparando o 1S19/1S18 o crescimento foi de 7,0% e o 1S19/1S17 a alta foi de 29,5%.

Segundo Nascimento (2019 b) Fortaleza é tido como um exemplo de centro de conexões, isso foi feito através de um relatório da Associação de Transporte Aéreo da América Latina (ALTA) para isso levou-se em consideração a infraestrutura, tecnologia, facilitação impostos, taxas, liberalização e propensão a viajar. Foram comparados 31 aeroportos da América Latina, ainda segundo o relatório do índice divulgado por cidade, no quesito infraestrutura o Aeroporto conseguiu uma nota de 68 dos 100 pontos do total e isso porque Fortaleza conseguiu conectar o País sem depender de um único ponto.

Segundo Alci Porto, Diretor técnico do Sebrae-CE, com o HUB Marítimo e Aéreo irão gerar oportunidades de negócios de alto nível, e o Estado deverá apresentar um novo leque, voltando-se ao financiamento de projetos de inovação, esse ambiente inovativo faz parte do Projeto Ceará 2050, além de movimentar o setor logístico como um todo (CABRAL, 2019). Complementando, Maia Junior, Secretário da SEDET-CE, uma grande questão a ser pensada em relação a concretização dos HUBs, está pautada em ganho de competitividade e produtividade na economia cearense, sem isso não há sobrevivência, sendo necessário empresas que perpetue seus investimentos, pois só assim haverá o desenvolvimento (Ceara, 2019 b).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que, a Logística com uma subárea da cadeia de suprimentos tem sua importância quanto dispor os recursos no lugar certo, tempo certo e no melhor custo. Entretanto, sabe que em uma economia como a Brasileira que ainda falta investimento, como é possível observar através do relatório da Confederação Nacional da Indústria (CNI), em que das 18 posições o Brasil ocupou a 17ª.

Analisando o Brasil sob ótica do Comércio Exterior, por meio da Balança Comercial, esta apresenta bons resultados de exportação, importação, saldo e corrente. Por outro lado, o Ceará mesmo atraindo investimentos voltados à Logística, analisando sob a ótica da Balança Comercial apresenta bons resultados em exportação, importação e corrente, mas há déficit ao final do período.

Com relação a implantação dos HUBs (aéreo e portuário) nota-se bons resultados, uma vez que o Porto do Pecém no período analisado apresentou bons resultados de volume, além de significativo crescimento. Outro fator chave está para sua localização, pois está próximo a Zona de Processamento e Exportação (ZPE) que no futuro contará com duas unidades, além de sua parceria com um dos maiores portos europeus (Roterdã) a qual passou assumir funções de gestão sobre o equipamento, bem como o aporte de valores para melhoria.

Em relação ao Aeroporto de Fortaleza também é possível enxergar bons resultados, crescente números de passageiros e esforços em melhorias feitas pela administradora que assumiu no começo de ano, onde conseguiu estabelecer o HUB Air France/KLM juntamente com a Gol Linhas Aéreas, e tais esforços não se estagnaram. A empresa administradora do Aeroporto vem buscando conseguir novas rotas juntamente com empresas aéreas, tal fato permitiu a concessão do título de melhor centro de conexões pela Associação de Transporte Aéreo da América Latina (ALTA).

As limitações foram por ser um estudo descritivo, apesar de conter informações importantes como notícias e falas de profissionais, as análises não foram mais objetivas, com um estudo explorativo esse poderia ter sido complementado com técnicas de entrevista com as empresas do estudo em questão. Outra limitação deu-se em estudar o HUB tecnológico, pois esse foi implantado recentemente, além de pouco acesso aos dados. Mas por entender que a tecnologia da informação e

comunicação (TIC) é uma grande área suporte dentro da cadeia de suprimentos e logística, isso poderá servir de motivação aos futuros pesquisadores.

A perspectiva como a análise de dados demonstra é de crescimento, todavia fatores exógenos e não controláveis podem influenciar, tais como: política em todos os sentidos, legislações sobre o comércio exterior, as relações internacionais dos outros Países com o Brasil.

REFERÊNCIAS

Abivin.com. **Hub & Spoke vs Point-To-Point, Which Is Better For Roadways Delivery?** 24 maio 2019. Disponível em: < https://www.abivin.com/single-post/Hub-Spoke-vs-Point-To-Point-Which-Is-Better-For-Roadways-Delivery >. Acesso em: 06 out. 2019.

Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC. Concessões: Aeroporto Internacional de Fortaleza. Disponível em: < https://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes/aeroportos-concedidos/fortaleza. Acesso em: 25 set. 2019 a.

Agência Nacional de Transporte Aquaviário – ANTAQ. **Estatísticas Portuária (Anuário) – monte suas próprias pesquisas**. Disponível em: http://web.antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em: 25 set. 2019.

AUGUSTO, Fhillipe. **Hub tecnológico:** Data Center da Angola Cables amplia oportunidade para negócios digitais. 16 abr. 2019. Disponível em: https://www.ceara.gov.br/2019/04/16/hub-tecnologico-data-center-da-angola-cables-amplia-oportunidade-para-negocios-digitais/>. Acesso em: 25 set. 2019.

ALMEIDA, Cláudia Ribeiro. **Aeroportos hub, spoke e bases operacionais:** Revisão de conceitos. Planejamento e gestão do turismo. Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo – Universidade do Algarve. Disponível em: < https://www.academia.edu/2005551/AEROPORTOS HUB SPOKE E BASES OPERACIONAIS. REVIS%C3%830 DE CONCEITOS >. Acesso em: 30 jun. 19.

APPOLINÁRIO, Fábio. Metodologia Científica. São Paulo: Cengage, 2016.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Blog Docusing. **O que é strategic sourcing?.** Disponível em : https://www.docusign.com.br/blog/strategic-sourcing/>. Acesso em: 18 abr 2019.

BOWERSOX, Donald J; et al. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Secretária de Política Nacional de Transportes – SPNT/MT. **Projeto de reavaliação de estimativas e metas do PNLT**. Relatório Final. Brasília: setembro, 2012. Disponível em: < http://infraestrutura.gov.br/images/2014/11/PNLT/2011.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2019.

CABRAL, Bruno. **Setor de logística deve ter mais oportunidades em inovação com hubs.** Diário do Nordeste, caderno negócios. 07 abr. 2019. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/setor-de-logistica-deve-ter-mais-oportunidades-em-inovacao-com-hubs-1.2084445>. Acesso em: 02 dez. 2019.

CASTIGLIONI, José Antonio de Mattos. **Transporte e distribuição.** 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

CASTRO, Jefferson. **Logística 4.0:** Veja como obter mais rastreabilidade nos processos logísticos. Revista mundo da logística, 07 jan. 2019. Disponível em: < https://revistamundologistica.com.br/artigos/logistica-40-veja-como-obter-mais-rastreabilidade-nos-processos-logisticos >. Acesso em: 25 set. 2019.

CASTRO, Rodrigo Renno Cunha de Magalhães. **Administração de recursos materiais para concursos.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Ceará - Governo do Estado [Site Institucional]. **Fortaleza terá 18 cabos submarinos de fibra ótica até 2021.** 9 set. 2019 a. Disponível em: https://www.ceara.gov.br/2019/09/09/fortaleza-tera-18-cabos-submarinos-de-fibra-otica-ate-2021/. Acesso em: 25 set. 2019.

. Maia Júnior participa de evento na Fiec sobre oportunidades de negócios. 24 jan. 2019 b. Disponível em: https://www.sedet.ce.gov.br/2019/01/24/maia-junior-participa-de-evento-na-fiec-sobre-oportunidades-de-negocios/>. Acesso em 02 dez. 2019.

CHOPRA, Sunil. MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos:** estratégia, planejamento e operação. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos.** 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. São Paulo: Cengage, 2018.

CISLAGHI, T. P. et al. Contribuição dos relacionamentos interorganizacionais para o desempenho relacional: um estudo em díades, empresas focais e assessorias em comércio exterior no setor moveleiro. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 28., 2014, Rio de Janeiro. Anais, Rio de Janeiro: ANPAD, 2014.

Confederação Nacional das Indústrias – CNI. **Competitividade Brasil 2018-2019:** comparação com países selecionados. Brasília: CNI, 2019. Disponível em: https://bucket-gw-cni-static-cms-

si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/e2/9d/e29da7d0-7e5d-4e6c-baa8-60326243f44f/competitividadebrasil_2018-2019.pdf>. Acesso em: 24 set. 2019

Confederação Nacional De Transporte - CNT. **Plano CNT de transporte e logística 2018.** Brasília: CNT, 2018 a. 635 p. Disponível em: https://planotransporte.cnt.org.br/>

. Conheça as diferenças entre portos hub e feeder. 12 nov. 2018 b. Disponível em: < https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/conheca-diferencas-portos-hub-feeder >. Acesso em: 06 out. 2019.

Complexo Industrial e Portuário do Pecém S.A. (CIPP S.A.). Pecém Port Information. Disponível em: http://www.cearaportos.ce.gov.br/index.php/pecem-port-information>. Acesso em: 07 jun. 2019.

CORRÊA, Henrique L. **Gestão de serviços:** lucratividade por meio de operações e da satisfação dos clientes. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

COSTA, Rafael Brasil Ferro. Considerações sobre a terceirização da logística e uma metodologia de classificação para os Party Logistics. Dissertação de Mestrado em Engenharia Industrial. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: < https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=10022@1 >. Acesso em: 26 jun. 2019.

COSTA DE JESUS, Maria Cleidiane; NASCIMENTO, Kathia Cilente S. **Gestão de armazenagem e movimentação de materiais na indústria:** um estudo realizado na empresa maratá sucos do nordeste Itda. no município de estância/se. Ciências Humanas e Sociais, Aracajú, v. 3, n. 3, p. 245-256, outubro de 2016, disponível em: <

https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernohumanas/article/viewFile/3442/1974>. Acesso em: 22 maio 2019.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. Educate. Definitions and Glossary of Terms. SCM Definitions and Glossary of Terms. CSCMP's Definition of Supply Chain Management. Disponível em: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM Definitions and Glossary of Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921 >. Acessado em: 20 abr 2019.

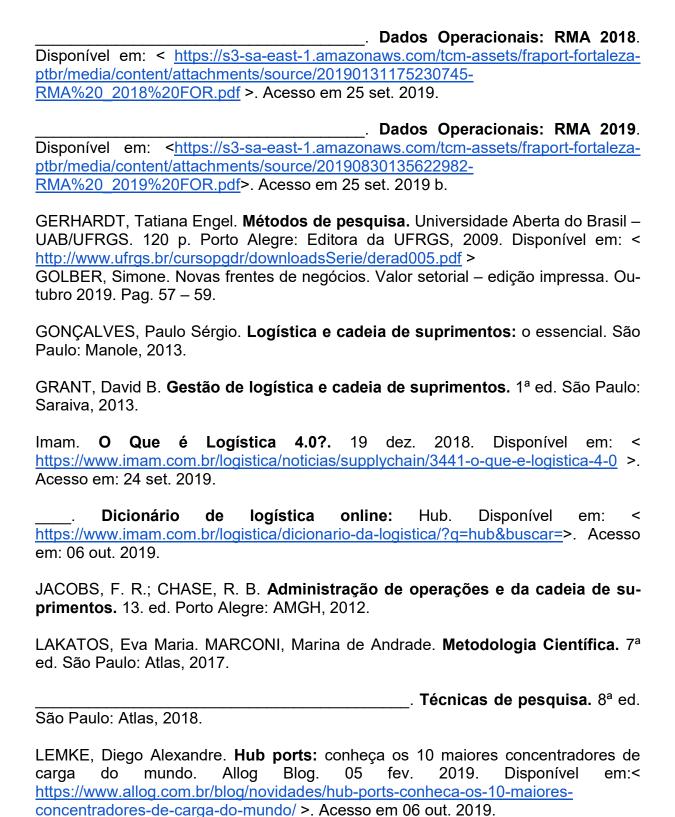
CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO. **Estatísticas: Dez 2017.** Disponível em: https://transparencia.infraero.gov.br/estatisticas/>. Acesso em 25 set. 2019.

FIGUEIREDO, Gustavo Soares. **O papel dos portos concentradores na cadeia logística global.** Artigo Científico: Anais do XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção Bahia, 2001. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR11_0464.pdf>. Acesso em 06 out. 2019.

FONSECA, Paulus Vinicius da Rocha; GOMES, Sérgio Bittencourt Varella. **Configurações de redes de rotas de empresas aéreas:** modelos básicos. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 42, p. [217]-243, set. 2015. Disponível em: http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/9554. Acesso em: 06 out. 2019.

Fraport Brasil – Fortaleza Airport [institucional]. **Aeroporto de Fortaleza**. Disponível em: https://fortaleza-airport.com.br/pt/aeroporto-de-fortaleza>. Acesso em: 07 jun. 2019 a.



MACHADO JUNIOR, Celso. et al. **Bases de Integração entre um operador logístico e seus fornecedores.** Gestão & Regionalidade, v. 34, n. 100, p. 56-76, 2018. Disponível em: http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/3618>. Acesso em: 27 mar. 2019.

MATTOS NETO, César. A utilização de portos secos como elemento contribuidor na elevação do nível de serviço e na redução de custos logísticos de recintos alfandegários de zona primária. Desafio Online, Campo Grande, v.5, n.1, jan. / abr. 2017.

MCDERMOTT, John. The Airline Economics of the Bicycle Wheel: Point-to-Point vs Hub-and-Spoke Flying. Aeronautics Aviation News & Media, 03 jul. 2017. Disponível em: < https://aeronauticsonline.com/the-airline-economics-of-the-bicycle-wheel-point-to-point-vs-hub-and-spoke-flying/ >. Acesso em: 30 jun. 19.

Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MIDIC. **Comércio Exterior:** estatísticas do Comércio Exterior – Balança Comercial Brasileira: acumulado do ano. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano>. Acesso em: 13 out. 2019 (a)

Comercio
Exterior: estatísticas do Comércio Exterior - Balança Comercial Brasileira: estado
produtor e estado importador. Disponível em: <
http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-
exterior/series-historicas >. Acesso: 13 out. 2019 (b)
Comércio
Exterior: Estatísticas de Comércio Exterior: Comex Vis: Visualizações de Comércio
Exterior – SIIT. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/comercio-
<u>exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-siit</u> >. Acesso em 02 dez.
2019 (c).
NASCIMENTO Hugo Bonon CE buson novos voca internacionais nare integrar
NASCIMENTO, Hugo Renan. CE busca novos voos internacionais para integrar hub de Fortaleza. Diário do Nordeste, caderno negócios. 14 out. 2019 a. Disponível
em: <a diariodonordeste.verdesmares.com.br="" editorias="" fortaleza-e-"="" href="https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/ce-busca</td></tr><tr><td>novos-voos-internacionais-para-integrar-hub-de-fortaleza-1.2157438>. Acesso em:</td></tr><tr><td>01 nov. 2019.</td></tr><tr><td>011104. 2010.</td></tr><tr><td>. Fortaleza é exemplo de bom centro de conexões,</td></tr><tr><td>aponta relatório. Diário do Nordeste, caderno negócios. 02 nov. 2019 b. Disponível</td></tr><tr><td>em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/fortaleza-e-
exemplo-de-bom-centro-de-conexoes-aponta-relatorio-1.2169671>. Acesso em: 15
nov. 2019.
Com incentivo, Pecém pode ser principal ponto de
cabotagem do NE. Diário do Nordeste, caderno negócios. 06 ago. 2019 c. Disponí-
vel em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/com-
incentivo-pecem-pode-ser-principal-ponto-de-cabotagem-do-ne-1.2132660>. Acesso
em: 02 dez. 2019.

. Nova low cost chega ao Brasil e estuda incluir Fortaleza nos planos. Diário do Nordeste, caderno negócios. 24 set. 2019 d. Disponível em: < https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/nova-lowcost-chega-ao-brasil-e-estuda-incluir-fortaleza-nos-planos-1.2153628>. Acesso em: 02 dez. 2019. NOGUEIRA, Amarildo de Souza. Logística Empresarial: um guia prático de operações logísticas. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2018. OMC Consult. Cadeia de Suprimentos Responsiva. Disponível em: < http://www.omcconsult.com.br/noticias/cadeia-de-suprimentos-responsiva/>. Acessado em: 21 abr. 2019. O povo Online. Alemã Fraport arremata aeroporto de Fortaleza por R\$ 425 milhões. Fortaleza. 2017. Disponível 16 mar. https://www.opovo.com.br/noticias/economia/2017/03/alema-fraport-leva-aeroporto- de-fortaleza-por-r-425-milhoes.html>. Acesso em: 17 jan 2019. . Fraport completa um ano na gestão do Aeroporto de Fortaleza. 07 2019. Disponível jan. em: https://www.opovo.com.br/noticias/economia/2019/01/fraport-completa-um-ano-na- gestao-do-aeroporto-de-fortaleza.html>. Acesso em: 25 set. 2019. PRODANOV, Cleber Cristiano. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. PIRES, Silvio R. I. Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias, práticas e casos. 3º ed. São Paulo: Atlas, 2016. Portal G1. Exportações de minério de ferro do Brasil crescem 25,4% em 2018, Vale. Economia. com avanço da 02 jan. 2019. Disponível . Acesso em 02 dez. 2019. POZO, Hamilton. Administração de recursos patrimoniais: uma abordagem logística. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2015. Administração de recursos patrimoniais: uma abordagem logística. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SAMPAIO, Thiago. AUGUSTO, Fhillipe. Ceará - Governo do Estado [Site Institucional]. **Hub portuário**: Governo do Ceará celebra parceria da CIPP S.A. com o Porto de Roterdã. 19 out. 2018. Disponível em: < https://www.ceara.gov.br/2018/10/19/hub-portuario-governo-do-ceara-celebra-parceria-da-cipp-s-a-com-o-porto-de-roterda/>. Acesso em: 25 set. 2019.

ROJAS, Pablo. Introdução à logística portuária e noções de comércio exterior.

Porto Alegre: Bookman, 2014.

SAMPIERI, Roberto Hernández. *et al.* **Metodologia da pesquisa.** 5^a ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SOUTELINO, André Luís Dias. **Desmistificando sistema hub-and-spoke.** Janeiro-2006 Disponível em: < https://docplayer.com.br/5502890-Desmistificando-sistema-hub-and-spoke.html >. Acesso em: 30 jun. 2019.

TELLES, Renato. Canais de marketing & distribuição: conceitos, estratégias, gestão e modelos de decisão. São Paulo: Saraiva, 2006.

UOL. Air Europa fecha parceria com Gol e voará para mais de 20 cidades no Brasil. Economia. 04 dez. 2019. Disponível em: https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/12/04/air-europa-fecha-parceria-com-gol-e-voara-para-mais-de-20-cidades-no-brasil.amp.htm>. Acesso em: 04 dez. 2019.

VASCONCELOS, Bernadeth. **CE foi o Estado que mais cresceu no País como destino de cabotagem.** Diário do Nordeste, caderno negócios. 07 maio 2019. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/negocios/ce-foi-o-estado-que-mais-cresceu-no-pais-como-destino-de-cabotagem-1.2096690>. Acesso em 02 dez. 2019

APÊNDICE A - TABELAS

Tabela 1 - Balança Comercial Brasileira - Exportações (em US\$ por Milhões)

MÊS	EXPORTAÇÕES EM US\$ FOB				
IVIES	2017	2018	2019		
Janeiro	14.908.254.032	17.027.282.678	18.094.396.374		
Fevereiro	15.468.689.520	17.410.056.953	15.891.612.291		
Março	20.073.937.574	20.228.663.253	17.695.383.086		
Abril	17.679.829.041	19.712.800.434	19.439.261.893		
Maio	19.789.994.972	19.325.063.725	20.643.493.996		
Junho	19.779.121.415	20.114.054.526	18.083.604.434		
Julho	18.758.765.145	22.524.534.227	19.899.916.681		
Agosto	19.470.948.763	21.552.692.723	18.718.369.386		
Setembro	18.659.335.519	19.187.203.958	-		
Outubro	18.871.946.607	21.897.544.885	-		
Novembro	16.683.107.767	20.939.075.942	-		
Dezembro	17.595.288.111	19.345.019.377	-		
TOTAL	217.739.218.466	239.263.992.681	148.466.038.141		

Fonte: Adaptado do MDIC (2019)

Tabela 2 - Balança Comercial Brasileira - Importação (em US\$ por Milhões)

MÊS	IMPORTAÇÃO EM US\$ FOB				
IVIES	2017	2018	2019		
Janeiro	12.197.816.186	14.202.766.580	16.387.891.653		
Fevereiro	10.913.271.432	14.411.341.031	12.621.553.639		
Março	12.937.672.447	13.808.687.820	13.131.606.760		
Abril	10.716.655.171	13.792.173.075	13.628.620.472		
Maio	12.129.014.411	13.260.789.020	14.967.929.972		
Junho	12.595.233.519	14.324.850.972	13.028.816.109		
Julho	12.473.405.397	18.651.023.993	17.760.777.392		
Agosto	13.879.233.351	18.778.067.740	15.567.478.284		
Setembro	13.488.327.247	14.115.911.776	-		
Outubro	13.678.843.512	16.105.955.810	-		
Novembro	13.142.506.475	16.862.252.082	-		
Dezembro	12.597.515.273	12.916.748.963	-		
TOTAL	150.749.494.421	181.230.568.862	117.094.674.281		

Fonte: Adaptado do MDIC (2019)

Tabela 3 - Balança Comercial Brasileira - Saldo (em US\$ por Milhões)

MÊS	SALDO EM US\$ FOB				
IVIES	2017	2018	2019		
Janeiro	2.710.437.846	2.824.516.098	1.706.504.721		
Fevereiro	4.555.418.088	2.998.715.922	3.270.058.652		
Março	7.136.265.127	6.419.975.433	4.563.776.326		
Abril	6.963.173.870	5.920.627.359	5.810.641.421		
Maio	7.660.980.561	6.064.274.705	5.675.564.024		
Junho	7.183.887.896	5.789.203.554	5.054.788.325		
Julho	6.285.359.748	3.873.510.234	2.139.139.289		
Agosto	5.591.715.412	2.774.624.983	3.150.891.102		
Setembro	5.171.008.272	5.071.292.182	-		
Outubro	5.193.103.095	5.791.589.075	-		
Novembro	3.540.601.292	4.076.823.860	-		
Dezembro	4.997.772.838	6.428.270.414	-		
TOTAL	66.989.724.045	58.033.423.819	31.371.363.860		

Fonte: Adaptado do MDIC (2019)

Tabela 4 - Balança Comercial Brasileira - Corrente do COMEX (em US\$ por Milhões)

MÊS	CORRENTE DO COMEX EM US\$ FOB				
IVIES	2017	2018	2019		
Janeiro	27.106.070.218	31.230.049.258	34.482.288.027		
Fevereiro	26.381.960.952	31.821.397.984	28.513.165.930		
Março	33.011.610.021	34.037.351.073	30.826.989.846		
Abril	28.396.484.212	33.504.973.509	33.067.882.365		
Maio	31.919.009.383	32.585.852.745	35.611.423.968		
Junho	32.374.354.934	34.438.905.498	31.112.420.543		
Julho	31.232.170.542	41.175.558.220	37.660.694.073		
Agosto	33.350.182.114	40.330.760.463	34.285.847.670		
Setembro	32.147.662.766	33.303.115.734	-		
Outubro	32.550.790.119	38.003.500.695	-		
Novembro	29.825.614.242	37.801.328.024	-		
Dezembro	30.192.803.384	32.261.768.340	-		
TOTAL	368.488.712.887	420.494.561.543	265.560.712.422		

Fonte: Adaptado do MDIC (2019)

Tabela 5 - Balança Comercial Cearense - Exportações (em US\$ por Milhões)

MÊS	EXPORTAÇÕES EM US\$ FOB				
IVIES	2017	2018	2019		
Janeiro	156.470.425	180.543.978	238.725.812		
Fevereiro	175.343.774	156.313.773	156.096.596		
Março	192.526.497	152.188.632	164.625.657		
Abril	94.434.968	150.026.608	178.339.110		
Maio	205.195.908	143.792.199	215.203.275		
Junho	140.640.876	242.786.231	174.509.478		
Julho	162.930.430	246.478.988	249.633.614		
Agosto	156.235.194	144.322.741	145.235.913		
Setembro	182.360.394	134.085.824	-		
Outubro	187.401.764	328.323.238	-		
Novembro	217.129.619	191.479.243	-		
Dezembro	231.467.483	271.736.892	-		
TOTAL	2.102.137.332	2.342.078.347	1.522.369.455		

Fonte: Adaptado do MDIC (2019)

Tabela 6 - Balança Comercial Cearense (em US\$ por Milhões)

MÊS	IMPORTAÇÃO EM US\$ FOB				
IVIES	2017	2018	2019		
Janeiro	202.712.680	195.148.605	206.120.723		
Fevereiro	126.606.497	205.495.811	149.878.868		
Março	251.736.140	212.458.470	117.812.448		
Abril	167.463.741	184.970.075	196.578.181		
Maio	181.165.073	295.780.775	257.810.976		
Junho	176.022.531	210.589.987	169.580.667		
Julho	208.998.345	275.594.175	290.656.412		
Agosto	212.615.438	221.916.387	211.597.331		
Setembro	214.245.470	190.614.295	-		
Outubro	197.659.496	207.763.511	-		
Novembro	166.206.882	165.485.938	-		
Dezembro	135.399.905	167.525.549	-		
TOTAL	2.240.832.198	2.533.343.578	1.600.035.606		

Fonte: MDIC (2019)

Tabela 7 - Balança Comercial Cearense - Saldo (em US\$ por Milhões)

MÊS		SALDO EM US\$ FOB	
IVIES	2017	2018	2019
Janeiro	-46.242.255	-14.604.627	32.605.089
Fevereiro	48.737.277	-49.182.038	6.217.728
Março	-59.209.643	-60.269.838	46.813.209
Abril	-73.028.773	-34.943.467	-18.239.071
Maio	24.030.835	-151.988.576	-42.607.701
Junho	-35.381.655	32.196.244	4.928.811
Julho	-46.067.915	-29.115.187	-41.022.798
Agosto	-56.380.244	-77.593.646	-66.361.418
Setembro	-31.885.076	-56.528.471	-
Outubro	-10.257.732	120.559.727	-
Novembro	50.922.737	25.993.305	-
Dezembro	96.067.578	104.211.343	-
TOTAL	-138.694.866	-191.265.231	-77.666.151

Fonte: MDIC (2019)

Tabela 8 - Balança Comercial Cearense - Corrente do COMEX (em US\$ por Milhões)

MÊS	CORRENTE DO COMEX EM US\$ FOB				
IVIES	2017	2018	2019		
Janeiro	359.183.105	375.692.583	444.846.535		
Fevereiro	301.950.271	361.809.584	305.975.464		
Março	444.262.637	364.647.102	282.438.105		
Abril	261.898.709	334.996.683	374.917.291		
Maio	386.360.981	439.572.974	473.014.251		
Junho	316.663.407	453.376.218	344.090.145		
Julho	371.928.775	522.073.163	540.290.026		
Agosto	368.850.632	366.239.128	356.833.244		
Setembro	396.605.864	324.700.119	-		
Outubro	385.061.260	536.086.749	-		
Novembro	383.336.501	356.965.181	-		
Dezembro	366.867.388	439.262.441	-		
TOTAL	4.342.969.530	4.875.421.925	3.122.405.061		

Fonte: Adaptado do MDIC (2019)

Tabela 9 - Movimentação Portuária (2017-2019) em Toneladas por Milhão

Ano	Mês	Total de Mov. Portuária (t.)	Total de Atracações
2017	Janeiro	1.357.791,03	382
2017	Fevereiro	1.515.370,23	319
2017	Março	1.303.741,89	336
2017	Abril	914.550,15	316
2017	Maio	1.377.793,93	306
2017	Junho	1.187.788,53	313
2017	Julho	1.215.551,62	318
2017	Agosto	1.292.260,22	331
2017	Setembro	1.496.276,56	480
2017	Outubro	1.429.695,77	391
2017	Novembro	1.239.166,34	375
2017	Dezembro	1.481.189,43	479
2018	Janeiro	1.470.636,72	411
2018	Fevereiro	1.093.827,50	292
2018	Março	1.663.407,92	354
2018	Abril	1.433.894,05	143
2018	Maio	1.477.735,49	65
2018	Junho	1.454.674,92	63
2018	Julho	1.404.182,34	58
2018	Agosto	1.557.746,54	57
2018	Setembro	1.587.459,92	106
2018	Outubro	1.434.391,93	112
2018	Novembro	1.482.927,70	106
2018	Dezembro	1.185.880,97	94
2019	Janeiro	1.509.982,94	105
2019	Fevereiro	1.075.743,06	65
2019	Março	1.449.612,32	73
2019	Abril	1.513.648,34	71
2019	Maio	1.541.279,54	79
2019	Junho	1.647.155,94	79
2019	Julho	1.705.031,64	84
2019	Agosto	1.438.043,62	77
Total		44.938.439,04	6.840

Fonte: Adaptado da ANTAQ (2019)

Tabela 10 - Movimentação de Aeroportuária de Passageiros (Em quantidade por mil)

Mês-Ano	Tipo	Origem	Chegadas	Partidas	Total
Janeiro-17	Passageiros	Doméstico	295.037	313.181	608.218
Janeiro-17	Passageiros	Internacional	10.796	11.442	22.238
Fevereiro-17	Passageiros	Doméstico	190.765	215.804	406.569
Fevereiro-17	Passageiros	Internacional	8.162	9.462	17.624
Março-17	Passageiros	Doméstico	219.971	230.181	450.152
Março-17	Passageiros	Internacional	8.012	9.765	17.777
Abril-17	Passageiros	Doméstico	204.139	208.599	412.738
Abril-17	Passageiros	Internacional	6.949	9.012	15.961
Maio-17	Passageiros	Doméstico	206.209	210.596	416.805
Maio-17	Passageiros	Internacional	7.275	9.357	16.632
Junho-17	Passageiros	Doméstico	213.043	205.838	418.881
Junho-17	Passageiros	Internacional	10.485	11.772	22.257
Julho-17	Passageiros	Doméstico	298.651	296.489	595.140
Julho-17	Passageiros	Internacional	13.374	13.320	26.694
Agosto-17	Passageiros	Doméstico	227.194	243.858	471.052
Agosto-17	Passageiros	Internacional	11.251	11.510	22.761
Setembro-17	Passageiros	Doméstico	221.106	221.738	442.844
Setembro-17	Passageiros	Internacional	10.211	11.960	22.171
Outubro-17	Passageiros	Doméstico	239.479	243.952	483.431
Outubro-17	Passageiros	Internacional	11.521	11.329	22.850
Novembro-17	Passageiros	Doméstico	223.783	226.197	449.980
Novembro-17	Passageiros	Internacional	11.914	11.139	23.053
Dezembro-17	Passageiros	Doméstico	277.980	251.114	529.094
Dezembro-17	Passageiros	Internacional	9.481	10.885	20.366
Janeiro-18	Passageiros	Doméstico	288.542	303.387	591.929
Janeiro-18	Passageiros	Internacional	11.579	12.688	24.267
Fevereiro-18	Passageiros	Doméstico	205.164	228.876	434.040
Fevereiro-18	Passageiros	Internacional	9.653	10.229	19.882
Março-18	Passageiros	Doméstico	221.702	232.026	453.728
Março-18	Passageiros	Internacional	8.759	10.432	19.191
Abril-18	Passageiros	Doméstico	170.383	211.745	382.128
Abril-18	Passageiros	Internacional	8.588	11.193	19.781
Maio-18	Passageiros	Doméstico	224.717	227.711	452.428
Maio-18	Passageiros	Internacional	12.245	14.560	26.805
Junho-18	Passageiros	Doméstico	235.557	230.242	465.799
Junho-18	Passageiros	Internacional	14.612	15.140	29.752
Julho-18	Passageiros	Doméstico	290.853	309.306	600.159
Julho-18	Passageiros	Internacional	20.066	22.257	42.323
Agosto-18	Passageiros	Doméstico	266.416	288.283	554.699
Agosto-18	Passageiros	Internacional	18.099	20.787	38.886
Setembro-18	Passageiros	Doméstico	274.750	279.047	553.797
Setembro-18	Passageiros	Internacional	17.997	20.616	38.613
Outubro-18	Passageiros	Doméstico	273.929	278.659	552.588

Outubro-18	Passageiros	Internacional	19.221	18.783	38.004
Novembro-18	Passageiros	Doméstico	277.422	280.468	557.890
Novembro-18	Passageiros	Internacional	23.574	24.863	48.437
Dezembro-18	Passageiros	Doméstico	337.221	310.275	647.496
Dezembro-18	Passageiros	Internacional	26.478	29.867	56.345
Janeiro-19	Passageiros	Doméstico	332.211	343.144	675.355
Janeiro-19	Passageiros	Internacional	30.897	32.153	63.050
Fevereiro-19	Passageiros	Doméstico	241.049	268.999	510.048
Fevereiro-19	Passageiros	Internacional	23.882	24.323	48.205
Março-19	Passageiros	Doméstico	266.472	269.743	536.215
Março-19	Passageiros	Internacional	19.589	22.317	41.906
Abril-19	Passageiros	Doméstico	247.289	246.229	493.518
Abril-19	Passageiros	Internacional	17.210	20.577	37.787
Maio-19	Passageiros	Doméstico	230.243	238.284	468.527
Maio-19	Passageiros	Internacional	16.523	21.625	38.148
Junho-19	Passageiros	Doméstico	238.222	229.528	467.750
Junho-19	Passageiros	Internacional	20.170	23.813	43.983
Julho-19	Passageiros	Doméstico	306.372	302.485	608.857
Julho-19	Passageiros	Internacional	25.192	26.003	51.195
Agosto-19	Passageiros	Doméstico	260.851	280.224	541.075
Agosto-19	Passageiros	Internacional	22.189	26.924	49.113
Total			8.492.676	8.766.311	17.258.987
·	·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·

Fonte: Adaptado de INFRAERO (2017) e FRAPORT (2019)

Tabela 11 - Movimentação Aeroportuária de Aeronaves (Em quantidade por mil)

Mês-Ano	Tipo	Origem	Chegadas	Partidas	Total
Janeiro-17	Aeronaves	Doméstico	2.479	2.490	4.969
Janeiro-17	Aeronaves	Internacional	77	72	149
Fevereiro-17	Aeronaves	Doméstico	1.834	1.839	3.673
Fevereiro-17	Aeronaves	Internacional	63	66	129
Março-17	Aeronaves	Doméstico	2.024	2.028	4.052
Março-17	Aeronaves	Internacional	75	73	148
Abril-17	Aeronaves	Doméstico	1.901	1.897	3.798
Abril-17	Aeronaves	Internacional	68	66	134
Maio-17	Aeronaves	Doméstico	1.954	1.955	3.909
Maio-17	Aeronaves	Internacional	63	69	132
Junho-17	Aeronaves	Doméstico	1.934	1.939	3.873
Junho-17	Aeronaves	Internacional	82	84	166
Julho-17	Aeronaves	Doméstico	2.528	2.525	5.053
Julho-17	Aeronaves	Internacional	92	88	180
Agosto-17	Aeronaves	Doméstico	2.070	2.068	4.138
Agosto-17	Aeronaves	Internacional	80	83	163
Setembro-17	Aeronaves	Doméstico	1.975	1.970	3.945
Setembro-17	Aeronaves	Internacional	71	71 68	
Outubro-17	Aeronaves	Doméstico	2.141	2.147	4.288
Outubro-17	Aeronaves	Internacional	86	86	172
Novembro-17	Aeronaves	Doméstico	1.984	1.997	3.981
Novembro-17	Aeronaves	Internacional	79	77	156
Dezembro-17	Aeronaves	Doméstico	2.412	2.379	4.791
Dezembro-17	Aeronaves	Internacional	74	78	152
Janeiro-18	Aeronaves	Doméstico	2.337	2.358	4.695
Janeiro-18	Aeronaves	Internacional	82	77	159
Fevereiro-18	Aeronaves	Doméstico	1825	1832	3.657
Fevereiro-18	Aeronaves	Internacional	74	69	143
Março-18	Aeronaves	Doméstico	1985	1971	3.956
Março-18	Aeronaves	Internacional	74	76	150
Abril-18	Aeronaves	Doméstico	2243	2254	4.497
Abril-18	Aeronaves	Internacional	83	86	169
Maio-18	Aeronaves	Doméstico	2127	2126	4.253
Maio-18	Aeronaves	Internacional	92	91	183
Junho-18	Aeronaves	Doméstico	2126	2117	4.243
Junho-18	Aeronaves	Internacional	104	101	205
Julho-18	Aeronaves	Doméstico	2579	2596	5.175
Julho-18	Aeronaves	Internacional	128	122	250
Agosto-18	Aeronaves	Doméstico	2431	2430	4.861
Agosto-18	Aeronaves	Internacional	131	128	259
Setembro-18	Aeronaves	Doméstico	2435	2455	4.890
Setembro-18	Aeronaves	Internacional	133	125	258
Outubro-18	Aeronaves	Doméstico	2333	2336	4.669

Outubro-18	Aeronaves	Internacional	123	118	241
Novembro-18	Aeronaves	Doméstico	2260	2249	4.509
Novembro-18	Aeronaves	Internacional	150	149	299
Dezembro-18	Aeronaves	Doméstico	2702	2687	5.389
Dezembro-18	Aeronaves	Internacional	178	177	355
Janeiro-19	Aeronaves	Doméstico	2.868	2.890	5.758
Janeiro-19	Aeronaves	Internacional	203	202	405
Fevereiro-19	Aeronaves	Doméstico	2139	2140	4.279
Fevereiro-19	Aeronaves	Internacional	169	169	338
Março-19	Aeronaves	Doméstico	2300	2293	4.593
Março-19	Aeronaves	Internacional	144	147	291
Abril-19	Aeronaves	Doméstico	2088	2099	4.187
Abril-19	Aeronaves	Internacional	122	119	241
Maio-19	Aeronaves	Doméstico	2032	2034	4.066
Maio-19	Aeronaves	Internacional	125	126	251
Junho-19	Aeronaves	Doméstico	2001	1995	3.996
Junho-19	Aeronaves	Internacional	135	137	272
Julho-19	Aeronaves	Doméstico	2515	2524	5.039
Julho-19	Aeronaves	Internacional	165	163	328
Agosto-19	Aeronaves	Doméstico	2371	2361	4.732
Agosto-19	Aeronaves	Internacional	153	159	312
Total			74.411	74.432	148.843

Fonte: Adaptado de INFRAERO (2017) e FRAPORT (2019)

Tabela 12 - Movimentação Aeroportuária de Cargas, Mala Posta e Courrier (em Toneladas)

Mês-Ano	Tipo	Origem	Carga	Mala Postal e Courier	Total
Janeiro-17	Cargas, Mala	. 5	3		
	Postal e Courrier	Doméstico	1.737,30	360,90	2.098,20
Fevereiro-	Cargas, Mala				
17	Postal e Courrier	Doméstico	1.893,31	372,80	2.266,11
Março-17	Cargas, Mala	D 4 - 4	4 000 74	450.00	0.050.04
Abril-17	Postal e Courrier Cargas, Mala	Doméstico	1.900,71	453,22	2.353,94
ADIII-17	Postal e Courrier	Doméstico	2.150,36	361,34	2.511,70
Maio-17	Cargas, Mala	Bonnestics	2.100,00	001,01	2.011,70
	Postal e Courrier	Doméstico	2.326,69	426,61	2.753,30
Junho-17	Cargas, Mala				
1.11. 47	Postal e Courrier	Doméstico	1.984,55	388,60	2.373,15
Julho-17	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2.302,46	386,96	2.689,42
Agosto-17	Cargas, Mala	Domestico	2.302,40	360,90	2.009,42
71g0010 17	Postal e Courrier	Doméstico	2.335,30	412,12	2.747,42
Setembro-	Cargas, Mala			,	, ,
17	Postal e Courrier	Doméstico	2.327,68	349,92	2.677,60
Outubro-	Cargas, Mala				
17	Postal e Courrier	Doméstico	2.805,38	486,70	3.292,08
Novembro- 17	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2.963,58	482,80	3.446,38
Dezembro-	Cargas, Mala	Domestico	2.900,00	402,00	3.440,30
17	Postal e Courrier	Doméstico	2.879,51	419,62	3.299,12
Janeiro-17	Cargas, Mala				<u> </u>
	Postal e Courrier	Internacional	392,45	0,00	392,45
Fevereiro-	Cargas, Mala		400.00	0.00	400.00
17 Março-17	Postal e Courrier Cargas, Mala	Internacional	438,09	0,00	438,09
iviai ço- i 7	Postal e Courrier	Internacional	558,23	0,00	558,23
Abril-17	Cargas, Mala	internacional	333,23	0,00	000,20
	Postal e Courrier	Internacional	453,43	0,00	453,43
Maio-17	Cargas, Mala				
	Postal e Courrier	Internacional	499,60	0,00	499,60
Junho-17	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	427.70	0,00	427.70
Julho-17	Cargas, Mala	Internacional	427,79	0,00	427,79
Julio-17	Postal e Courrier	Internacional	436,55	4,51	441,06
Agosto-17	Cargas, Mala			,-	,
	Postal e Courrier	Internacional	421,08	5,01	426,09
Setembro-	Cargas, Mala		405.55		105 55
17 Outubro-	Postal e Courrier	Internacional	405,57	0,00	405,57
17	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	553,90	0,00	553,90
Novembro-	Cargas, Mala	International	000,00	0,00	000,00
17	Postal e Courrier	Internacional	515,85	11,71	527,56
Dezembro-	Cargas, Mala				
17	Postal e Courrier	Internacional	384,06	2,31	386,37
Janeiro-18	Cargas, Mala	Damaéatia -	0.007.05	204.00	0.674.54
Janeiro-18	Postal e Courrier Cargas, Mala	Doméstico	2.337,25	334,26	2.671,51
Jane110-16	Postal e Courrier	Internacional	473,29	0,00	473,29
Fevereiro-	Cargas, Mala	torradional	710,29	0,00	710,20
18	Postal e Courrier	Doméstico	2.252,18	413,68	2.665,86
Fevereiro-	Cargas, Mala				
18	Postal e Courrier	Internacional	525,00	0,00	525,00

Maraa 10	Corgos Molo	I	1 1	Γ	
Março-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2.495,54	469,89	2.965,43
Março-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	611,05	0,00	611,05
Abril-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2.557,89	439,89	2.997,77
Abril-18	Cargas, Mala	1		0.00	
Maio-18	Postal e Courrier Cargas, Mala	Internacional	594,05	0,00	594,05
	Postal e Courrier	Doméstico	2.698,39	482,29	3.180,68
Maio-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	356,12	0,00	356,12
Junho-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2.654,61	453,54	3.108,15
Junho-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	584,07	0,00	584,07
Julho-18	Cargas, Mala				
Julho-18	Postal e Courrier	Doméstico	2.475,22	510,57	2.985,79
Juino-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	656,57	0,00	656,57
Agosto-18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2.877,25	508,01	3.385,26
Agosto-18	Cargas, Mala				
Setembro-	Postal e Courrier Cargas, Mala	Internacional	475,76	0,00	475,76
18	Postal e Courrier	Doméstico	2.852,93	470,77	3.323,70
Setembro- 18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	636,43	0,00	636,43
Outubro-	Cargas, Mala	Internacional	030,43	0,00	030,43
18	Postal e Courrier	Doméstico	3.104,04	495,48	3.599,51
Outubro- 18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	889,34	0,00	889,34
Novembro- 18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	3.462,23	489,30	3.951,54
Novembro-	, ,				
18 Dezembro-	Postal e Courrier	Internacional	896,66	0,00	896,66
18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	3.392,59	442,73	3.835,32
Dezembro- 18	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	777,04	0,00	777,04
Janeiro-19	Cargas, Mala		777,04	0,00	777,04
Jamaina 40	Postal e Courrier	Doméstico	2.403,00	480,00	2.883,00
Janeiro-19	Cargas, Mala Postal e Courrier	Internacional	744,00	0,00	744,00
Fevereiro-	Cargas, Mala	Domástico	2 525 00	424.00	2.040.00
19 Fevereiro-	Postal e Courrier Cargas, Mala	Doméstico	2.525,00	424,00	2.949,00
19	Postal e Courrier	Internacional	809,00	0,00	809,00
Março-19	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2 420 00	202.00	2 921 00
Março-19	Cargas, Mala	Domestico	2.439,00	392,00	2.831,00
	Postal e Courrier	Internacional	819,00	0,00	819,00
Abril-19	Cargas, Mala Postal e Courrier	Doméstico	2.665,00	410,00	3.075,00
Abril-19	Cargas, Mala	Into management	044.00	0.00	044.00
Maio-19	Postal e Courrier Cargas, Mala	Internacional	811,00	0,00	811,00
	Postal e Courrier	Doméstico	2.710,00	461,00	3.171,00
Maio-19	Cargas, Mala	Internacional	773,00	0,00	773,00

	Postal e Courrier				
Junho-19	Cargas, Mala				
	Postal e Courrier	Doméstico	2.294,00	368,00	2.662,00
Junho-19	Cargas, Mala				
	Postal e Courrier	Internacional	659,00	0,00	659,00
Julho-19	Cargas, Mala				
	Postal e Courrier	Doméstico	2.463,00	553,00	3.016,00
Julho-19	Cargas, Mala				
	Postal e Courrier	Internacional	724,00	0,00	724,00
Agosto-19	Cargas, Mala				
_	Postal e Courrier	Doméstico	1.953,00	396,00	2.349,00
Agosto-19	Cargas, Mala				
	Postal e Courrier	Internacional	777,00	0,00	777,00
Total			99.296,91	13.919,52	113.216,43

Fonte: Adaptado de INFRAERO (2017) e FRAPORT (2019)