



**CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC
MBA EXECUTIVO EM GESTÃO PORTUÁRIA**

MARISE PRADO DE OLIVEIRA CHASTINET

**A LOGÍSTICA NA OPERAÇÃO DE EMBARQUE DA
CELULOSE NO PORTO DE SALVADOR**

Salvador (BA)

2018



MARISE PRADO DE OLIVEIRA CHASTINET

**A LOGÍSTICA NA OPERAÇÃO DE EMBARQUE DA
CELULOSE NO PORTO DE SALVADOR**

Artigo apresentado ao MBA Executivo em Gestão Portuária do Centro Universitário SENAI CIMATEC como requisito parcial para obtenção do título de Pós-Graduado em Logística.

Orientador: Doutor Carlos Cesar Ribeiro Santos

**Salvador (BA)
2018**

A LOGÍSTICA NA OPERAÇÃO DE EMBARQUE DA CELULOSE NO PORTO DE SALVADOR

CHASTINET, Marise Prado Oliveira¹

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo ser uma contribuição para que os setores empresariais envolvidos na logística portuária, junto com a administração do Porto de Salvador possam encontrar formas de se manterem ativas no mercado, promovendo a inovação de equipamentos e serviços que são de suas alçadas. O Estado da Bahia é um importante polo industrial na produção de celulose possuindo três grandes eixos, dois no extremo sul do estado e um localizado no Município de Camaçari, onde está instalada a fábrica da Bahia Specialty Celulose - BSC. Pelas condições favoráveis de localização, bem próximo a capital, quase toda produção da celulose solúvel produzida pela BSC é escoada através do porto da capital baiana e se destina ao mercado externo, tendo como principais destinos, países do Sudeste Asiático, Estados Unidos e alguns países situados no Atlântico Norte. Diante disso, surgiu a necessidade em analisar a eficiência da logística operacional do produto, desde a sua origem de fábrica até a chegada ao porto e posterior embarque nos navios que levarão a celulose ao seu destino final. Foram coletadas 64 amostras dos dados estatísticos oriundos dos relatórios operacionais dos navios atracados no porto de Salvador, no processo de armazenamento ao embarque, além de observações presenciais durante a efetiva operação dos navios. Os dados analisados indicam que a logística empregada na operação de embarque apresenta algumas deficiências pontuais, mas, por outro lado, apresentaram avanços significativos no decorrer do tempo quando comparados aos primeiros embarques realizados.

Palavras-chave: Logística; Distribuição; Movimentação; Porto; Eficiência.

ABSTRACT

The present article aims to contribute to the business sectors involved in port logistics, together with the Port of Salvador administration, to find ways to remain active in the market, promoting the innovation of equipment and services that are within its purview. The State of Bahia is an important industrial pole in the production of pulp having three main axes, two in the southern end of the state and one located in the Municipality of Camaçari, where the factory of Bahia Specialty Cellulose - BSC is installed. Due to the favorable location conditions, close to the capital, almost all soluble cellulose production produced by the BSC is sold through the port of the capital of Bahia and is destined to the foreign market, having as main destinations, countries of Southeast Asia, the United States and some countries located in the North Atlantic. In view of this, the need arose to analyze the efficiency of the operational logistics of the product, from its origin from the factory to the arrival at the port and subsequent shipment to the ships that will take the pulp to its final destination. A total of 64 samples were collected from the statistical data from the operational reports of ships at the Port of Salvador, in the process of storage at boarding, in addition to face-to-face observations during the actual operation of the vessels. The data analyzed indicate that the logistics used in the shipping operation present some specific deficiencies, but, on the other hand, they presented significant advances in the course of time when compared to the first shipments made.

Keywords: Logistics; Distribution; Movement; Port; Efficiency.

¹ Pós-Graduanda em MBA Executivo em Gestão Portuária, Centro Universitário Senai Cimatec, marise.chastinet@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, em consequência da globalização, os portos passaram a ser locais de fundamental importância, influenciando diretamente na economia e no desenvolvimento do comércio internacional de um país, pois, a maior parte do comércio entre os países é realizado pelo mar. Por isso, os portos são ferramentas importantes para fomentar essa economia.

Dentro desse cenário, surge uma inquietação entre governos em analisar e buscar formas para criar condições mais favoráveis de melhorar infraestrutura portuária no Brasil, e, dessa forma o país tornar-se mais competitivo. A preocupação constante do governo brasileiro é aumentar a eficiência portuária.

De acordo com Rossi (2017), um estudo realizado pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) no ano de 2016, mesmo os portos brasileiros estando no topo na movimentação de contêineres de cargas, houve uma queda de 0,9 % nessa movimentação, com um volume total em torno de 47,5 milhões de TEUs (unidade de medida padrão contêiner de 20 pés).

O presente artigo apresenta um estudo sobre o processo da logística empregada na operação portuária no Porto de Salvador, para a movimentação e operação de armazenamento e embarque do produto celulose produzido pela Companhia Bahia Celulose (BSC).

Essa pesquisa apresenta-se como relevante para o entendimento de como estão estruturados os processos e as etapas de distribuição de celulose em uma empresa de médio porte que atende ao mercado internacional, abordando aspectos como a cadeia logística e seus principais modais empregados.

De acordo com a Indústria Brasileira de Árvores (2016), a Bahia Celulose tornou-se destaque no mercado externo em virtude da qualidade na produção de celulose, tendo como aspecto privilegiado a utilização do modal rodoviário e principalmente o marítimo, utilizando as instalações do porto.

A referência de um porto pode ser medida pela eficiência de suas operações, ou seja, pela qualidade dos serviços prestados aos usuários. Portos mais eficientes são capazes de processar ou movimentar maior tonelagem em menor tempo, com segurança e qualidade nos serviços.

Diante do cenário apresentado, este trabalho buscou responder ao seguinte questionamento: ***Quais são os fatores que podem contribuir para maior eficiência das operações portuárias no embarque de celulose?***

O objetivo geral deste trabalho será descrever a logística empregada no processo de distribuição, transporte, recepção, armazenamento e, finalmente, embarque da celulose da empresa BSC, objeto deste estudo de caso para investigação científica.

Os objetivos específicos deste artigo são:

- a) apresentar o conceito de porto e eficiência portuária;
- b) identificar os indicadores da produtividade da operação portuária;
- c) analisar o desempenho dos equipamentos portuários envolvidos no processo da empresa objeto deste estudo de caso.

O presente trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: a primeira seção, a introdutória, estão apresentadas as principais diretrizes abordadas neste trabalho como a problemática, objetivos, e toda a sua estrutura. Na seção 2, apresenta-se o referencial teórico, o qual será abordado o conceito de Eficiência Portuária seus objetivos e funções, com uma revisão bibliográfica sobre Portos. A seção 3, o referencial metodológico, será apresentada toda a metodologia de pesquisa utilizada neste artigo. A seção 4, a análise dos dados, serão apresentados a análise da logística de distribuição e armazenamento da Bahia Speciality Celulose, com relação à eficiência da operação portuária no embarque da celulose pelo Porto de Salvador, e, por fim, a seção 5 que é a conclusão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O transporte marítimo sempre teve grande importância para a economia mundial. Desde a época das grandes navegações o modal aquaviário tem uma considerável relevância na economia mundial. Com a atual globalização, esse modal, assim como os portos, torna-se fundamentais para fomentar o desenvolvimento do comércio internacional de um país, pois é notório que a maior parte do comércio internacional é feita via marítima (FALCÃO E CORREIA, 2012).

O porto é fundamental para a economia de um país, pois, é o portão de entrada e saída de mercadorias, além de passageiros, servindo também como ancoradouro e abrigo de embarcações, sendo o principal entreposto onde se

realizam as atividades aduaneiras, alfandegárias, comerciais, sanitárias, tributárias, imigratórias e outras, estando também munido de instalações necessárias para o embarque e desembarque de cargas e passageiros.

Conceituar o que é Porto, mostra o quão importante é ter uma forma de colocar a disponibilidade toda a produção de bens e mercadorias produzidas em um determinado local ou país, para outros locais que provavelmente pela falta deste sistema, não estariam disponíveis.

Para Collyer (2008), porto é uma fronteira nacional aberta, um empório entreposto dinâmico de mercadorias, onde são realizadas atividades tipo, aduaneiras, alfandegárias, comerciais, sanitárias, tributárias, imigratórias *etc.* É o principal portão por onde entram e saem as riquezas de um lugar, e um local onde são abrigadas embarcações, e a origem de suprimento das atividades *offshore*, é o ponto seguro e estratégico das nações e, sobretudo, o ponto de ligação mais importante da cadeia logística que supre a humanidade.

Já Santos *et al* (2007), define e caracteriza porto como um local onde ocorre a transição do transporte terrestre ou aquaviário, ou seja, obrigatoriamente, a carga, irá ser transportada por veículos, com características de concepção, tração, capacidade e disposição completamente distintos.

O conceito e características de Porto, mesmo tendo algumas variações de acordo com cada autor, descreve o tamanho da importância do sistema portuário para a economia de um país, pois, sem esse sistema de transporte, toda a produção de um determinado país, só seria comercializada internamente, trazendo muitos prejuízos para o mesmo.

Conforme a ANTAQ (2014) em relação ao transporte de cargas, a importância do modal marítimo no Brasil, se equivale a importância mundial, pois é utilizado para transportar a maioria dos produtos exportados e importados. O órgão afirma que:

O modal marítimo apresenta-se como o principal meio de escoamento da produção nacional para os diferentes parceiros econômicos do Brasil e também como um modal fundamental de transporte em território nacional. Esse transporte em território nacional denomina-se cabotagem, que funciona como efetivo substituto ao já saturado transporte rodoviário e ao precário modal ferroviário. Segundo dados elaborados pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) o modal marítimo foi responsável no ano de 2013 por 98% das exportações em toneladas e 84% das exportações nacionais em valor (dólares).

Segundo Rossi (2017), cerca de 80% do comércio internacional brasileiro é realizado por via marítima. O que leva o setor portuário a ter fundamental importância dentro do processo de crescimento econômico, principalmente como agente de desenvolvimento sócio econômico. Existe a preocupação em buscar formas de otimizar os custos da infraestrutura portuária e, conseqüentemente ganhar competitividade.

Falcão e Correia (2012) já relatavam que, em consequência dos atrasos no embarque e desembarque ocorridos nos portos, a insuficiência no número de berços, instalações inadequadas e profundidade resulta em um alto custo da operação portuária brasileira.

Rossi (2017) relata que no Brasil, existe uma crescente preocupação com a eficiência portuária, sobretudo pelo fato de que o chamado Custo Brasil afeta diretamente na competitividade e na eficiência da indústria nacional. Em termos de qualidade da infraestrutura portuária, o Brasil ocupa posição muito pouco privilegiada ante alguns países como a Rússia, Índia, China, Argentina, México, Nigéria, Polônia, Paraguai e Colômbia.

A Conferência da Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) apud Falcão e Correia (2012), criou uma classificação por geração para os portos, sendo que o mais antigo é classificado como porto de primeira geração e o mais moderno como porto de quarta geração. Para Falcão e Correia (2012),

Os portos têm um importante papel na cadeia logística, sendo assim o nível de eficiência portuária influencia, enormemente, a competitividade de um país, por conseguinte uma alta eficiência portuária conduz a baixas tarifas que, por sua vez, favorecem a competitividade dos produtos nacionais em mercados internacionais. A fim de manter uma posição de competidor no mercado internacional, os países precisam trabalhar nos fatores que influenciam a eficiência de seus portos. (FALCÃO E CORREIA, 2012)

Quanto a classificação das funções externas de um porto, a UNCTAD divide em externas (*outputs*) e internas (*inputs*). As externas, são funções destinadas aos navios, que são os serviços prestados as embarcações logo que chegam ao porto, sendo realizados pelos práticos e rebocadores; Funções realizadas na “interface” mar-terra: o manuseio da carga ocorre nesse grupo. Nessa etapa, a fim de obter eficiência, é necessário o uso dos sistemas operacionais integrados. Quanto as funções internas, estão classificadas como funções econômicas, físicas, financeiras, sociais, comerciais e de desenvolvimento.

Segundo Júnior (2016), existem inúmeras razões pelas quais um porto precisa medir o seu desempenho e eficiência, pois:

A eficiência é uma medida de grande relevância quando se avalia os portos, pois é ela que fornece, de maneira quantitativa, a relação entre a capacidade de movimentação e o que realmente é movimentado. Por este motivo, o aumento da eficiência portuária é algo fundamental e a sua busca permite mapear possíveis gargalos e possibilita realizar as correções necessárias a fim de melhorá-las. Sabe-se que a melhoria da eficiência portuária resulta num significativo aumento da movimentação de mercadorias e, assim, em geração de dinheiro para o governo e empresas, é indispensável seu estudo para a economia brasileira.

O autor afirma que “para mensurar a eficiência portuária no Brasil, é preciso ter conhecimento sobre todos os *stakeholders* do sistema portuário brasileiro”.

Para Falcão e Correia (2012), mensurar a eficiência portuária, começa por saber se:

O porto está operando com eficácia; quanto carga é manipulada diariamente; quantos clientes por semana; deve saber quanto eficientemente se está operando; saber, quais recursos (em termos de pessoal, de máquinas, de área, etc.) são necessários para realizar suas atividades; quanto de carga movimentada é considerado por empregado; quanto custa para movimentar cada tonelada da carga; saber confrontar o desempenho atual com o desempenho do porto no passado.

Os autores ressaltam que, assim como qualquer negócio precisa de objetivos, os portos também precisam e devem comparar o seu desempenho com aqueles objetivos traçados anteriormente. É de suma importância que um porto ou um terminal compare seu desempenho com o dos seus concorrentes.

Para Aguiar Júnior (2016), se mede a eficiência técnica de uma unidade produtiva pela razão entre a produção observada e a produção máxima, ou pela razão entre a quantidade mínima necessária de recursos e a quantidade efetivamente empregada, dada a quantidade de produtos gerada. Uma medida de eficiência pode ser descrita em quatro passos básicos. São eles: tempo, custo, nível de serviço e qualidade.

Segundo Santos e Haddad (2008), uma alta eficiência portuária conduz à baixas tarifas de exportações que, por sua vez, favorecem a competitividade dos produtos nacionais no mercado internacional. A fim de manter uma posição de competidor no mercado internacional, os países precisam melhorar os fatores que influenciam a eficiência de seus portos.

Sendo assim, a eficiência operacional de um porto é função das características físicas do porto, da disponibilidade de áreas para expansão, dos acessos, da sua posição em relação aos aglomerados urbanos, do layout das

instalações, dos equipamentos utilizados, da mão-de-obra, da estrutura organizacional, entre outros fatores.

Conforme o *The World Economic Fórum* (2017), quando se trata de eficiência e infraestrutura, o sistema portuário brasileiro não pode ser considerado como modelo, pois de acordo com o relatório do “The Global Competitiveness Report 2011-2012”, o Brasil, no âmbito de infra-estrutura portuária, estava na 130ª posição, em um ranking de 148 países. No relatório do ano seguinte, “2013-2014” decaiu uma posição, ficando na 131ª, no relatório “2015-2016”, a posição do país teve uma sensível melhora, ocupando a 120ª posição dentre os 148 países. Entretanto, no último relatório publicado “The Global Competitiveness Report 2016-2017”, o sistema portuário brasileiro, está na 135ª posição, em um ranking de 144 países.

Existem alguns dados importantes que são utilizados pela ANTAQ, para calcular esses indicadores operacionais. Os principais verificados pela ANTAQ, são, a hora de chegada do navio ao porto, hora de atracação, hora de desatracação, quantidade de carga movimentada, quantidade de contêineres movimentados em unidades e em TEU (*Twenty Feet Equivalent Unit*), quantidade de contêineres cheios e vazios e o nome dos navios. Com esses dados, são efetuados os cálculos dos indicadores operacionais que vão definir o nível dos indicadores de eficiência e produtividade.

Conforme a ANTAQ (2010), os principais indicadores de eficiência dos portos são:

(i) Quantidade de mercadorias (ou cargas) movimentadas, que mede a quantidade de mercadorias (ou cargas) movimentadas, medida em toneladas (t), por tipo de mercadoria e forma de manuseio (contêineres, graneis sólidos, roll-on roll-off, graneis líquidos e carga geral solta.

(ii) A quantidade de contêineres movimentados, que se assemelha com o indicador anterior, porém, é medido em unidades de contêineres ou em TEU (*Twenty Feet Equivalent Unit*).

(iii) O tamanho de consignação médio, que caracteriza o tamanho médio dos navios que são atendidos por um berço ou conjunto de berços do porto através da consignação, ou seja, da quantidade de carga em toneladas ou unidade de contêiner carregado ou descarregado dos navios, este indicador também é utilizado para verificar se a infraestrutura do porto é adequada para atender o tráfego de navios (ANTAQ, 2010).

(iv) A produtividade média (ou Prancha média de atendimento), é a quantidade de carga movimentada por navio (medida em toneladas ou unidades de contêineres) durante o seu atendimento no berço, dividido pelo tempo que este passou atracado no berço (em horas).

(v) A produtividade nominal, é a quantidade de carga movimentada (toneladas ou unidades de contêiner) dividido pelo tempo de operação do navio desconsiderando as interrupções, sendo esta fornecida pelos fabricantes.

A ANTAQ (2010) ressalta que a produtividade calculada a partir das informações operacionais do porto considera todo o tempo atracado do navio e não somente o tempo em que este passou efetivamente operando. Desta forma, obtém-se a produtividade que está mais próxima da realidade, podendo-se trabalhar com os mais volumes, para que o valor se aproxime mais da produtividade nominal, ou seja, a capacidade máxima do equipamento.

Um estudo realizado por Tiscoski em 2016, para analisar a eficiência operacional dos portos movimentadores de grânéis sólidos agrícolas como, soja, milho e farelo de soja e contêineres, com a utilização do modelo DEA - Análise Envoltória de Dados, que é um dos mais utilizados para estudos dessa natureza, pois, “além de se obter a eficiência padrão, também é possível saber a chamada eficiência invertida, e identificar se alguma das DMUs - Decision Making Units analisadas apresentou falsa eficiência.” (TISCOSKI, 2016).

Dentro do modelo DEA, existe o método CNU – Método Compensatório de Normalização Única, e conforme Sousa Júnior (2010, p. 23) este método foi proposto por Ângulo Meza, sendo uma adaptação do método multicritério combinatório por cenários. O CNU não considera os valores máximos e mínimos efetivamente atingidos para a eficiência e o número de DMU na fronteira para cada quantidade de variáveis, o método de normalização leva em consideração somente os valores extremos teoricamente alcançáveis.

O método de normalização considera eficiência média normalizada (SEF) que varia de 0 (eficiência mínima) a 10 (eficiência máxima). O SEF é calculado pela seguinte expressão $S_{EF} = \text{Eficiência Média}/10$. O poder de discriminação normalizado (S_{DIS}) apresenta valor de 0 (maior número de DMU eficientes) a 10 (menor número de DMU eficientes). O S_{DIS} é calculado pela seguinte expressão $S_{DIS} = 10 \cdot n - N/n - 1$, onde n é o número total de DMU e N é o número total de DMU eficientes (SOUSA JÚNIOR, 2010, p. 23).

Com relação à eficiência dos sete principais portos do Brasil, que são os Santos (SP), Paranaguá (PR), São Francisco do Sul (SC), Rio Grande (RS), Itaqui (MA), Porto Velho (RO) e Santarém (PA), o estudo de Tiscoski, mostrou que dos principais portos mais eficientes, segundo a eficiência padrão, são, os portos de Santos, São Francisco do Sul e o Porto Velho. O que apresentou o menor índice de eficiência neste item foi o de Paranaguá.

Mesmo sendo de pequeno porte, o porto de Porto Velho tem uma produtividade alta, o que fez toda a diferença quando se analisa a eficiência, pois atrelado ao alto indicador produtivo (prancha média), o porto recebe embarcações de pequeno porto, com consignação média muito baixa. A resultante desses dois indicadores são operações rápidas, reduzindo o tempo de ocupação do berço (TISCOSKI, 2016).

Com relação aos equipamentos portuários utilizados pela BSC no processo logístico da celulose, Lara (2011) relata que existem equipamentos específicos para o armazenamento e transporte de cargas tipo a celulose, para que tudo ocorra como o desejado.

Os principais equipamentos portuários (vide imagens nos apêndices) são: (a) Equipamentos de Elevação que são destinados a movimentação de cargas variadas de materiais pesados, volumosos e desajeitados, em curtas distâncias, para qualquer ponto dentro de uma área fixa; (b) Ponte de viga dupla que são utilizadas no içamento e translação de cargas, e têm capacidades para cargas maiores que quinze toneladas; (c) Spreaders: utilizados no armazém, eleva pequenas e grandes quantidades devido sua capacidade de estender lateralmente suas vigas, o que proporciona alcançar um maior volume de carga, otimizando a elevação de vários tamanhos de fardos. Sua capacidade é de 30, 40 ou 44 toneladas, possui de 24 a 44 ganchos. A Garra suspensa para fardos de celulose, ou Spreader Clamp para celulose permite o manuseio de uma maneira eficiente e segura; (d) Gancho Pneumático para Frames, Guindastes, Ponte Rolante, Pórtico e Talhas: possui capacidade nominal de 3000 Kg, com o objetivo de facilitar a movimentação das mais variadas cargas. Este produto é de fácil operação e vem de encontro dos interesses de quem deseja precisão e agilidade na movimentação de carga e (e) Garra hidráulica de fardos de celulose: utilizada em fardos de celulose SAUR, sendo um equipamento especialmente desenvolvido para o manuseio deste tipo de fardo.

Sua forma construtiva não danifica a capa de celulose mesmo com inúmeras operações sofridas pelos fardos.

A Bahia Specialty Cellulose (BSC), possui uma infraestrutura tecnológica extremamente moderna e com ampla flexibilidade operacional, com equipamentos e maquinários necessários para o processo logístico da celulose. São equipamentos modernos, com tecnologia de ponta, e profissionais capacitados na operação dos mesmos, para que se tenha o desempenho adequado às necessidades portuárias.

3. REFERENCIAL METODOLÓGICO

O presente trabalho foi desenvolvido através de pesquisas em livros, relatórios, revistas, publicações e outras fontes, referentes à cadeia logística e ao processo de distribuição de celulose, mais especificamente da celulose produzida e escoada da BSC. Com base nessa revisão bibliográfica, foi construído o arcabouço teórico que sustentou a pesquisa e que foi realizada através de um estudo de caso sobre a eficiência portuária no processo de movimentação e escoamento da celulose daquela empresa no Porto de Salvador.

A metodologia que foi adotada neste trabalho pode ser classificada como uma pesquisa qualitativa, bibliográfica, documental e estudo de caso.

A pesquisa qualitativa de acordo com Marconi e Lakatos (2006, p. 256), preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, etc. Para Minayo (2002 apud MARCONI; LAKATOS, 2006. p. 271):

A pesquisa qualitativa responde a questões peculiares, ela lida com o universo dos significados, motivos, aspirações, valores, atitudes, crenças, áreas que correspondem a um espaço mais profundo das relações, dos fenômenos e processos que não podem ser mitigados a operacionalização de variáveis.

A pesquisa bibliográfica foi baseada num levantamento dos estudos que possibilitaram a utilização de um procedimento técnico, denominado estudo de caso, onde foi realizada uma análise, referente a possíveis modificações que ocorreram no processo de logística da operação portuária da celulose. Para Fonseca (2002, p. 32):

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

A pesquisa documental foi baseada na análise de relatórios com dados específicos coletados no porto referente ao projeto de análise e tiveram como premissa mapear o processo de distribuição de celulose, limitando, contudo, as informações consideradas restritas e confidenciais e que não foram disponibilizadas pela BSC.

De acordo com Gil (2008, p. 17), a pesquisa documental, utiliza matérias que ainda não receberam um tratamento analítico e/ou ainda podem vir a ser reorganizados harmonicamente com os objetos de pesquisa, como documentos de arquivos, sindicatos, instituições, ou também aqueles documentos que já foram verificados, mas podem receber outras interpretações, como tabelas, relatórios de empresas, etc.

O estudo de caso é um tipo de pesquisa qualitativa e/ou quantitativa, compreendida como uma categoria de investigação, tendo como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada, podendo tratar-se de um sujeito, de um grupo de pessoas, de uma comunidade etc. São necessários alguns requisitos básicos para sua realização, entre os quais, severidade, objetivação, originalidade e coerência (GIL, 2008).

Para Boaventura (2004) esse tipo de pesquisa possui uma metodologia que é classificada como aplicada, onde se busca a aplicação prática de conhecimentos para a solução de problemas sociais.

As pesquisas com esse tipo de natureza estão voltadas mais para a aplicação imediata de conhecimentos em uma realidade circunstancial, relevando o desenvolvimento de teorias (GIL, 2008).

4. ANÁLISE DE DADOS

Este artigo apresentou na seção introdutória o seguinte problema de pesquisa: ***Quais são os fatores que podem contribuir para maior eficiência das operações portuárias no embarque de celulose?***

Desta forma, os principais fatores que apresentam condições de ajudar a eficiência das operações portuárias no embarque de celulose são:

O despacho aduaneiro, que envolve a fiscalização e entrega da documentação necessária para a liberação da carga por parte dos órgãos competentes, que precisa ser mais ágil, pois o volume de carga embarcada por dia é realizado tendo como base o tempo em que o navio está em condições de iniciar a operação, e o tempo gasto para amarração dos cabos e liberação de documentos que os órgãos fiscalizadores do porto exigem.

Melhoria na Infraestrutura do porto, prolongando o cais existente, com profundidade adequada para os navios que movimentam a celulose, assim como, a construção de novos armazéns.

A ineficiência da administração do Porto de Salvador, pois, como em todo sistema portuário do Brasil, passa pela interferência política na gestão, além da ausência de um planejamento integrado dos setores e instituições que regulam, planejam e fiscalizam todo o setor portuário.

Para esta análise foram coletados dados das operações com embarque de celulose no Porto de Salvador entre os anos de 2014 a 2017, (planilhas no Apêndice A) para verificar as correlações entre esses períodos quanto a frequência de navios, dados e características técnicas das embarcações, consignação média, tonelagem por dia de atracação (prancha diária) e por hora operada, as paralisações e ocorrências de espera para atracação e custos operacionais. Para tanto foram utilizados os dados estatísticos disponíveis nos relatórios operacionais gerados no Porto de Salvador. Com base nos dados das planilhas de navios com operação de celulose, pode-se fazer a seguinte análise:

Foram analisadas 64 amostras, entre 2014 a 2017, de navios com movimentação de celulose. Os navios que frequentaram o porto para o embarque de celulose, foram do tipo *Box-Shapped* ou Bulk Carriers, tendo como características básicas: 45 mil toneladas de porte bruto (TDW), calado (profundidade da linha d'água do navio até o final do casco) oscilando entre 7,65 a 10 metros e

comprimento entre 195 a 200 metros. Uma das principais particularidades desses navios é que eles são usados unicamente para embarque de celulose, ou seja, não recebem outro tipo de produto em nenhum porto do mundo. Todos são fabricados com uma finalidade única que é operação e movimentação com celulose.

A menor quantidade de celulose movimentada no porto foi de 6.000 mil toneladas e a maior de 18.000 toneladas, numa média de 9.500 toneladas/navio. O tempo de permanência do navio no porto, oscilou muito em função do volume a ser embarcado, do tipo de navio mais adequado para esse tipo de operação, das paralisações operacionais por conta da demora na liberação da documentação, das condições climáticas, dentre outros motivos.

Com relação ao tempo de operação, o máximo registrado foi de 129 horas e 35 minutos para embarcar o total de 16.012 toneladas. Já o mínimo registrado foi de 18 horas e 20 minutos para embarcar 10.006 toneladas. Resultando em um tempo médio de 44 horas e 45 minutos, para embarcar 11.540 toneladas. Isso tendo como parâmetro a produtividade em tonelada por dia (prancha diária).

Pode-se observar que a maioria das atracações foram realizadas nos trechos do cais comercial de número 203 e 204, por serem os mais adequados em relação a espaço do cais para circulação dos veículos, profundidade do berço e proximidade dos armazéns onde normalmente é estocada a celulose, armazéns 3 e 4 (Figuras-1 e 2). Eventualmente a celulose é estocada no Armazém 8, e nessa situação foi constatado que os resultados recuaram em relação a operação nos armazéns 3 e 4, em virtude da distância do local da atracação do navio. Repercutindo assim, nos indicadores de produtividade e eficiência que evoluíram nos últimos quatro anos em valores médios anual de consignação (em toneladas), Prancha diária (em toneladas), Tonelada movimentada por hora de operação, Porte bruto (Somatório dos pesos do combustível, água, mantimentos, consumíveis tripulação, bagagens e carga embarcados), tempo de atracação (em horas), comprimento do navio (em metros), e calado (comprimento em pés – 1 pé equivale a 3,3 metros).

Figura 1- Armazéns 3, 4 e 8, e Berço de atracação



Fonte: portalmarítimo.com

Figura 2- Cais do Porto de Salvador (Terminais de Contêineres)

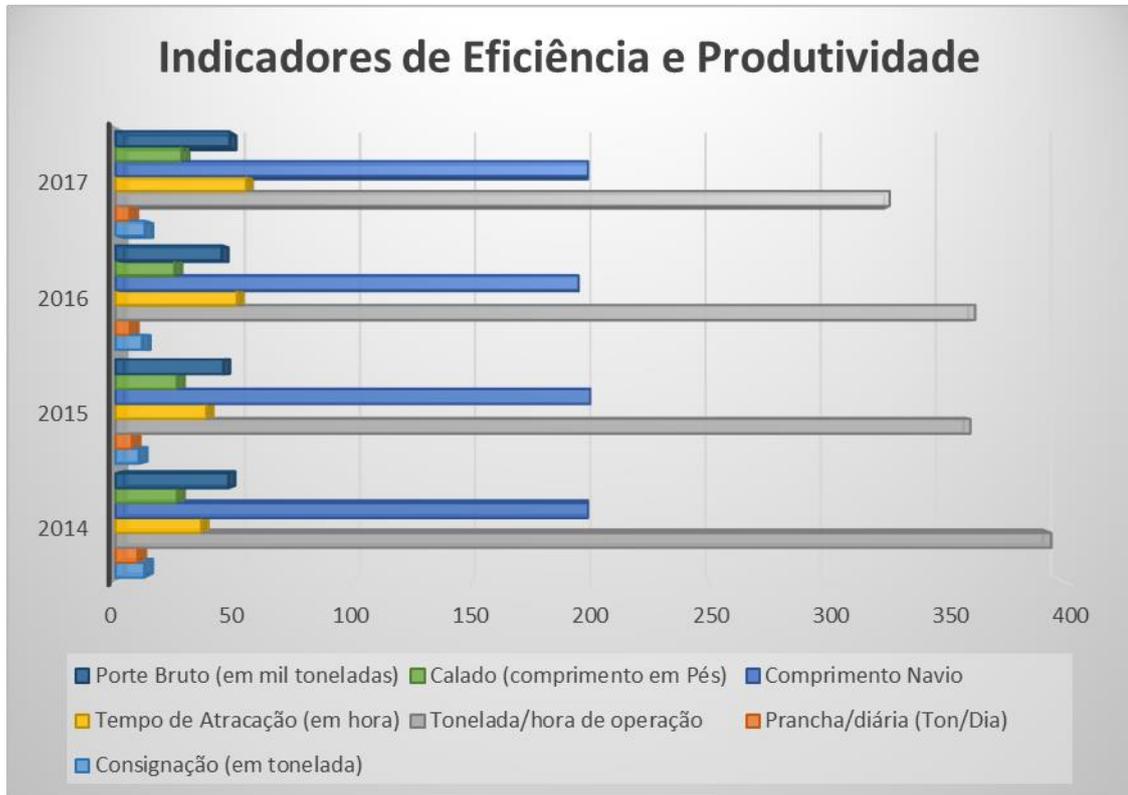


Fonte: portalmarítimo.com

Analisando os resultados, verificou-se que houve um recuo na operação logística ano a ano, como mostra o gráfico 01, em virtude de entraves como a distância ante ao local da atracação do navio e os armazéns, os trechos comerciais que são insuficientes, e a burocracia (documental e fiscalização), que repercutiu diretamente nos indicadores, pois verificou-se que os berços 203 e 204 ocupam 300 metros do cais, e tem preferência de atracação para navios de cruzeiro entre os

meses de novembro e abril. Além disso, as cargas movimentadas nesses berços, incluem também carga geral, veículos e produtos siderúrgicos.

Gráfico 01 - Indicadores de Eficiência e Produtividade



Fonte: Próprio autor

Os principais gargalos logísticos analisados, vão desde uma administração portuária ineficiente a uma burocracia excessiva, que com base nos dados das planilhas de navios com operação de celulose leva em média 8 horas, e o comprimento do caís, seguido pela quantidade carga movimentada, também. Além disso, a alta interferência política no setor de gestão dos portos, a ausência de um planejamento integrado dos setores de transporte, excesso de instituições que regulam, planejam e fiscalizam todo o setor portuário, bem como a falta de união dessas instituições, acaba impactando diretamente em custos e na ausência de uma infraestrutura mais adequada.

Observou-se também que, quando se fazia necessário fazer embarque de grandes volumes, acima das 12 mil toneladas, envolvendo a celulose depositada no Armazém 8, que fica a 600 metros do local de atracação dos navios, sendo necessário novo transporte da carga através de caminhões, o que provoca uma

queda de desempenho da operação, aumentando assim o tempo de estadia do navio no porto gerando mais custos.

Essas dificuldades geram multas de valores altos sobre as estadias dos navios que demoram dias, enquanto aguardam pela operação de embarque ou desembarque nos portos, com a demora na liberação das cargas da alfândega, com a demora na liberação dos documentos exigidos pela fiscalização para a liberação do carregamento da carga e da liberação da embarcação para transportar a carga, que levam em média 3 dias.

O porto poderá resolver essa situação com uma governança mais eficiente e mais envolvida com o sistema portuário de Salvador, buscando formas que possam diminuir o tempo para liberação dos navios atracados e já carregados, o que agilizará a operação. Com a melhoria na gestão dos portos, uma melhor programação das operações logísticas, planejamentos logísticos integrados entre as empresas envolvidas nessa gestão e na movimentação das cargas no porto, realização de estudos anuais para investigar mais detalhadamente a eficiência dos portos, e não fazer essa avaliação somente com base nos dados dos relatórios anuários dos portos.

O sistema portuário de Salvador ainda precisa de novos investimentos, pois com as novas demandas, como a movimentação de alguns produtos que vem crescendo de forma gradual, como é o caso da celulose, dos petroquímicos, dos setores de metalurgia e dos alimentos, o que assegura ao porto um potencial de utilização, recursos são necessários para reduzir os diversos gargalos provenientes dessas demandas.

4.1 A Bahia Speciality Celulose

Em 2003, a *Bracell Limited* adquiriu as empresas Klabin *Bacell S.A.* e *Copener Florestal Ltda.*, dando-lhes o nome de Bahia Pulp S.A. Já no momento da aquisição, a *Bracell Limited* planejava expandir o empreendimento, ampliando o leque de produtos a serem produzidos na unidade. Assim, em 2008, a empresa consolidou o seu projeto de expansão, com a implantação de sua segunda linha industrial. Este projeto elevou a capacidade instalada de produção de 115 mil toneladas anuais para 485 mil toneladas. Em 2010, a Bahia Pulp mudou de nome e passou a ser conhecida como *Bahia Specialty Cellulose*

A *Bahia Specialty Cellulose* está situada no Estado da Bahia, é a única empresa na América Latina produtora de celulose solúvel especial com alto teor de pureza, obtida a partir da madeira de eucalipto. A unidade industrial situa-se no Complexo Industrial de Camaçari, localizado no Município de Camaçari. À estrutura do Complexo Industrial soma-se a vantagem de uma localização privilegiada, a uma distância média de 100 km das áreas de plantio de eucalipto. Estes plantios estão distribuídos em 21 municípios do litoral norte do estado.

Aliando tecnologia, alto padrão de qualidade e respeito pelas comunidades e pelo meio ambiente, a *Bahia Specialty Cellulose* atende aos mais diversos segmentos industriais, contribuindo para o bem-estar e a qualidade de vida de milhões de pessoas. A BSC figura, hoje, na segunda posição entre as maiores produtoras mundiais de celulose solúvel. Responde pelo suprimento de mais de 10% da demanda de um mercado com oferta global de 4,3 milhões de toneladas anuais. Localizado na Rua Alfa, nº 1033, Área Industrial Norte do Complexo Industrial de Camaçari, a BSC conta com cerca de 600 trabalhadores.

4.2 Processo Produtivo da Celulose

Celulose é um composto orgânico de característica fibrosa presente na maioria dos vegetais. A principal fonte de celulose para a fabricação de papel é a madeira, em função de sua grande concentração fibrosa. A produção de celulose a partir da madeira também tem se mostrado altamente viável economicamente, considerando-se condições de cultivo de florestas e processos industriais de extração da celulose. As fibras de madeira mais utilizadas na produção de celulose para fabricação de papel são as provenientes do *pinus* (fibras longas, 3 a 7 mm) e do eucalipto (fibras curtas, 0,5 a 1,5 mm). As fibras longas são as preferidas para papéis com elevada resistência mecânica, como os destinados à embalagem. Já as fibras curtas conferem maior qualidade em papéis para impressão. A celulose é convertida em produtos que serão utilizados nos segmentos têxteis, alimentícios, cosméticos, farmacêuticos, eletrônicos, de filtros para cigarros e tintas, entre outros.

O processo de produção de celulose na BSC consiste na transformação da matéria-prima que é a madeira em material fibroso, denominado de polpa ou celulose industrial. Este processo inicia-se na área de manuseio de madeira, onde a matéria-prima é recebida na fábrica iniciando uma série de processamentos

resumidos nas seguintes etapas: descascamento da madeira, picagem da madeira, peneiramento, alimentação do digestor, cozimento, lavagem e depuração, branqueamento, depuração adicional, secagem e finalmente embalagem.

Ressalta-se que a maior parte da celulose produzida é destinada à exportação e conta com o apoio de centros internacionais de distribuição, que estão distribuídos na América do Norte, Europa e portos asiáticos.

A celulose segue algumas regras para comercialização, mais especificamente obedecem a regras de oferta e procura ditadas pelo mercado, bem como obedece também aos fatores da economia, regras de câmbio e o nível da atividade industrial, além de ser um mercado sensível ao volume de estoque mantido pelos produtores. A distribuição de celulose é realizada através de caminhões que são carregados em uma área abrigada dentro do armazém da fábrica até a sua chegada às instalações do porto. Os navios para transporte de celulose são do tipo *Box-Shapped ou bulk carriers*, com capacidade para até 45 mil toneladas, possuem porões em forma de caixa com interior chapeado e com ponte rolante, para acomodar os fardos volumosos de celulose e seguem critérios de limpeza, pois é essencial que o local esteja livre de qualquer contaminação, visando assegurar total qualidade do produto a ser transportado.

Assim como no processo de produção, no processo de escoamento, a celulose percorre várias etapas até chegar ao cliente final, conforme segue discriminado a seguir:

Após a saída da celulose da linha de produção, a mesma fica aguardando numa área de transferência, para que seja feito o processo de vistoria da qualidade estabelecido pela empresa; posteriormente é estocada em um armazém sendo segregada de acordo com a avaliação dos testes realizados pelos especialistas, quanto à qualidade do produto. Dos galpões da BSC, os fardos já devidamente amarrados em lotes são transportados através do modal rodoviário em caminhão tipo carreta da empresa Salvador Logística. Cada caminhão transporta em média 25 a 30 toneladas de celulose por viagem. Dessa forma, para se formar um lote inteiro a ser embarcado em navio, são realizadas centenas de viagens e utilizando inúmeros caminhões, considerando que cada lote completo gira em torno de 12 a 15 mil toneladas. Ou seja, nada menos que 500 viagens por lote para formar um pulmão do produto a ser embarcado.

Chegando ao porto o veículo é devidamente identificado na portaria através da documentação da carga (nota fiscal) que está sendo transportada; após o processo de identificação o veículo segue em direção à área previamente estabelecida onde a carga será depositada, sendo os armazéns 3, 4 e 8, os locais onde o produto pode ser estocado. Os fardos são retirados do caminhão através das empilhadeiras apropriadas em lotes de 2 fardos por vez e levados ao interior do armazém; ali, são colocados em pilhas de até três alturas, que é o máximo permitido. O processo de descarregamento do um caminhão demora em torno de 10 a 15 minutos.

A formação de um lote completo pode demorar entre 5 a 10 dias, dependendo do volume de caminhões diários que chegam ao porto. O produto é colocado nos armazéns 3 e 4, e eventualmente, no Armazém 8 onde ficará estocado por 10 a 15 dias até a chegada do navio e início da operação propriamente dita.

O volume depositado em cada um dos armazéns varia em função da área disponível dos mesmos. No armazém 3 cuja área é de 2.000 m² a capacidade máxima de estocagem fica em torno de 6.100 toneladas. No armazém 4, com área de 1.800 m² a capacidade fica em torno de 5.000 toneladas. No armazém 8, com área de 1.600 m² a capacidade fica na faixa de, 4.500 toneladas.

Com o volume depositado, a capacidade total nos três armazéns pode chegar a 15.600 toneladas, ou um volume maior, caso seja acompanhado da reposição de novos fardos na mesma proporção dos fardos que estejam sendo retirados dos armazéns para serem levados ao navio. Vale registrar que já ocorreram casos onde numa única operação de embarque, o volume recebido no navio atingiu as 18 mil toneladas de produto saído dos armazéns.

4.3 A logística da operação portuária

A formação dos lotes nos armazéns com volume estocado na faixa de 12 a 16 mil toneladas, a carga fica no aguardo da chegada do navio ao porto. Confirmada a data da chegada o agente responsável pela embarcação (empresa que responde pelo armador dono do navio) faz a comunicação formal ao porto e todos os setores envolvidos (gerência do porto, agente do navio, operador portuário, e órgão gestor de mão de obra portuária) se reúnem nas instalações do porto para definir a programação da operação que consiste em determinar o local da atracação do

navio, que equipamentos vão ser utilizados, se o porto vai fornecer ponto de energia, telefone e água potável, quantos porões vão ser utilizados, quantitativo de mão de obra, etc.

Com a chegada do navio, antes do início a operação de embarque, são realizados os procedimentos burocráticos obrigatórios em relação a documentação e liberação dos órgãos públicos anuentes (Anvisa, Receita Federal, Ministério da Agricultura, Polícia Federal entre outros). Concluídos os trâmites legais dar-se início a operação; os fardos de celulose são retirados dos armazéns em lotes de dois volumes por ciclo através das empilhadeiras e são levados ao cais na beira do costado do navio até formar lotes maiores de 20 volumes cujo peso médio fica em torno de 40 toneladas. O transporte do costado do navio até a colocação no porão é feito com o equipamento do próprio navio, chamado de guindaste de bordo preso em outro equipamento denominado aranha, que possui vários guinchos para fixar os fardos e assim fazer o transporte de maneira segura e com maior rapidez. Um ciclo entre a amarração dos fardos nos guinchos (aranha), o içamento da lingada e a arrumação dos fardos no porão do navio, demora em torno de 5 minutos. O porto funciona em regime de vinte quatro horas ininterruptas e a composição dos trabalhadores portuários passa por revezamento de seis em seis horas, de forma não interromper o ciclo da operação.

Um navio, dependendo das suas características técnicas pode permitir a operação da celulose com até a formação de dois a três porões de forma simultânea. Para tanto depende da disponibilidade dos equipamentos de bordo e da composição dos ternos previamente programada. A denominação “terno” no jargão portuário se refere ao grupo de trabalhadores do porto designados para arrumar a carga desde a saída do armazém ao costado do navio para formar o lote maior antes do içamento para o porão do navio. O número de trabalhadores por terno varia em torno de 6 a 8 pessoas. Ao processo de embarque da carga no costado do navio até a colocação no porão dar-se o nome de lingada.

Após o içamento da carga, ao chegar ao convés do navio, a operação passa a ser desenvolvida por outros trabalhadores portuários, chamados estivadores, que são as pessoas encarregadas em arrumar a carga no porão do navio. A arrumação nos porões é feita de conformidade o plano operacional de carga previamente estabelecido pelos responsáveis da embarcação. Cabe ao comandante do navio e seus auxiliares diretos determinarem o processo de distribuição da carga nos porões

do navio, visando manter o equilíbrio de peso entre os diversos porões. Ressalta-se que são necessários alguns cuidados para a estocagem, movimentação e embarque da celulose, visando atender aos padrões internacionais, sendo essencial evitar que a celulose seja molhada ou sofra algum tipo de umidade ou contaminação com algum produto.

4.4 A logística operacional no embarque operacional da celulose

O volume de carga embarcada por dia é feito com base no tempo em que o navio está em condições de iniciar a operação, isto é, desconsiderando o tempo gasto para amarração dos cabos nos cabeços do cais e liberação de toda parte documental exigida pelos órgãos públicos que exercem a fiscalização no porto. Desconsidera-se também o tempo que leva para a desamarração dos cabos, após o término total do embarque da carga.

Os melhores volumes movimentados na logística operacional da celulose são os seguintes: Melhor produtividade: 13.096 toneladas/dia. Menor produtividade: 2.001 toneladas/dia. Produtividade média: 7.166 toneladas/dia. Produtividade hora de operação efetiva

O critério é idêntico ao da prancha diária, mas, abate-se os tempos mortos ocorridos por motivos operacionais (quebra de equipamentos, troca de turno, chuva, ventos fortes, arqueações etc.). As melhores produtividades são: Melhor produtividade: 667 toneladas/horas. Menor produtividade: 110 toneladas/horas. Produtividade média: 361 toneladas/hora.

Na avaliação da produtividade, em ambos os casos, a alcançada para a operação do navio como um todo depende muito da composição do número de ternos, das condições dos equipamentos utilizados pelos navios, em quantos porões estão ocorrendo embarques simultâneos, e da localização da carga em relação ao posicionamento do navio (mais próxima ou mais distante do ponto de atracação da embarcação).

Os equipamentos portuários utilizados pela BSC no processo logístico operacional da celulose mostraram-se eficientes no transporte e armazenamento da celulose, funcionando sem interrupções devido a problemas de funcionamento.

Conforme a Codeba (2017), os equipamentos específicos para o armazenamento e transporte de cargas, estão funcionando sem problemas, e com

desempenho dentro do esperado após os investimentos de R\$ 27 milhões que foram feitos nos últimos cinco anos.

Na maior parte das operações logísticas que foram pesquisadas, houve registro de apenas uma empresa na atividade de operador portuário. A empresa Internacional Serviços Marítimos Ltda foi responsável por 95% de toda a logística da operação com celulose no porto. Mais recentemente, 2017, a empresa Intermarítima Portos e Logística passou a operar com esse tipo de carga substituindo a Internacional. Portanto, os resultados operacionais podem ser atribuídos em sua grande parte a Internacional.

5. CONCLUSÃO

A presente pesquisa analisou o processo de produção e distribuição de celulose da empresa Bahia *Specialty* Celulose, focando com ênfase todo o processo logístico de distribuição englobando a saída do produto da fábrica até as instalações do porto e embarque nos navios.

Para tanto foi realizado um estudo de caso com vistas a avaliar a eficiência do setor portuário na operação de embarque da celulose, na busca de identificar possíveis distorções na logística da movimentação e distribuição de celulose no que tange a operação portuária propriamente dita, e quais entraves essas “distorções” poderiam causar na logística portuária e quais seus impactos.

O estudo limitou-se à análise de observações visuais quando da chegada dos caminhões no porto, e em dados dos relatórios operacionais elaborados pela área técnica no Porto de Salvador para as operações do produto por via marítima.

Com relação aos aspectos operacionais em nível de eficiência portuária, conclui-se que das 64 amostras dos relatórios operacionais dos navios atracados no porto, os resultados obtidos mostraram oscilações bastante expressivas entre os resultados dessas amostras analisadas, pois os parâmetros oscilaram na produtividade da prancha/diária e na tonelagem movimentada por hora de operação. (Vide planilhas em apêndice)

Pode ser observado in loco, que essas oscilações foram decorrentes de fatores como quebra eventual de equipamento (empilhadeira, guincho de bordo),

atraso na composição do terno, documentação irregular e irregularidade no tempo de chegada dos caminhões ao porto, troca de turno dos trabalhadores, entre outros).

A partir da metodologia utilizada neste trabalho que foi o estudo de caso, tendo como observação a empresa BSC- Bahia Specialty Cellulose, conclui-se que as principais dificuldades no processo logísticos da celulose, estão, no tempo de espera dos navios, decorrentes de problemas da distância dos armazéns, que ficam armazenada a celulose, assim como falhas de sistematização nas atividades de apoio à navegação, aos procedimentos operacionais de estivagem, O despacho aduaneiro de fiscalização e liberação de documentos. Isso ficou claro devido ao recuo dos resultados apresentados na operação.

Outro fator importante na qualidade dos serviços decorreu quando da operação com embarques em grandes volumes, acima das 12 mil toneladas, no qual envolvia a movimentação de carga nos três armazéns onde a celulose é depositada. Navios atracados no cais comercial do trecho 203 e 204 onde ficam os armazéns 3 e 4, dependiam do recebimento de carga que vinha do Armazém 8, distante 600 metros do local da atracação, dependentes de transporte para deslocamento da carga, em caminhões ou empilhadeiras. Tal fato resultava numa queda de produção da operação, redução no ritmo de trabalho e, por consequência, maior tempo de estadia do navio no porto e maiores custos.

De modo geral e observando os resultados alcançados, pode ser verificado que as operações com celulose não conseguiram manter um padrão de eficiência adequado que permitisse um planejamento e o alcance de metas predeterminadas. Em cada uma das 64 operações realizadas, os indicadores de produtividade como a quantidade de mercadorias (ou cargas) movimentadas, a quantidade de contêineres movimentados, o tamanho de consignação médio, a produtividade média (ou prancha média de atendimento) e a produtividade nominal, variaram bastante, mesmo aqueles onde as interferências foram menos frequentes, o que comprova a pouca eficácia na qualidade dos serviços prestados pelas duas empresas responsáveis pela operação de celulose no Porto de Salvador.

O porto de Salvador, apresentou certa ineficiência no processo logístico da celulose, pois, verificou-se que mesmo tendo ainda algumas carências na sua infraestrutura, o porto tem capacidade de movimentar quantidades maiores do que as que são movimentadas atualmente. Isso muito por conta da demora na parte de aprovação, vistoria e liberação da documentação para iniciar o embarque da carga

(parte burocrática), a falta de um planejamento integrado dos setores de transporte, a falta de concorrentes para as empresas responsáveis pela movimentação de cargas no porto dentre outros pontos.

Com relação à regulação, entendeu-se que o setor portuário conta com uma regulação deficiente por parte dos órgãos e as instituições responsáveis, ficando clara a necessidade de um controle e fiscalização mais eficiente no âmbito das atividades portuárias. Existe a necessidade de um maior conhecimento e avaliação da qualidade dos serviços logísticos e portuários.

Esses problemas podem ser resolvidos pela administração do porto com a implantação de uma sistematização padronizada e organizada das atividades, onde sejam definidos, periodicamente, indicadores de desempenho com base nos recursos (inputs) e produtos (outputs), que terão dados correlatos apropriados de forma rotineira, acompanhamento de seus desvios-padrão em relação a suas médias e a estipulação anual de metas e limites aceitáveis de desempenho a serem alcançados pelo operador portuário em cada exercício.

Conclui-se que, atualmente, não há um acompanhamento mais ostensivo por parte da administração portuária que permita avaliar o real desempenho do operador portuário no processo logístico operacional da celulose, e, dessa forma repassar todas as informações para que a agência e os órgãos responsáveis possam tomar as medidas corretivas adequadas para a melhoria das operações portuárias.

REFERÊNCIAS

AGUIAR JUNIOR, Hélio. **Mensuramento da Eficiência da Gestão Portuária Brasileira utilizando a análise Envoltória de Dados**. Monografia. Ponta Grossa. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR R. 2016. Disponível em:

<repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7759/1/PG_DAENP_2016_2_07.pdf>

Acesso em: 14 de jun. de 2018.

ANTAQ 2017. Sistema de Desempenho Portuário 2000. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/DesempenhoPortuario>. Acesso em: 15 set. 2017

ANTAQ 2010. Anuário Estatístico Portuário 2010. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2010/Abertura.htm> Acesso em: 28 ago. 2017

ANTAQ 2011. Anuário Estatístico Portuário 2011. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2011/Abertura.htm>> Acesso em: 28 ago. 2017

- ANTAQ 2011. Anuário Estatístico Portuário 2012. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2012/Abertura.htm>> Acesso em: 28 ago. 2017
- ANTAQ 2013. Anuário Estatístico Portuário 2013. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2013/Abertura.htm>> Acesso em: 28 ago. 2017
- ANTAQ 2014. Anuário Estatístico Portuário 2014. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2014/Abertura.htm>> Acesso em: 28 ago. 2017
- ANTAQ 2015. Anuário Estatístico Portuário 2015. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2015/Abertura.htm>> Acesso em: 28 ago. 2017
- ANTAQ 2016. Anuário Estatístico Portuário 2016. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/Anuarios/Portuario2016/Abertura.htm>> Acesso em: 28 ago. 2017
- ANTAQ. Sistema de Informações Gerenciais - SIG. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Brasília. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/Sistemas/sig/AcessoEntrada.asp?IDPerfil=23> Acesso em: 25 set. 2017.
- ANTAQ. SIG Acesso Público: manual do usuário. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Brasília, set. 2017
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL, BRACELPA. Disponível no site: Acesso em: 18 set. 2017.
- BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da Pesquisa**: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004.
- CAIXETA FILHO, João Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. **Evolução Histórica da Gestão Logística do Transporte de Cargas**, In: Caixeta-Filho, J.V. e Martins, R.S. (eds.) *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. Ed. Atlas, São Paulo. 2001
- CODEBA, 2010. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2010. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- CODEBA, 2011. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2011. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- CODEBA, 2012. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2012. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- CODEBA, 2013. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2013. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- CODEBA, 2014. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2014. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- BSC - site da Bahia Specialyt Celulose - Acesso a fotos em 07 out 2017
- CODEBA, 2015. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2015. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- CODEBA, 2016. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2016. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- CODEBA, 2017. Relatório Estatístico do Porto de Salvador 2017. Disponível em: Impresso Centro de Documentação -Acesso em: 15 set. 2017
- COLLYER, Wesley. O. **Lei dos Portos: o Conselho de Autoridade Portuária e a Busca da Eficiência**. 1ª. ed. São Paulo: Lex Editora. v. 1. 2008.
- DINIZ, Janguie. **A situação dos portos no Brasil**. Disponível em: <<http://www.blogdojanguie.com.br/a-situacao-dos-portos-no-brasil/>> Acesso em: 9 de jul. de 2018.

- DOS SANTOS, Raul Antônio Cristóvão; HADDAD, Eduardo Amaral, (2007); **Eficiência relativa dos portos brasileiros: uma análise regionalizada**. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A087.pdf>. Acesso em: 25 de abr de 2018
- FALCÃO, Viviane Adriano, CORREIA, Anderson R, **Eficiência portuária: análise das principais metodologias para o caso dos portos brasileiros**. Journal of Transport Literature, vol. 6, n. 4, pp. 133-146. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jtl/v6n4/v6n4a07.pdf>. Acesso em: 02 mai de 2018.
- FONSECA, José. João. Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HELIO, Aguiar Júnior. **Mensuramento da Eficiência da Gestão Portuária Brasileira utilizando a análise Envoltória de Dados**. Monografia. Ponta Grossa. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. 2016.
- IBA- Indústria Brasileira de Árvores, 2016, Relatório Anual 2016. Disponível em: http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2016_.pdf. Acesso em: 02 de mai de 2018.
- LARA, Rubens. **Equipamentos específicos para o armazenamento e transporte de cargas**. Disponível em: <http://fateclog.blogspot.com/equipamentos-especificos-para-transporte-de-cargas/> Acesso em: 2 de jul. de 2018.
- MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 4ªed revista e ampliada. São Paulo. Atlas, 2006.
- PEREIRA, Newton Narciso. **Operação Portuária**. Apostila do Curso de Especialização em Engenharia Portuária, UFMA-VALE. São Luís, 2012. Disponível em: <http://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/NMzzkp157qtQfA7.pdf>. Acesso em: 09 de jul. de 2018.
- ROQUE, Thaís Silva. **Análise da eficiência de movimentação de carga a granel sólido no corredor de exportação do Porto de Paranaguá: Uma aplicação da metodologia análise envoltória de dados**. Monografia. Ponta Grossa. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. 2016. Disponível em: repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7758/1/PG_DAENP_2016_2_06.pdf Acesso em: 14 de jun. de 2018.
- ROSSI, Mariane. **Brasil sofre queda na movimentação de contêineres mas continua no topo de ranking da ONU**: Dados da CEPAL referentes ao ano de 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/porto-mar/noticia/brasil-sofre-queda-na-movimentacao-de-containers-mas-continua-no-topo-de-ranking-da-onu.ghtml>. Acesso em: 13 de mai de 2018.
- SANTOS, Raul A.C.; HADDAD, Eduardo A. **Eficiência relativa dos portos brasileiros: uma análise regionalizada**. Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia[Proceedings of the 35th Brazilian Economics Meeting]. <http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A087.pdf>>P.1-5. Acesso em: 28 abr de 2018
- SANTOS, Sílvio; VALENTE, Amir Mattar; PASSAGLIA, Eunice; CRUZ, Jorge. Alcides; SOARES de Mello, José Carlos; MAYERLE, Sérgio. **Qualidade e Produtividade no Transporte Aquaviário de Cargas. Qualidade e Produtividade nos Transportes**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning. 2016.
- THE WORLD ECONOMIC FORUM. **Reports**. [2016]. Disponível em: <http://www.weforum.org/reports> Acesso em: 22 jun. 2018.
- SOUSA JÚNIOR, José Nauri Cazuza de. **Avaliação da eficiência dos portos utilizando Análise Envoltória de Dados: estudo de caso dos portos da Região**

Nordeste do Brasil. Mestrado (dissertação) – Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia de Transporte, Fortaleza, 2010.

APÊNDICE A

PLANILHAS DE MOVIMENTAÇÃO DOS NAVIOS ATRACADOS NO PORTO DE SALVADOR PARA EMBARQUE DE CELULOSE)

ANO 2014

TABELA 1

ANO DE 2014	NOME DO NAVIO	NOME DO DO OPERADOR	NOME DO AGENTE	NOME DO ARMADOR	HORA E DIA ENTRADA H/D	SAÍDA H/D	TEMPO OPERADO H:M	TEMPO ATRACADO H:M	ME TRO	CA LA D0	TDW EM MIL	PESO EM TONELADA	Prancha/dia	Ton /hora
MAR	SAGA VOYAGER	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA FOR	16:55/22	21:15/23	23,67	28,33	199	26	46,9	10.000	8.472	422
MAI	SAGA HORIZON	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA FOR	15:27/30	00:56/02	25,92	33,50	199	24	47,0	10.000	7.164	386
MAI	SAGA MORUS	INTERNACIONAL	INTERBACIONAL	SAGA FOR	15:37/18	05:55/20	30,58	38,33	200	26	56,8	9.999	6.261	327
JUN	SAGA EXPLORER	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA FOR	12:15/17	10:54/18	18,33	22,67	199	22	46,6	10.002	10.589	546
JUL	SAGA ENTERPRISE	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA FOR	16:00/22	18:10/23	20,58	26,17	199	24	46,6	10.995	10.083	534
AGO	SAGA JANDAIA	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA FOR	03:50/24	16:15/25	29,25	36,42	199	37	47,0	15.047	9.916	514
SET	SAGA ANDORINHA	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA FOR	10:35/16	13:15/18	38,17	41,92	199	25	47,0	15.004	8.590	393
NOV	GEIRANGER	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	WESFAL	01:15/20	04:26/23	64,08	75,17	201	25	43,1	15.007	4.791	234
DEZ	OSHIMANA	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	GRIEG ST	08:30/16	20:05/19	75,38	83,58	199	27	48,7	15.003	4.308	199

APÊNDICE B

ANO 2015

TABELA 2

ANO DE 2015	NOME DO NAVIO	NOME DO OPERADOR	NOME DO AGENTE	NOME DO ARMADOR	TEMPO OPERADO H:M	TEMPO ATRACADO H:M	ME TRO	CA LA DO	TDW EM MIL	PESO EM TONELADA	Prancha/dia	Ton/hora
JAN	SAGA SHI3	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA SHI	25,92	42,33	200	37	55,6	11.000	6.237	424
FEV	POSIDANA 07	INTERMARITIMA	INTERNACIONAL	MASTERBU	34,33	39,42	213	27	54,7	11.016	6.707	321
MAR	ISOLDANA 03NM	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	MASTERBU	30,33	37,75	199	32	43,6	11.010	7.000	363
ABR	SAGA MONAL 019	INTERNACIONAL	INTERNACIONAL	SAGA F.	31,58	37,50	200	29	56,8	11.010	7.046	349
MAI	SAGA WAVE	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	24:0	26,83	199	27	47,0	11.021	9.838	458
JUN	SAGA TIDE 83NM	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	19,75	24,08	199	22	47,0	11.009	10.972	557
JUL	ALL BRISBANE	INTERMARITIMA	MARINAVE	COLUMBIA	55,17	60,83	194	22	21,0	6.066	2.393	110
JUL	SAGA TIDE	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	27,08	32,50	199	22	47,0	11.023	8.140	407
AGO	GEIRANGER	INTERMARITIMA	INTERMARITIMA	INTERNACIONAL	27,08	34,67	201	22	43,0	11.019	7.628	407
SET	SAGA FUGI	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	19,67	25,00	199	23	56,0	11.021	10.580	560
OUT	CHIPOL CHANGJIANG	INTERNACIONAL	MARINAVE	GOOD TER	36,58	41,92	188	28	37,0	6.032	3.453	165
OUT	SAGA TUCANO 61 N	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	23,08	26,67	199	33	47,0	10.855	9.768	470
NOV	HOSANGER04 NM	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	MASTSERBU	57,25	59,42	213	22	50,0	11.019	4.451	192
DEZ	ALL BRISBANE	INTERMARITIMA	MARINAVE	COLUMBIA	55,17	60,83	194	22	21,0	6.066	2.393	110
DEZ	SAGA TIDE	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	27,08	32,50	199	22	47,0	11.023	8.140	407

APÊNDICE C

ANO 2016

TABELA 3

ANO DE 2016	NOME DO NAVIO	NOME DO OPERADOR	NOME DO AGENTE	NOME DO ARMADOR	TEMPO OPERADO H:M	TEMPO ATRACADO H:M	ME TRO	CA LA DO	TDW EM MIL	PESO EM TONELADA	Prancha/dia	Ton /hora
JAN	HUANGHAI ADVANCE	INTERNACIONAL	MARINAVE	COSCO SHIPPING	55,75	80,75	166	25	28,0	12.998	3.863	233
FEV	AL KOBE	INTERNACIONAL	MARINAVE	ALL KOBE	71,58	98,83	194	25	31	11006	2.673	154
NAR	DA KANG	INTERNACIONAL	MARINAVE	COSCO SH	31,00	44,17	180	22	29,0	8.021	4.358	259
MAR	SAGA NONAL	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	16,67	24,42	200	22	57,0	8.010	7.872	481
ABR	DA KIN	INTERNACIONAL	MARINAVE	COSCO SH	34,25	42,83	180	27	29,0	8.025	4.497	234
ABR	SAGA FRONTIER	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	13,50	20,00	199	24	47,0	9.004	10.805	667
MAI	DA DE	INTERNACIONAL	MARINAVE	COSCO SH	28,75	36,25	180	22	30,0	8.005	5.300	278
MAI	OSHIMANA	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	GRIEG ST	22,00	37,75	199	22	49,0	8.998	5.721	409
JUN	CHIPOL HUANGHE	INTERNACIONAL	MARINAVE	GREATH SH	101,75	129,58	188	37	37,0	16.012	2.966	157
JUL	SAGA NAVIGATOR	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	15,00	42,00	199	22	46,0	9.165	5.237	611
JUL	SAGA EXPLORER	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	15,50	20,08	199	30	47,0	10.058	12.022	649
AGO	SAGA ADVENTURE	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAFA FOR	36,67	43,67	199	22	47,0	17.767	9.764	485
SET	SAGA FRIGG	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA SHI	49,42	55,33	200	27	56,0	18.014	7.814	365
OUT	SAGA MORUS	INTERMARITIMA	INTERMARITIMA	SAGA FOR	31,67	50,00	200	23	57,0	7.997	3.839	253
OUT	POSIDANA	INTERMARITIMA	INTERMARITIMA	MASTERBUR	27,42	40,08	213	22	54,0	10.073	6.032	367
NOV	PANAMANA	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	MASTERBU	36,50	46,92	212	22	55,0	9.022	4.615	247
DEZ	SAGA FRAM	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	40,42	47,17	200	25	56,0	15.033	7.649	372
DEZ	MOBILANA	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SANKO L	59,25	67,58	195	26	51,0	17.028	6.047	287

APÊNDICE D

ANO 2017

TABELA 4

ANO DE 2017	NOME DO NAVIO	NOME DO OPERADOR	NOME DO AGENTE	NOME DO ARMADOR	TEMPO OPERADO H:M	TEMPO ATRACADO H:M	ME TRO	CA LA DO	TDW EM MIL	PESO EM TONELADA	Prancha/dia	Ton/hora
JAN	SAGA VIKING	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	41,67	54,08	199	24	47,0	17.609	7.815	423
FEV	SAGA SKY	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA BAY	50,58	55,09	199	33	47,0	18.028	7.854	356
MAR	SAGA WIND	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	36,42	42,00	199	19	47,0	10.032	5.733	275
MAR	SAGA HORIONZ	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA FOR	22,67	36,08	199	28	47,0	9.031	6.007	398
ABR	OKIANA	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	MASTERBU	22,67	31,75	213	22	55,0	7.999	6.046	353
MAI	IKEBANA	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	WESTFALL	59,25	64,17	199	33	45,0	12.030	4.499	203
MAI	SAGA TIDE	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	47,75	55,00	199	28	47,0	17.219	7.514	361
JUN	SAGA VOYAGER	INTERMARITIMA	INTERMARITIMA	SAGA FOR	57,00	67,00	199	33	47,0	18.006	6.450	316
JUN	SAGA FORTUNE	INTERNACIONAL	INTERMARITIMA	SAGA WEL	28,67	50,92	200	29	56,0	11.028	5.198	385
JUL	SAGA FANTASY	INTERMARITIMA	INTERMARITIMA	ANGLO EA	28,17	37,00	200	22	56,0	9.534	6.184	338
AGO	CIELO DI SAN FRANCIS	INTERMARITIMA	INTERMARITIMA	AGRICULT	64,92	96,25	183	29	37	8.023	2.001	124
AGO	SAGA WIND	INTERMARITIMA	INTERMARITIMA	SAGA FOR	28,67	39,00	199	33	47,0	11.033	6.790	385

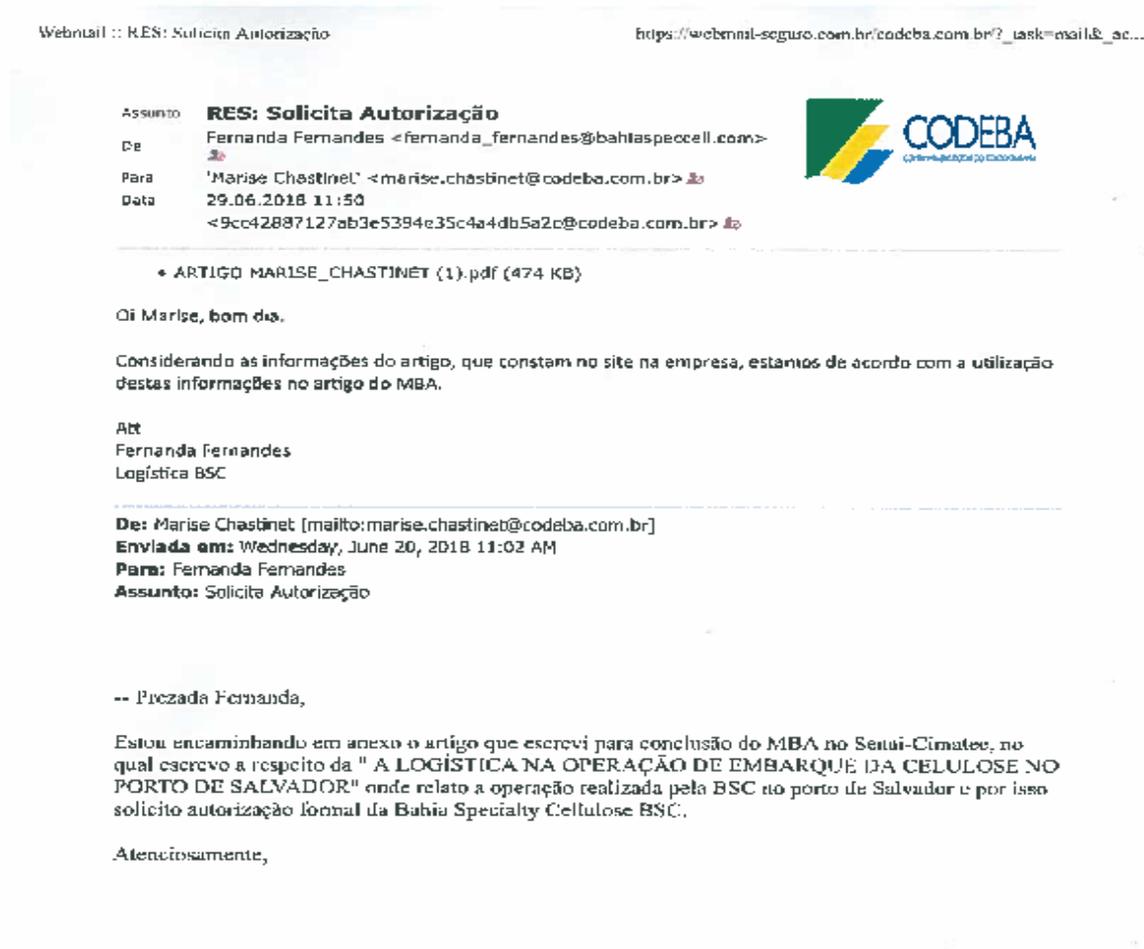
APÊNDICE E**TABELA 5 - MOVIMENTAÇÃO DE CELULOSE NO PORTO DE SALVADOR** **EM TONELADA**

ANO	CARGA SOLTA	ACONDICIONADA EM CONTEINERES	TOTAL
2010	195.876	214.346	410.222
2011	171.862	205.565	377.422
2012	160.485	217.633	378.118
2013	122.577	256.379	389.956
2014	126.059	286.309	412.368
2015	144.085	278.205	422.290
2016	212.232	256.837	469.069
2017 *	160.749	129.566	290.315

*até agosto

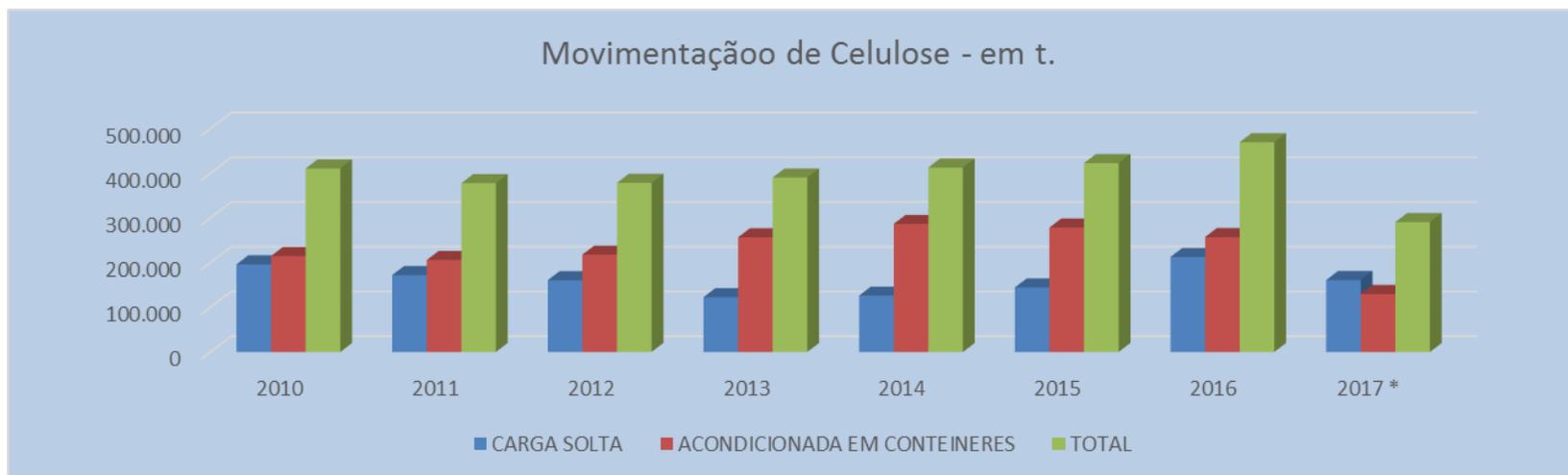
APÊNDICE F

AUTORIZAÇÃO DA EMPRESA BSC



APÊNDICE G

Gráfico 1: Histórico de movimentação de Celulose

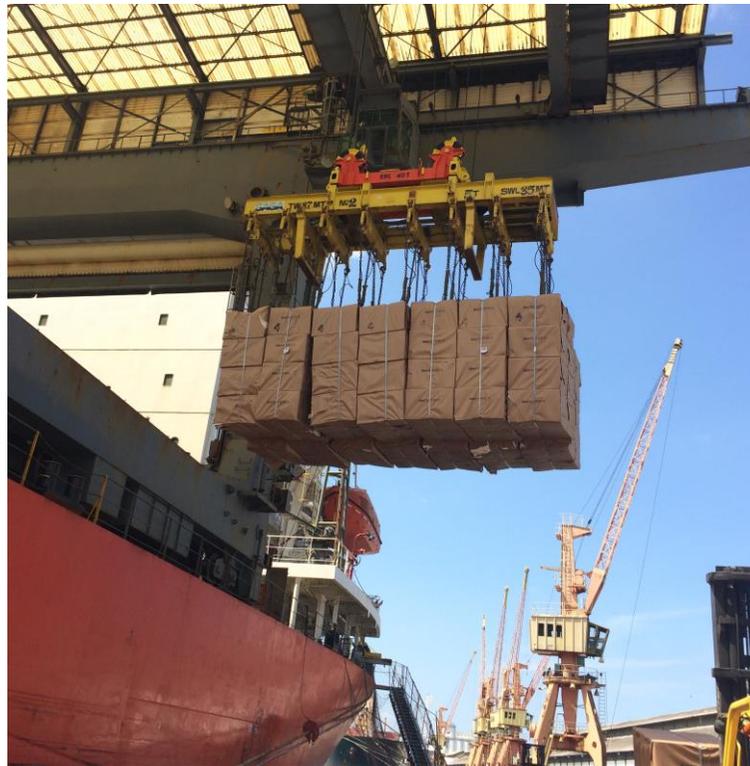


Fonte: Elaboração Própria, 2017.

APÊNDICE H

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PORTUÁRIOS NO PROCESSO LOGÍSTICO DA CELULOSE

Figura-1: Equipamentos de Elevação: equipamentos destinados a movimentação de cargas variadas de materiais pesados, volumosos e desajeitados, em curtas distâncias, para qualquer ponto dentro de uma área fixa.

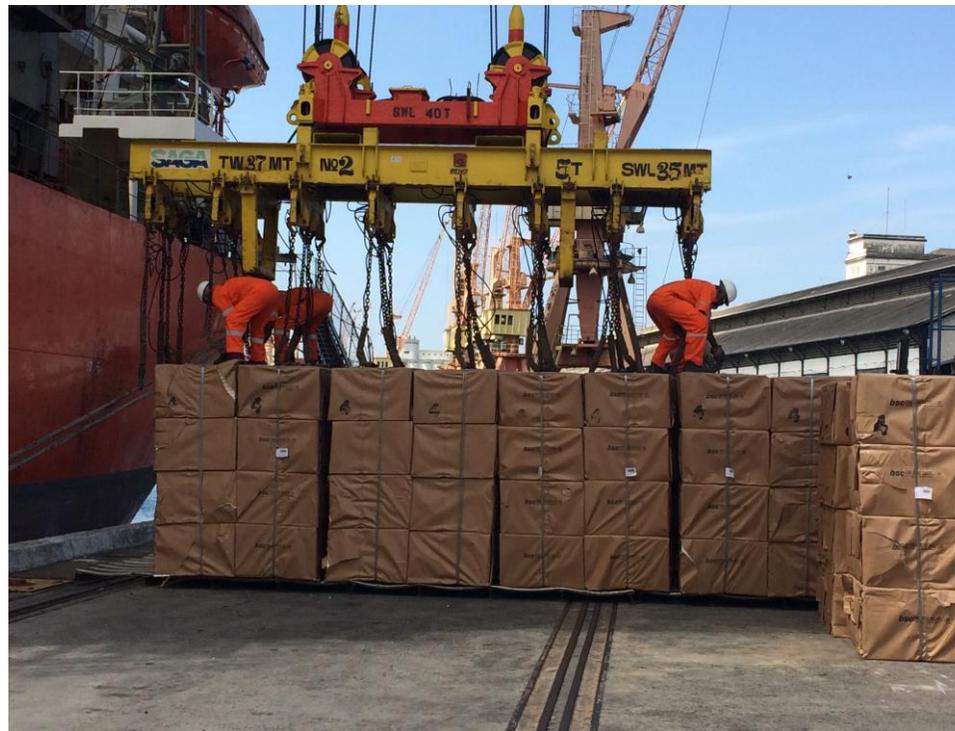


Fonte: própria autora

APÊNDICE I

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PORTUÁRIOS NO PROCESSO LOGÍSTICO DA CELULOSE

Figura-2: Ponte de viga dupla: são utilizadas no içamento e translação de cargas, e têm capacidades para cargas maiores que quinze toneladas. Elas são apoiadas em vigas de rolamento que funcionam como trilhos por onde se movem lateralmente.



Fonte: própria autora

APÊNDICE J

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PORTUÁRIOS NO PROCESSO LOGÍSTICO DA CELULOSE

Figura-3: Spreaders: utilizados no armazém, eleva pequenas e grandes quantidades devido sua capacidade de estender lateralmente suas vigas, o que proporciona alcançar um maior volume de carga, otimizando a elevação de vários tamanhos de fardos.



Fonte: portalmarítimo.com

APÊNDICE L

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PORTUÁRIOS NO PROCESSO LOGÍSTICO DA CELULOSE

Figura-4: Gancho Pneumático para Frames, Guindastes, Ponte Rolante, Pórtico e Talhas: possui capacidade nominal de 3000 Kg, com o objetivo de facilitar a movimentação das mais variadas cargas.



Fonte: portalmarítimo.com

APÊNDICE M

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS PORTUÁRIOS NO PROCESSO LOGÍSTICO DA CELULOSE

Figura-5: Garra hidráulica de fardos de celulose: utilizada em fardos de celulose SAUR, sendo um equipamento especialmente desenvolvido para o manuseio deste tipo de fardo.



Fonte: própria autora