

**IDENTIFICAÇÃO DAS MÉTRICAS DE DESEMPENHO NA INTER-RELAÇÃO ENTRE OS AGENTES PORTO E ARMAZÉM ALFANDEGADO: UM ESTUDO NO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO DO GRANITO PRIME**

**IDENTIFICATION OF PERFORMANCE METRICS IN THE INTER-RELATIONSHIP BETWEEN PORT AND BONDED WAREHOUSE AGENTS: A STUDY ON THE PRIME GRANITE IMPORT PROCESS**

**IDENTIFICACIÓN DE LAS MÉTRICAS DE DESEMPEÑO EN LA INTERRELACIÓN ENTRE LOS AGENTES PUERTO Y ALMACÉN ADUANERO: UN ESTUDIO EN EL PROCESO DE IMPORTACIÓN DEL GRANITO PRIME**

**Leonardo Melo Delfim**

Graduando em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Endereço: UFPB, Campus I, CEP: 58051-900. Cidade Universitária, PB, Brasil  
Telefone: (83) 3216-7136  
E-mail: leonardomd11@yahoo.com.br

**Jonas Figuerêdo Silva**

Graduando em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Endereço: UFPB, Campus I, CEP: 58051-900. Cidade Universitária, PB, Brasil  
Telefone: (83) 3216-7136  
E-mail: jonasfigueredo49@gmail.com

**Pedro Henrique Monteiro da Silva**

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Endereço: UFPB, Campus I, CEP: 58051-900. Cidade Universitária, PB, Brasil  
Telefone: (83) 3216-7136  
E-mail: pedromonteiro.hs@gmail.com

**Maria Silene Alexandre Leite**

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
Professora na Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Endereço: UFPB, Campus I, CEP: 58051-900. Cidade Universitária, PB, Brasil  
Telefone: (83) 3216-7136  
E-mail: mariasileneleite@hotmail.com

Artigo recebido em 13/11/2019. Revisado por pares em 05/04/2020. Reformulado em 07/04/2020. Recomendado para publicação em 01/09/2020, por Ademar Dutra (Editor Científico). Publicado em 14/09/2020. Avaliado pelo Sistema *double blind review*.



## RESUMO

Esta pesquisa focou-se no processo de importação da carga containerizada, especificamente do produto granito prime escoada por um porto do Nordeste do Brasil com o objetivo de identificar métricas de desempenho na inter-relação entre os agentes porto e armazém alfandegado. Realizou-se entrevistas com os agentes responsáveis pelo processo de importação do granito prime e, o mapeamento da cadeia do produto e o levantamento das atividades executadas pelo porto e pelo armazém alfandegado. Assim sendo possível aplicar a abordagem logística Supply Chain Operations Reference Model (SCOR), a qual visa a melhoria da cadeia de abastecimento. Sendo destacado neste trabalho as seções de processos e performance do modelo SCOR. Estruturou-se sistematicamente as atividades executadas na cadeia do granito prime e identificou-se as métricas correspondentes.

**Palavras-chave:** Métricas de desempenho; Supply Chain Operations Reference Model (SCOR); Logística Portuária.

## ABSTRACT

This research focused on the process of importing containerized cargo, specifically the prime granite product drained by a port in Northeastern Brazil in order to identify performance metrics in the interrelationship between the port and bonded warehouse agents. Interviews were conducted with agents responsible for the process of importing prime granite and mapping the product chain and surveying the activities carried out by the port and the bonded warehouse. Thus, it is possible to apply the Supply Chain Operations Reference Model (SCOR) logistics approach, which aims to improve the supply chain. In this work, the process and performance sections of the SCOR model are highlighted. The activities carried out in the prime granite chain were systematically structured and the corresponding metrics were identified.

**Keywords:** Performance metrics; Supply Chain Operations Reference Model (SCOR); Port Logistics.

## RESUMEN

Esta investigación tuvo como foco el proceso de importación de la carga en contenedor, específicamente del producto granito prime dado salida por un puerto de Nordeste de Brasil con el objetivo de identificar métricas de desempeño en la interrelación entre los agentes puerto y almacén aduanero. Se Realizó entrevistas con los agentes responsables por el proceso de importación del granito prime y, el mapeo de la cadena del producto y el análisis de las actividades ejecutadas por el puerto y por el almacén aduanero. Así siendo posible aplicar el enfoque logístico Supply Chain Operations Reference Model (SCOR), la cual visa la mejoría de la cadena de abastecimiento. Siendo destacado en este trabajo las secciones de procesos y performance del modelo SCOR. Se estructuró sistemáticamente las actividades ejecutadas en la cadena del granito prime y se identificó las métricas correspondientes.

**Palabras clave:** Métricas de desempeño; Supply Chain Operations Reference Model (SCOR); Logística Portuaria.

## 1 INTRODUÇÃO

O transporte marítimo é o principal meio na interligação do comércio internacional entre as nações. Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), o setor portuário brasileiro teve um crescimento de 7,22%, de 2017 para 2018, na movimentação de TEUs (medida de um contêiner de 20 pés). Nos portos públicos, a movimentação total de contêineres apresentou um aumento de 10% em relação a 2017, e os portos privados, o incremento de 1,50% também em relação ao ano de 2017. Quanto ao perfil de carga, o granel sólido registrou um aumento de 2,4%, o granel líquido +1,9%, contêineres +4,8% e carga geral solta +6,1%. (ANTAQ, 2019).

Segundo Cho (2014), a globalização mudou fundamentalmente o paradigma comercial, e o setor marítimo está incluído nesse fenômeno. Juntamente com o progresso, serviços de transporte marítimos mais rápidos, mais confiáveis e mais baratos estão contribuindo para a expansão no comércio global. Para aproveitar o desenvolvimento do comércio global os países precisam remover os obstáculos que retardam a movimentação de carga através de seus portos marítimos. A carga em movimento lento resulta em altos tempos de permanência que reduzem a eficiência portuária e têm um impacto negativo no custo do comércio e na competitividade de um país (OJADI; WALTERS, 2015).

Com a expansão da economia global e logística internacional, o papel dos portos é de importância crucial para a economia nacional e regional. Os portos promovem o crescimento coordenado entre as cidades portuárias e, em geral, a economia regional, uma vez que atuam como centros de distribuição de pessoas, logística, capital, tecnologia e fluxo de informações (LIN et al., 2015). Como destacado por Silva, Moreira e Leite (2018), os portos são instrumentos essenciais para as atividades de comércio exterior como a importação e a exportação, possuindo importante papel para a economia de um país e passíveis de atividades que visem sua sustentabilidade, boa gestão de recursos e custos, proporcionando aumento de eficiência e desempenho.

Os processos de importação e de exportação são extremamente dinâmicos e as empresas que se relacionam com estes processos devem buscar a redução em seus custos e alternativas que viabilizem novas opções de escolha no mercado (MILAN; VIEIRA, 2011). Dessa Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.

forma, Santos e Villavicencio (2018) enfatizam que para se alcançar eficiência e qualidade logística se faz necessário uma avaliação constante de todo o processo, a fim de se detectarem falhas ou se a atividade em questão não adiciona valor considerável.

Segundo Krasnodębski e Kubon (2010), os custos de logística constituem um critério quantitativo básico da eficiência e modernidade dos processos logístico, sendo estes de muita importância identificá-los com precisão e especificá-los detalhadamente de acordo com as necessidades. Para Alvarez-SanJaime et al. (2013), os custos logísticos também impactam no crescimento econômico. Elevados custos dessa natureza podem levar à uma redução nos investimentos, menores níveis de exportação, acesso reduzido à tecnologia e ao conhecimento e ao aumento do desemprego.

Assim, Moreira, Silva e Leite (2017) ressalta que é importante que se tenha conhecimento da cadeia logística do processo portuário a ser estudado, além das atividades desempenhadas ao longo da cadeia, de forma que se torne possível visualizar todas as inter-relações entre os agentes envolvidos e identificar possíveis problemas presentes no seu decorrer. Desse modo, Leite et al. (2015) conclui que é de suma importância que os portos possuam ferramentas para identificar, apurar e mensurar os custos logísticos para que busquem competitividade.

Neste trabalho, a cadeia do produto estudada foi a da carga containerizada, especificamente a do granito prime, uma rocha com alto grau de dureza e muito utilizada em ambiente internos, importada da China. A escolha desse tipo de carga ocorreu em razão da disponibilidade de dados e da devida permissão dada pelo agente trading para seu estudo, bem como a eficiência do porto onde a citada carga é escoada. A trading é responsável por toda gestão da importação do granito prime. Os principais agentes participantes nessa importação são: a empresa importadora, que trabalha com o beneficiamento de rochas ornamentais; a trading, já citada; o agente de carga, responsável pelo transporte marítimo da carga; o porto, que opera a descarga do navio; e o armazém alfandegado, que oferece espaço de armazenagem enquanto a carga é nacionalizada.

Com a cadeia do produto mapeada, foi necessária a aplicação de uma abordagem logística que auxiliasse na análise do processo de importação. Segundo Medeiros (2018), o Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.

Modelo de referência de operações da cadeia de suprimentos (SCOR) é reconhecido como uma ferramenta eficiente e versátil para ser aplicada, com o intuito de apoiar o método de custeio. Spina et al. (2016) o aplica com a intenção de melhorar processos e ter base para o levantamento de indicadores e melhoria de práticas de gestão. Diante disso, nesta pesquisa aplica-se o SCOR do primeiro ao terceiro nível de processos e a seção de performance, com o objetivo de identificar métricas de desempenho na inter-relação dos agentes porto e armazém alfandegado.

## 2 LOGÍSTICA PORTUÁRIA

O transporte de mercadorias é uma indústria complexa, à medida que as cadeias de abastecimento se prolongam entre países, mares e continentes. A presença de infraestrutura necessária combinada com operações e serviços de qualidade determina o sucesso das cadeias de abastecimento internacionais. O comércio marítimo internacional vem aumentando constantemente nas últimas décadas, passando de 3.7 bilhões de toneladas em 1980, 4 bilhões de toneladas em 1990, 6 bilhões toneladas no ano 2000, 8.4 bilhões de toneladas em 2010 (CLOTT; HARTMAN, 2016; ALVAREZ-SANJAIME et al., 2015) e 10.7 bilhões de toneladas em 2018 (UNCTAD, 2018). Nesse contexto, a logística apresenta-se como uma atividade fundamental no cenário atual, representando importante fonte de crescimento econômico e um campo que oferece potencial de oportunidades de negócios. A atividade logística é um dos elementos-chave para a garantia do aumento da satisfação e para o nível de atendimento ao cliente (KE, 2014).

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

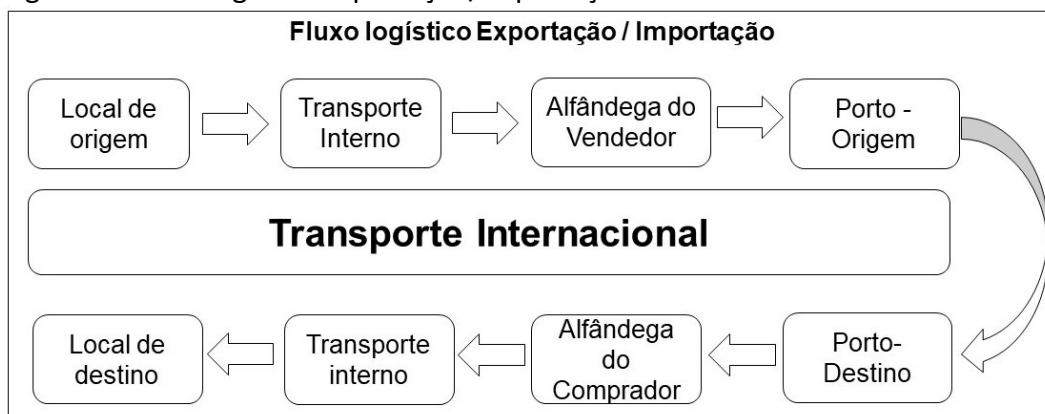
A logística marítima tem sido reconhecida como uma disciplina emergente, atendendo às crescentes e variadas demandas dos carregadores e à rápida mudança do papel dos navios e dos portos no contexto das cadeias de abastecimento globais. Os portos modernos operam em um ambiente de transporte e logística cada vez mais complexo e sofisticado, integrado em Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.

regimes de planejamento multi-escalar (CANON; FERRARI; PAROLA, 2015) e, muitas vezes, realizando atividades que agregam valor aos produtos que trafegam por eles (CASCHILI; MEDDA, 2015).

Os três principais componentes da logística portuária são os portos, os agentes de carga e as frotas de navios. Cada um deles realiza atividades essenciais para o funcionamento adequado da logística marítima, as frotas têm como função principal a movimentação das mercadorias de um porto a outro. Elas também realizam atividades secundárias como prover informações de localização das mercadorias, entrega de fatura e outros serviços auxiliares. Os portos são responsáveis pelo carregamento e descarregamento dos navios e realizam a preparação para a carga ser entregue ao seu destino por meio dos modais terrestres. Outras atividades secundárias incluem o armazenamento e o empacotamento. Os agentes de carga são pessoas físicas ou jurídicas envolvidas no processo de transporte marítimo; eles são responsáveis pela reserva dos navios e pela documentação necessária para o transporte de carga (SONG; PANAYIDES, 2015).

A venda é o gatilho para o início das operações logísticas. A primeira delas é o transporte interno. Esse traslado é efetuado até uma alfândega, onde serão realizadas todas as etapas do processo de desembarço aduaneiro para a exportação. Em sequência, a mercadoria é encaminhada para um porto onde embarcará para a zona alfandegada diretamente ao país de destino. Ao chegar ao país, a mercadoria é recepcionada e é realizada a nacionalização. Após essa etapa, tem-se o transporte interno que levará a mercadoria até o local de destino (SOUZA; SOUZA, 2013). Uma representação gráfica da logística genérica para o transporte internacional de mercadorias pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxo logístico Exportação/Importação



Fonte: Adaptado de Souza e Souza (2013).

Inicialmente, de acordo com Souza e Souza (2013), no local de origem, ocorre a embalagem, o acondicionamento e a expedição. Tanto no país de origem quanto no de destino, no transporte interno é realizada a cobrança do frete. Na alfândega de origem/destino, há o armazenamento da mercadoria, despacho aduaneiro, impostos e taxas. No porto de origem/destino ocorre também o armazenamento da mercadoria, capatazia e taxas referentes à operação. Na transferência da mercadoria, ou seja, no transporte internacional, há a cobrança do frete e do seguro de cargas e, por fim, na chegada ao local de destino, o desembarque da mercadoria e a conferência da mesma.

### 3 MODELO DE REFERÊNCIA DE OPERAÇÕES DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SCOR)

O SCOR é um método de análise de gestão de cadeias de suprimentos, baseado no que foi proposto pelo Council of Supply Chain Management (SCC), sendo um padrão para o modelo de avaliação de Cadeias de Suprimentos, o qual fornece uma estrutura exclusiva que pode ser usada para mapear, avaliar e melhorar as operações da cadeia de suprimentos.

Conforme exposto por Silva (2019), diversas ferramentas e abordagens podem ser utilizadas para se analisar uma cadeia de suprimentos, a depender do objetivo que se quer alcançar com a análise e o tipo de informações disponíveis a respeito da cadeia. De acordo com o autor, o SCOR é recomendado quando se deseja conclusões de natureza mais estratégicas, muitas vezes para dar aporte à criação de indicadores e, se tem à disposição dados qualitativos advindos de observações ou percepção de pessoas.

Na literatura, diversos trabalhos são encontrados nos quais o SCOR é aplicado visando aos objetivos descritos. Astuti et al. (2018) aplica o SCOR com o objetivo de se levantar e analisar os riscos em uma cadeia de suprimentos; Anggrahini, Karningsih e Sulistiyono (2015) analisa os problemas de qualidade de forma qualitativa ao longo de uma cadeia de suprimentos de camarão; Bukhori, Widodo e Ismoyowati (2015) utiliza o SCOR combinado com outros métodos para a análise de problemas de qualidade ao longo da cadeia de suprimentos de carne; Pontes et al. (2018), aplica o modelo para encontrar uma melhor execução das operações internas de um centro de distribuição visando à redução de erros e melhorias do processo; e Silva et al. (2015) utiliza o SCOR com o intuito de mapear toda a cadeia produtiva de uma loja de serviços, destacando a padronização de métricas de desempenho da cadeia, utilização de técnicas de benchmarking e melhores práticas para priorizar atividades.

Segundo a APICS (2017), o modelo SCOR pode descrever um conjunto complexo de definições de setores diferentes, de modo a utilizar o modelo como suporte para projetos de melhoria da cadeia de suprimentos. O SCOR abrange todas as interações do cliente, todas as transações de materiais físicos e todas as interações de mercado. O modelo apresenta quatro seções principais, apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Seções do SCOR

Seções principais do SCOR
<b>Práticas:</b> Práticas de gerenciamento que produzem um desempenho de processo significativamente melhor.
<b>Pessoas:</b> Definições iniciais para habilidades necessárias para executar processos da cadeia de suprimentos.
<b>Performance:</b> Métricas iniciais para descrever o desempenho do processo e definir metas estratégicas.
<b>Processos:</b> Descrições iniciais de processos de gerenciamento e relações de processo.

Fonte: Adaptado de APICS (2017).

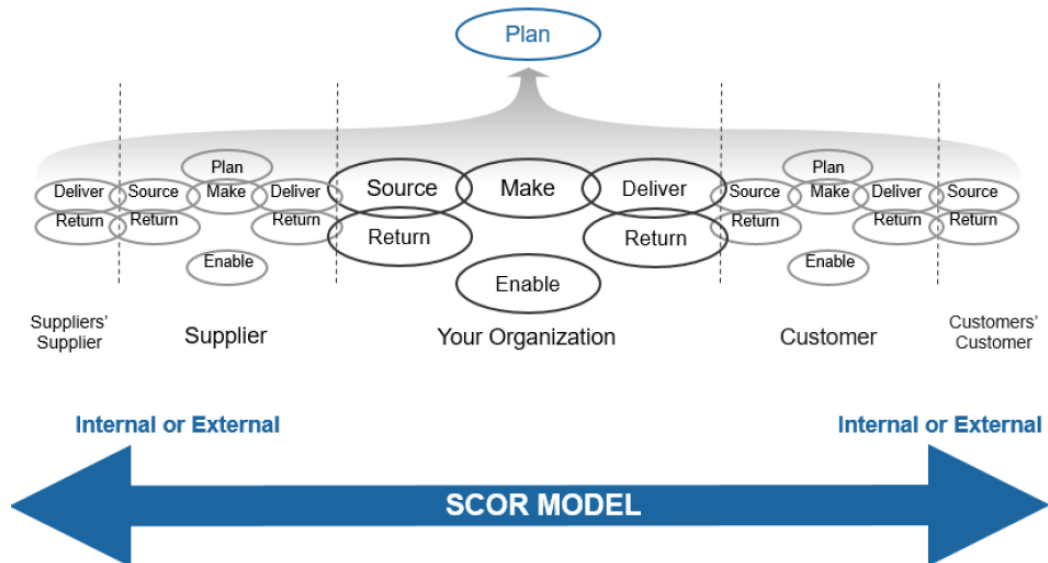
A seção de Práticas fornece uma coleção de práticas reconhecidas por empresas dos três setores da indústria (Agricultura, manufatura e serviços). A seção de Pessoas fornece um padrão para descrever as habilidades necessárias para executar tarefas e gerenciar processos. A seção de Performance é uma abordagem para entender, avaliar e diagnosticar o

Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.



desempenho da cadeia de suprimentos, que consiste em: atributos de performance, utilizados para priorizar e alinhar o desempenho da cadeia de suprimentos com a estratégia de negócio; métricas, que são medidas de desempenho e a maturidade do processo/prática e, utiliza descrições como ferramenta para avaliar os processos e as práticas da cadeia de suprimentos (APICS, 2017). Por fim, na seção de Processos há um conjunto de descrições de atividades executadas na maioria das empresas, de modo a cumprir sua cadeia de suprimentos. Na Figura 2, visualiza-se de modo abrangente como é o modelo referente a Processos.

Figura 2 - Estrutura do modelo SCOR - Processos



Fonte: APICS (2017).

No modelo referente a Processos há três níveis hierárquicos básicos que o modelo SCOR fornece. O primeiro nível hierárquico contém os seguintes processos: Plan (planejar); Source (abastecer); Make (fazer); Deliver (entregar); Return (retornar); e Enable (habilitar). Esses são os processos principais, no qual define-se o escopo, o conteúdo e as metas de desempenho da cadeia de suprimentos. No Quadro 2 é apresentada uma breve descrição de cada um.

Quadro 2 - Primeiro nível de processos

<b>PLAN</b> <b>(Planejar)</b>	Os processos associados à determinação de requisitos e ações corretivas para atingir os objetivos da cadeia de suprimento.
<b>SOURCE</b> <b>(Abastecer)</b>	Os processos associados ao pedido, à entrega, ao recebimento e à transferência de itens de matérias-primas, subconjuntos, produtos e/ou serviços.
<b>MAKE</b> <b>(fazer)</b>	O processo de agregar valor a uma entrega através da fabricação ou criação de um produto ou entrega; ou nas indústrias de serviços, criação de entregas de serviços.
<b>DELIVER</b> <b>(Entregar)</b>	Os processos associados à execução de atividades de gerenciamento de pedidos e de atendimento de pedidos.
<b>RETURN</b> <b>(Retornar)</b>	Os processos associados à movimentação de material de um cliente de volta à cadeia de fornecimento para tratar defeitos no produto, pedido ou fabricação, ou para executar atividades de manutenção.
<b>ENABLE</b> <b>(Habilitar)</b>	Os processos associados ao estabelecimento, manutenção e monitoramento de informações, relacionamentos, recursos, ativos, regras de negócios, conformidade e contratos necessários para operar a cadeia de suprimentos, bem como monitorar e gerenciar o desempenho geral da cadeia de suprimentos.

Fonte: Adaptado de APICS (2017).

No segundo nível, os processos são segregados basicamente em produtos feitos para estoque e que são feitos a partir de uma ordem de compra, com base nos requisitos ou especificações de um pedido específico do cliente. Nesse nível são configuradas as operações dos agentes, visando descobrir as ineficiências, ou seja, há uma configuração de estratégias de planejamento e execução do fluxo de material de modo a implementar operações estratégicas.

No terceiro nível ocorre a decomposição dos processos em atividades, em que há um detalhamento de como ocorre todo o processo, levando em conta a habilidade de executar, indicadores e métricas de desempenho, melhores práticas e informações de entrada e saída dos processos.

Na próxima seção são apresentados os procedimentos metodológicos deste trabalho.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a finalidade de cumprir o objetivo proposto, esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa para identificar e conhecer como é o processo de importação de uma carga containerizada. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), na abordagem qualitativa o pesquisador necessita de um trabalho intensivo de campo com contato direto com o objeto de estudo, sem qualquer manipulação intencional do mesmo. Os dados coletados são do tipo descritivo, que se preocupa mais com o processo do que com o produto, assim retrata-se com o maior número de elementos existentes na realidade do estudo.

Para conhecer os agentes envolvidos no processo de importação da carga containerizada, neste estudo, o granito prime transportado em um contêiner de 1 TEU, houve o contato com o agente trading. Desse modo, os principais agentes envolvidos na importação do granito prime mapeados, são: empresa importadora, que é o cliente do granito prime; a empresa trading, intermediária entre a empresa importadora e os outros agentes; o agente de navegação, o qual realiza contato com o exportador e o armador (dono do navio) e é responsável por acompanhar o trajeto da carga até o porto; o porto, que realiza a operação de descarga do navio e o armazém alfandegado, o qual armazena a carga durante a nacionalização e todo o processo de fiscalização, sendo os dois últimos objetos de estudo desta pesquisa.

Para o desenvolvimento deste artigo foi utilizado o método de estudo de caso. Segundo Yin (2001), o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Nessa perspectiva, adotou-se para esta pesquisa o estudo de caso único incorporado, que é caracterizado pela investigação de múltiplas unidades que compõem um único caso.

Para a coleta de dados, foram utilizados instrumentos de pesquisa para a realização de entrevistas semiestruturadas. Tais instrumentos foram enviados para passar por validação por um agente externo que realiza pesquisas na mesma área. Quando refinados os instrumentos foram enfim usados para condução das entrevistas.

Outra precaução tomada para diminuir a influência da subjetividade do pesquisador foi a validação dos dados levantados por parte dos entrevistados. As entrevistas foram conduzidas de modo que, de acordo com o diálogo, novas perguntas eram realizadas para compreender melhor o processo. Cada entrevista durava em torno de 1 hora, sendo gravadas e posteriormente transcritas. Na Figura 3 apresenta-se um exemplo do instrumento de pesquisa destinado ao agente porto.

Figura 3 - Instrumento de pesquisa destinado ao agente porto

<b><u>Instrumento de pesquisa destinado ao Agente Porto</u></b>
Objetivo: Levantar a participação do Agente Porto no processo de importação da carga de granito prime
Caracterização de respondente:
Cargo:
Tempo na empresa:
1) Quem faz o primeiro contato com o porto no processo de importação da carga?
2) Qual a responsabilidade do Porto no processo de importação de uma carga de Granito prime? (O que o Porto faz?)
3) Quais os procedimentos realizados pelo porto a partir de seu contato para o processo de importação do Granito prime?
4) Qual a documentação necessária para liberar a atracação do navio com o Granito prime?
5) Qual a documentação necessária para liberar a operação do navio com o Granito prime?
6) Com quais agentes o Porto se relaciona durante o processo de importação do Granito prime? (Em que casos o Porto entra em contato com a empresa, operador e agente de navegação?)
7) Quais são as tarifas que o Porto em questão cobra no processo de importação do Granito prime? (Tarifa aquaviária, terrestre, energia, água, manutenção de balança, silos e armazéns...).
8) Quem realiza o pagamento das tarifas e em que momento se dá esse pagamento ao Porto? (Além disso, o pagamento é necessário para a operação do navio e da descarga ou pode ser realizado depois da saída do navio?)
9) Se ocorre algum atraso no desembarço ou operação e o navio excede o tempo planejado no berço do Porto, o Porto cobra algum tipo de multa pelo tempo excedido? Se sim, a qual agente?
10) Quem são os colaboradores do Porto que têm alguma atuação direta no processo de importação da carga de granito prime?
11) Existe responsabilidade do Porto em caso de danos à carga ou ao navio durante sua permanência no Porto?
12) O Porto disponibiliza algum tipo de armazenagem para a carga do Granito prime? Se sim, a que preço?

Fonte: Adaptado de Medeiros (2018).

Os respondentes desses instrumentos estão caracterizados no Quadro 3.  
Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.

Quadro 3 - Caracterização dos entrevistados

Caracterização dos entrevistados		
Agente	Função	Tempo na empresa
<i>Trading</i>	Contábil	2 anos e meio
Armazém alfandegado	Analista comercial	3 anos
Porto	Consultor comercial	1 ano

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Com as informações obtidas pelas entrevistas, realizou-se a análise e foi possível cumprir o objetivo dos instrumentos, de mapear as atividades realizadas por cada agente no processo de importação do granito prime. Assim pôde-se aplicar o modelo SCOR, a fim de alcançar o objetivo de identificar métricas de desempenho na inter-relação dos agentes porto e armazém alfandegado, descrito na Figura 4.

Figura 4 – Metodologia de aplicação SCOR



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Pode-se visualizar pela Figura 4, que houve cinco etapas básicas para a aplicação do SCOR: o mapeamento das atividades levantadas pelas entrevistas; a aplicação do primeiro ao terceiro nível do modelo referente aos processos, por meio de uma abordagem qualitativa; e

a identificação das métricas fornecidas pela seção de performance do modelo, e que estão correlacionadas com o terceiro nível hierárquico da seção de processos.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 DESCRIÇÃO DA CADEIA DO PRODUTO GRANITO PRIME ESTUDADA

O processo de importação do granito prime inicia-se por meio da empresa importadora, que ao identificar a falta do material, realiza cotações com as empresas exportadoras, localizadas principalmente na China. Ao definir o fornecedor do granito, é efetuado o contato e é repassado todas as informações referentes à carga para o agente trading, responsável pela gestão da importação do produto, e para o agente de carga, responsável pelo transporte marítimo, desde a origem até o porto nacional no Nordeste Brasileiro, através do devido contato com o fornecedor do granito e do armador (proprietário do navio). É uma das principais razões para a contratação da trading, além da gestão de todo o processo de importação, o incentivo fiscal que a mesma possui em relação ao ICMS, reduzindo, assim, os custos de importação.

Os principais documentos observados no processo de importação são: invoice (fatura), nota preliminar de venda enviada ao cliente, packing list (guia de remessa), documento que descreve todas as características da carga, bill of lading (BL), é o conhecimento de embarque, ou seja, o contrato de transporte e por último o booking (reserva de praça), que é o contrato de reserva de espaço no navio do armador, efetuado pelo agente de carga.

Durante esse processo, o agente trading negocia com o armazém alfandegado quais serviços serão prestados e quais são as características da carga e seus respectivos documentos. No momento que o navio chega na zona primária, ou seja, no porto nacional e a carga containerizada é descarregada, as atividades do agente de carga e do armador encerram-se, e inicia-se a nacionalização da carga por meio da trading. A seguir são descritas as atividades realizadas pelo porto, na zona primária, e pelo armazém alfandegado, na zona secundária, de modo a alcançar o objetivo de identificar métricas de desempenho na inter-relação dos agentes porto e armazém alfandegado.

## 5.2 MAPA DAS ATIVIDADES EXECUTADAS PELO ARMAZÉM ALFANDEGADO E PORTO NA CADEIA DO GRANITO PRIME

O porto é o agente intermediário nessa cadeia, e inicia suas atividades após o contato com o armador. No Quadro 4 são evidenciadas as atividades desse agente.

Quadro 4 – Atividades do Porto

Macro atividades	Nº	Micro atividades
Planejamento	1	Receber dados do navio 48 horas antes da chegada via armador
	2	Analisar o tempo médio de operação para o navio
	3	Programar a atracação do navio
	4	Programar quais equipamentos serão utilizados
	5	Receber relação de contêineres do Armazém alfandegado
	6	Planejar o local de armazenagem dos contêineres
Operação	7	Atracação do navio
	8	Retirar contêineres do navio com o <i>portainer</i>
	9	Transportar contêineres com o <i>transteiner</i>
	10	Armazenar contêineres no local programado com <i>reach staker</i>
Retirar contêiner	11	Agendar retirada dos contêineres pelo Armazém alfandegado
	12	Receber e carregar caminhão do Armazém alfandegado
	13	Receber contêiner vazio sem avarias

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Primeiramente é recebida uma relação dos contêineres e dos tipos de cargas que estão contidas nesses, permitindo, assim, um melhor planejamento por parte do porto para a operação de descarga e armazenagem dos contêineres. Outro processo que ocorre antes da atracação do navio, é o recebimento da relação de contêineres que serão retirados pelo armazém alfandegado após a operação de descarga, agilizando o processo de transferência da zona primária para a zona secundária, sendo o principal documento nesse processo, o documento de trânsito de contêiner (DTC). E, por fim, a empresa importadora tem o prazo de 30 dias para a devolução do contêiner, caso contrário, ocorre a demurrage, multa relacionada ao atraso da devolução.

O equipamento *portainer*, um guindaste específico para retirada dos contêineres do navio, o *transteiner*, movimenta a carga até a área de armazenagem e, por último, o *reach* Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.

staker empilha os contêineres. No Quadro 5 são apresentadas as atividades efetuadas pelo armazém alfandegado, relacionadas a importação do granito prime.

Quadro 5 – Atividades do armazém alfandegado

Macro atividades	Nº	Micro atividades
Receber demanda do cliente	1	Receber e-mail com informações sobre a carga e quais serviços deverão ser prestados
	2	Enviar valor do serviço e negociar pendências
	3	Receber e-mail com informações sobre a chegada do navio e documentações, <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque), <i>invoice</i> (fatura), <i>packing list</i> (guia de remessa) e conhecimento eletrônico
Planejamento interno	4	Verificar se a retirada da carga será documento de trânsito aduaneiro (DTA) ou em documento de trânsito de contêiner (DTC)
	5	Fazer controle interno
	6	Acompanhar no site da zona primária a chegada do navio
	7	Enviar para zona primária relação de contêineres e pedir dispensa do scanner
	8	Verificar no site da zona primária a finalização da operação do navio
	9	Agendar no site da zona primária a retirada dos contêineres
	10	Programar o carregamento dos contêineres
	11	Programação de unidades recebidas e quais clientes
	12	Organização do pátio
Transporte do contêiner	13	Retirar os contêineres da zona primária e passar para a secundária
	14	Transporte da carga para zona secundária
	15	Emissão de ticket pesagem
	16	Escaneamento do contêiner
	17	Vistoria do contêiner
	18	Armazenagem do contêiner
Fiscalização	19	Receber e-mail do cliente pedindo a movimentação do contêiner para a inspeção do MAPA
	20	Movimentar contêiner para a área de inspeção
	21	Aguardar inspeção do MAPA
	22	Movimentar contêiner para armazenagem
	23	Aguardar desembarço do contêiner
Agendamento de retirada	24	Receber e-mail do cliente para a retirada do contêiner
	25	Alocar contêiner no caminhão da transportadora

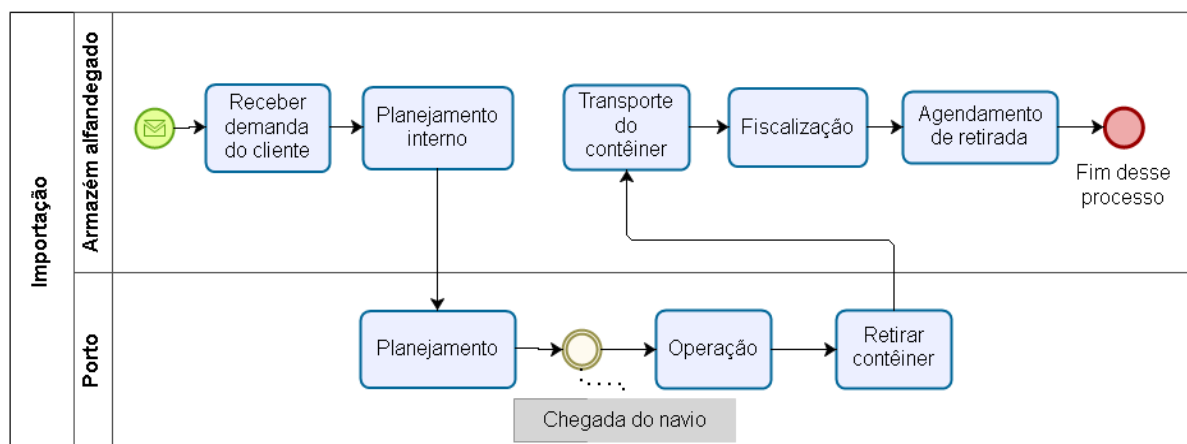
Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).



Por escolha da empresa importadora, a nacionalização da carga é realizada no armazém alfandegado, e para isso acontecer, a *trading* entra em contato com o mesmo, de modo que a retirada da carga do porto seja realizada por meio do documento de trânsito de contêiner (DTC). Assim, após a atracação do navio em 48 horas no máximo, o contêiner é transportado da zona primária para a secundária. A principal razão dessa alocação do contêiner é por motivo de menores custos de armazenagem durante a nacionalização.

Após a carga ser transportada para o armazém alfandegado, ocorre a fiscalização da Receita Federal e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), sendo este órgão responsável por verificar a presença de paletes de madeira que apoiam o granito dentro do contêiner. Posteriormente, é aguardada a nacionalização da carga efetuada pela empresa importadora, e a realização do agendamento de retirada do granito prime para a mesma, através de uma transportadora. Na Figura 4 é representada a modelagem do processo entre o armazém alfandegado e o porto.

Figura 4 – Elo da cadeia do produto



Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Como pode-se visualizar, o processo inicia-se através de uma mensagem, nesse caso, por parte da trading, após a negociação, em que ocorre o planejamento interno. Em seguida, o porto é contatado através da relação de contêineres a serem retirados pelo armazém. Posteriormente, ocorre a operação do navio, onde a carga é alocada a um pátio e é armazenada até a sua retirada para a zona secundária. Assim, após o transporte, realiza-se no armazém alfandegado todo o processo de armazenagem, fiscalização e nacionalização da

carga de granito prime, até finalmente ser enviada ao cliente final, nesse caso, a empresa importadora.

### 5.3 APLICAÇÃO DO MODELO SCOR - PROCESSOS

A partir do mapeamento das atividades realizadas pelos agentes dessa cadeia do produto granito prime, especificamente do armazém alfandegado e do porto, pode-se aplicar do primeiro ao terceiro nível do modelo SCOR, referentes à seção de processos, conforme apresenta-se nas próximas subseções.

#### 5.3.1 Primeiro nível do Modelo Scor - Processos

Com a compreensão das definições dadas pelo Quadro 2, são definidas as atividades realizadas no processo de importação do granito prime pelos dois agentes citados anteriormente, e que são partes integrantes dos processos de planejar, fazer e entregar. Tal análise é descrita adiante, sendo que a visualização completa de todas as atividades do armazém alfandegado e porto, aplicadas nesses dois processos, estão apresentadas nos Quadros 4 e 5. Do ponto de vista do armazém alfandegado, as atividades “5-Fazer controle interno” ou “10-Programar o carregamento dos contêineres” são definidas de acordo com o Quadro 2, como no processo de planejar, devido ao fato de estarem associadas aos processos de determinação de requisitos para cumprir o objetivo da cadeia logística de importação. Do mesmo modo, as atividades que agregam valor ao serviço oferecido pelo armazém alfandegado, como “18-Armacenagem do contêiner”, entre outras, estão contidas no processo de fazer. Enquanto as atividades relacionadas ao gerenciamento de pedidos, como “3-Receber e-mail com informações sobre a carga e quais serviços deverão ser prestados” são alocadas no processo de entregar.

Em relação ao porto, o mesmo raciocínio lógico é seguido. No processo de planejar, pode-se alocar a atividade “3-Programar a atracação do navio”, enquanto no de fazer, atividades que agregam valor pelo serviço oferecido pelo porto, como a atividade “7-Atracação do navio”. E, finalmente, no gerenciamento de pedidos, ou seja, no processo de entrega, por exemplo, a atividade “1- Receber dados do navio 48 horas antes da chegada via armador”.

Em síntese, as atividades agregadoras de valor, no caso de serviços, foram contidas em fazer; as atividades relacionadas ao gerenciamento de pedidos foram identificadas no processo de entregar; e, por fim, as atividades relacionadas ao processo de planejamento, no planejar. Esses processos básicos são definidos para melhor compreensão da cadeia logística, além da identificação de quais processos se inter-relacionam com outros agentes.

### **5.3.2 Segundo nível do modelo SCOR - Processos**

A partir da descrição da cadeia do produto granito prime feita anteriormente, pode-se concluir que do ponto de vista do armazém alfandegado e porto, a realização dos serviços prestados por estes se dá pela solicitação de outros agentes, ou seja, a partir de uma ordem de compra. Portanto, os processos fazer e entregar apresentam como segundo nível a ordem de compra.

O segundo nível do processo de planejar é apresentado em cinco subníveis, sendo eles: cadeia de suprimentos, abastecimento, fazer, entregar e retornar, por este estudo ter mapeado especificamente processos operacionais realizados pelo armazém alfandegado e porto, com o propósito de atender aos requisitos de produção, nesse caso, de serviço, para a importação do granito prime. O segundo nível é definido como o processo de fazer plano (Plan Make), esse definido pela APICS (2017) como ações em certos períodos de tempo que projetam recursos de produção para atender aos requisitos da produção.

Em relação ao segundo nível que no caso é produção por ordem de compra no processo de fazer, é definido pela APICS (2017) como a forma de agregar valor a uma entrega como fabricação ou criação de um produto, nas indústrias de serviços, relacionado à criação de entregas de serviços para um pedido de cliente específico, ou seja, os produtos e serviços são efetuados apenas em resposta a um pedido do cliente.

Quanto ao processo entregar, o segundo nível, que também é por ordem de compra, é definido pela APICS (2017) como os processos de fornecimento de produto/serviço fornecidos, configurados, fabricados e/ou montados a partir de matérias-primas, peças, ingredientes ou subconjuntos padrão, em resposta a um pedido específico de cliente.

Ao compreender o sistema de produção de cada agente, formado por um conjunto de atividades, que são influenciadas tanto pelo ambiente interno quanto externo, identifica-se a integração desse sistema, ou seja, a integração da zona primária e secundária na cadeia do produto granito prime.

### 5.3.3 Terceiro nível do modelo SCOR - Processos

No terceiro nível do modelo SCOR, o detalhamento é maior, o próprio modelo de acordo com a APICS (2017), fornece um conjunto de descrições predefinidas para as atividades que a maioria das empresas executam de modo a cumprir efetivamente a cadeia de suprimentos. São ações dentro do processo, realizadas em uma determinada sequência para planejar, abastecer, fazer, entregar, retornar e habilitar, dentro do contexto do segundo nível, ou seja, no âmbito de sistemas por ordem de compra, ordem para estoque ou pedidos específicos de clientes. Desse modo, para a melhor compreensão desse detalhamento, necessita-se utilizar a nomenclatura fornecida pelo próprio modelo, apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Legenda dos níveis utilizados do modelo SCOR

Primeiro Nível	
s*P	<i>Plan</i> (Planejar)
sM	<i>Make</i> (Fazer)
sD	<i>Deliver</i> (Entregar)
Segundo Nível	
sP3	<i>Plan Make</i> (Fazer plano)
sM2	<i>Make-to-Order</i> (Fazer por ordem de compra)
sD2	<i>Deliver Make-to-Order Product</i> (Entregar produto por ordem de compra)
Terceiro Nível	
sP3.3	Balancear os recursos de produção com requisitos de produção
sM2.1	Agendar atividades de produção
sM2.2	Emitir produto da origem para processo
sM2.3	Produção e Teste
sM2.6	Liberar produto acabado para entregar
sD2.1	Processo de pedidos e cotações
sD2.2	Receber, configurar, inserir e validar o pedido
sD2.12	Enviar produto
sD2.15	Fatura
(*)	s significa SCOR

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Na Tabela 1 são apresentadas as nomenclaturas do primeiro e segundo nível explicados em seções anteriores, e do terceiro nível, que mostra descrições de atividades

Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.

predefinidas pelo modelo, pois entende-se que tais atividades são, em sua maioria, executadas por grande parte das empresas para cumprir a cadeia de suprimentos, neste caso do produto granito prime. Por exemplo, a atividade de “Produção e Teste” nesta pesquisa é entendida como a etapa que caracteriza o serviço principal oferecido pelo agente de importação. Dessa forma, é possível resumir o procedimento de cada etapa da aplicação do modelo SCOR, de modo a compará-las e compreender o detalhamento das atividades do armazém alfandegado e do porto, nos processos do terceiro nível, apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 - 3º nível aplicado nas atividades do armazém alfandegado

3º Nível	Atividades do armazém alfandegado
sP3.3	5-Fazer controle interno
	6-Acompanhar no site da zona primária a chegada do navio
	10-Programar o carregamento dos contêineres
	11-Programação de unidades recebidas e quais clientes
sM2.1	7-Enviar para zona primária relação de contêineres e pedir dispensa do scanner
	8-Verificar no site da zona primária, a finalização da operação do navio
	9-Agendar no site da zona primária a retirada dos contêineres
	12-Organização do pátio
sM2.2	13-Retirar contêineres da zona primária para a secundária
	14-Transporte da carga para zona secundária
sM2.3	15-Emissão de ticket pesagem
	16-Escaneamento do contêiner
	17-Vistoria do contêiner
	18-Armazenagem do contêiner
	20-Movimentar contêiner para a área de inspeção
	21-Aguardar inspeção do MAPA
sM2.6	22-Movimentar contêiner para armazenagem
	23-Aguardar desembarço do contêiner
sD2.1	1-Receber e-mail com informações sobre a carga e quais serviços deverão ser prestados
	19- Receber e-mail do cliente pedindo a movimentação do contêiner para a inspeção do MAPA
sD2.2	3-Receber e-mail com informações sobre a chegada do navio e documentações, <i>bill of lading</i> (conhecimento de embarque), <i>invoice</i> (fatura), <i>packing list</i> (guia de remessa) e conhecimento eletrônico
	4-Verificar se a retirada da carga será por meio do documento de trânsito aduaneiro (DTA) ou por meio do documento de trânsito de contêiner (DTC)
	24-Receber e-mail do cliente para a retirada do contêiner
sD2.12	25-Alocar contêiner no caminhão da transportadora
sD2.15	2-Enviar valor do serviço e negociar pendências

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Quadro 7 - 3º nível aplicado nas atividades do porto

3º Nível	Atividades porto
sP3.3	3-Programar a atracação do navio
	4-Programar quais equipamentos serão utilizados
	6-Planejar o local de armazenagem dos contêineres
sM2.1	10-Agendar retirada dos contêineres pelo armazém alfandegado
sM2.3	7-Retirar contêineres do navio com o <i>portainer</i>
	8-Transportar contêineres com o <i>transteiner</i>
	9-Armazenar contêineres no local programado com <i>reach staker</i>
sD2.1	1-Receber dados do navio 48 horas antes da chegada via Armador
	5-Receber relação de contêineres (DTC) do Armazém alfandegado
sD2.2	2-Analisar o tempo médio de operação para o navio
sD2.12	11-Receber e carregar caminhão do Armazém alfandegado
	12-Receber contêiner vazio sem avarias

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

Por meio da identificação das atividades realizadas pelos agentes com as atividades que o modelo oferece, pode-se identificar gaps na cadeia do produto granito prime, especificamente na relação entre o armazém alfandegado e o porto. O terceiro nível do SCOR apresenta um detalhamento dos processos do segundo nível apresentado, permitindo, dessa forma, agregar informações sobre o processo, de modo a investigá-los através das métricas de desempenho apresentadas na próxima subseção.

#### 5.4 MÉTRICAS DE DESEMPENHO POR PROCESSOS

As métricas possuem o propósito de medir o desempenho dos processos e são a base que permite analisar a causa de problemas, os gaps. Ao identificar as atividades no terceiro nível de processos do modelo SCOR, o mesmo sugere métricas de desempenho. Ao utilizar tais métricas padronizadas em ambos agentes da cadeia do produto, pode-se compará-las para uma possível melhoria do sistema como um todo.

Quadro 8 - Métricas por Atividades - Scor

Relação	3º Nível de Processos	Métricas aplicáveis às atividades
sP3.3	Balancear os recursos de produção com requisitos de produção	Balancear os recursos de produção com o tempo de ciclo dos requisitos de produção
sM2.1	Agendar atividades de produção	Atingir cronograma de produção
		Programar tempo de ciclo de atividades de produção
		Medir a capacidade de utilização de um recurso
sM2.2	Emitir produto da origem para processo	Medir tempo de ciclo do produto da origem para processo
sM2.3	Produção e Teste	Estimar variabilidade de produção
		Produzir e testar o tempo de ciclo
		Medir a capacidade de utilização de um recurso
sM2.6	Liberar produto acabado para entregar	Medir tempo de ciclo para liberar produto acabado para entrega
sD2.1	Processo de pedidos e cotações	Calcular custos de gerenciamento de pedidos
sD2.2	Receber, configurar, inserir e validar o pedido	Avaliar precisão do item de Entrega
		Avaliar precisão do local de entrega
		Avaliar precisão da quantidade de entrega
		Estimar tempo de preenchimento da ordem
		Calcular custos de gerenciamento de pedidos
		Estimar ciclo do pedido de receber, configurar, inserir e validar o tempo
sD2.12	Enviar produto	Avaliar desempenho da entrega para a data de confirmação do cliente
		Avaliar precisão do item de Entrega
		Avaliar precisão do local de entrega
		Avaliar precisão da quantidade de entrega
		Estimar tempo de ciclo de envio do produto
		Calcular custos para entregar
		Calcular custos de gerenciamento de pedidos
sD2.15	Fatura	Avaliar precisão da documentação
		Estimar % de faturas sem defeito
		Calcular custos de gerenciamento de pedidos

Fonte: Elaborado pelos Autores (2019).

No Quadro 9 é explicada detalhadamente cada métrica, a partir das descrições fornecidas pelo modelo SCOR.

Quadro 9 – Descrição das métricas

Métricas aplicáveis ao processo	Descrição das métricas
Balacear os recursos de produção com o tempo de ciclo dos requisitos de produção	O tempo médio associado à identificação, priorização e agregação de requisitos do produto
Atingir cronograma de produção	A porcentagem de tempo que uma empresa atinge seu cronograma de produção (neste caso de serviço)
Programar tempo de ciclo de atividades de produção	O tempo médio associado ao agendamento de produção (serviço).
Medir a capacidade de utilização de um recurso	Uma medida de quão intensivamente um recurso está sendo usado para produzir um bom serviço.
Medir tempo de ciclo do produto da origem para processo	O tempo de envio do produto.
Estimar variabilidade de produção	A condição que ocorre quando a saída de um processo não é consistentemente repetível em quantidade, qualidade ou combinação destes.
Produzir e testar o tempo de ciclo	O tempo médio de produção (serviço) e teste.
Medir tempo de ciclo para liberar produto acabado para entrega	O tempo médio associado à liberação do produto acabado para entregar.
Calcular custos de gerenciamento de pedidos	A agregação dos elementos de custo, por exemplo: Custo para receber o produto; Custo para agendar entregas de produtos; Custo para transferir produto; Custo de mão de obra direta; entre outros
Avaliar precisão do Item de Entrega	Porcentagem de pedidos em que todos os itens são realmente fornecidos e nenhum item extra é fornecido
Avaliar precisão do local de entrega	Porcentagem de pedidos que são entregues no local correto
Avaliar precisão da quantidade de entrega	Porcentagem de pedidos em que todas as quantidades são recebidas pelo cliente
Estimar tempo de preenchimento da ordem	Quando é imposto pelos requisitos do cliente? Esse tempo de espera é diferente do tempo ocioso ou do lead time sem valor agregado, que é causado por ineficiências na organização e nos processos
Estimar ciclo do pedido de receber, configurar, inserir e validar o tempo	O tempo médio associado ao recebimento e verificação de um pedido no site do cliente
Avaliar desempenho da entrega para a data de confirmação do cliente	A porcentagem de pedidos que são atendidos na data de confirmação do cliente
Estimar tempo de ciclo de envio do produto	O tempo médio associado ao envio do produto
Calcular custos para entregar	A soma dos custos associados ao processo de entregar
Avaliar precisão da documentação	Porcentagem de pedidos, incluindo guias de embalagem, conhecimentos de embarque, faturas etc.
Estimar % de faturas sem defeito	O número de faturas processadas pelo número total de faturas. Exemplos de possíveis defeitos na fatura: Informações incorretas do cliente, informações erradas sobre o produto, preço incorreto, quantidade incorreta ou termos incorretos ou data incorreta

Fonte: Adaptado de APICS (2017).

Portanto, com a identificação das métricas de desempenho pode-se analisar de modo padronizado os gaps na inter-relação do armazém alfandegado e o porto, de modo a diagnosticar tendências e comportamentos. Por exemplo, a atividade “sM2.1 - Agendar atividades de produção” possui três métricas, como pode-se observar no Quadro 7. Dentre Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.13, Edição Especial 3, 2020.



estas, a métrica “Programar tempo de ciclo de atividades de produção” corresponde no contexto do porto e do armazém alfandegado, e o agendamento de retirada da carga containerizada da zona primária para a secundária, desse modo, ao utilizarem uma métrica padronizada, disponibiliza-se ao gestores uma análise de forma simples e prática em respeito a esse processo, sendo estes responsáveis por ações corretivas ou de otimização do processo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento da cadeia do produto Granito Prime iniciou-se por um agente intermediário, a trading, permitindo que a maior parte do processo da cadeia do produto e seus principais agentes fossem identificados. Esse agente oferece serviços de modo a facilitar o processo de importação, supervisiona e age desde a saída da carga do exterior até o transporte terrestre para o cliente final.

O porto atua como zona primária, realizando somente atividades relacionadas à retirada do contêiner do navio e, posteriormente, transferindo-a para zona secundária, o armazém alfandegado. Assim, todo o processo de nacionalização da carga, fiscalização e armazenamento ocorre enquanto a carga está no armazém alfandegado. Após este processo ocorre somente o transporte para o cliente final.

Com este levantamento foi possível identificar que o maior empecilho na importação são erros na documentação, pois se ocorrer alguma inconsistência nos documentos de invoice (fatura), packing list (guia de remessa) ou bill of lading (conhecimento de embarque), os órgãos anuentes, principalmente a Receita Federal, indicam “canal laranja” ou “canal vermelho” no processo de nacionalização, requerendo, dessa forma, uma vistoria minuciosa dos documentos e da carga.

Com a aplicação da abordagem logística, o SCOR, nas atividades realizadas pelo armazém alfandegado e o porto, foi possível estruturar melhor as mesmas, de modo a compreender quais tarefas compõem o gerenciamento de pedidos, agregação de valor por meio da criação ou entrega de serviços, e planejamento relacionado ao recebimento de matéria-prima ou serviço. Por meio do segundo nível, pode-se compreender o sistema de produção do agente, em que há uma configuração de estratégias e ações a respeito do fluxo

de material de modo a implementar operações estratégicas. E, pelo terceiro nível, há o detalhamento de como ocorre todo o processo, sendo descrita cada atividade realizada. O modelo SCOR facilita enxergar a cadeia de suprimentos e a comunicação entre os membros do mesmo, com a atribuição de métricas.

A atribuição de métricas é um padrão para medir o desempenho de uma cadeia de suprimentos ou processo. As métricas do SCOR são métricas de diagnóstico, que permitem ao gestor identificar de modo simples e prático gargalos nos processos definidos no Quadro 2. A aplicação dessas métricas no contexto portuário, deve-se ao fato do crescente comércio internacional, e da importância tanto das zonas primárias quanto secundárias, para a economia regional e nacional, tanto no processo de importação quanto no processo de exportação.

A competitividade do mercado exige que as empresas tenham um olhar atento à gestão de custos, de modo a melhorar a eficiência dos processos. No caso da cadeia do produto, com o conhecimento de seus agentes e características, é possível mapear todos os processos envolvidos. Assim sugere-se para trabalhos futuros a aplicação do modelo SCOR a partir da abordagem de natureza quantitativa, de modo a mensurar todo o processo e, além disso, utilizar as informações encontradas para um posicionamento estratégico.

## REFERÊNCIAS

ANTAQ. **ANTAQ divulga os números da movimentação portuária de 2018**. Brasília: ANTAQ, 2019. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/index.php/2019/02/12/antaq-divulga-os-numeros-da-movimentacao-portuaria-de-2018/>. Acesso em: 15 jul. 2019.

APICS. **Supply chain operations reference (SCOR) model**. Versão 12.0. 2017. Chicago: APICS, 2017. Disponível em: <https://www.apics.org/apics-for-business/frameworks/scor>. Acesso em: 10 abr. 2020.

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

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

ASTUTI, R.; SILALAH, R. L. R. ; ROSYADI, R. A. Estratégia de mitigação de risco para empresas de mangostão usando métodos de casa de risco (HOR) (um estudo de caso em "Wijaya Buah", Distrito de Blitar, Indonésia). **KnE Life Sciences**, [S.l.] v. 4, n. 2, p. 17-27, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18502/cls.v4i2.1653>

ANGGRAHINI, D.; KARNINGSIH, P. D.; SULISTYONO, M. Managing quality risk in a frozen shrimp supply chain: a case study. **Procedia Manufacturing**, Amsterdam, v.4, p. 252-260, 2015.

BUKHORI, I. B.; WIDODO, K. H.; ISMOYOWATI, D. Evaluation of Poultry Supply Chain Performance in XYZ Slaughtering House Yogyakarta using SCOR and AHP Method. **Agriculture and Agricultural Science Procedia**, Amsterdam, v. 3, p. 221-225, 2015.

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

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

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

CASCHILI, S.; MEDDA, F. The port attractiveness index: application on African ports. **Région et Développement**, [France], n. 41, p. 47-82, 2015.

CSCMP. **CSCMP Supply chain management definitions and glossary**. Lombard: CSCMP, 2013. Disponível em:

[https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms/CSCMP/Educate/SCM\\_Definitions\\_and\\_Glossary\\_of\\_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921](https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921). Acesso em: 24 ago. 2019.

KE, W. The Empirical Research on Enterprise Logistics Cost Based on Activity Based Cost. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MECHATRONICS, CONTROL AND ELECTRONIC ENGINEERING*, 2014. **Proceedings** [...]. Amsterdam: Atlantis Press, 2014. p. 538–541. Disponível em: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/mce-14/14220> Acesso em: 10 out. 2019.

KRASNODEBSKI, A.; KUBON, M. Logistic costs in competitive strategies of enterprises. **Agricultural Economics**, Czech, v. 56, n.8, p. 397-402, 2010.

LEITE, M. A. S. *et al.* Discussão de um modelo conceitual para gestão de custos logísticos no setor portuário: os casos português e brasileiro. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COSTOS*, 14.; CONGRESSO COLOMBIANO DE COSTOS E GESTIÓN, 2. 2015, Medellín. **Anales** [...].

Medellín: Instituto Internacional de Costos, 2015. Disponível em: <https://intercostos.org/wp-content/uploads/2019/01/132.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019.

LIN, D. P. *et al.* Impact of Policy Adjustment on the Port Performance: the case of Shanghai Port. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON LOGISTICS, INFORMATICS AND SERVICE SCIENCE*, 4., 2014, **Proceedings** [...]. New York: Springer, 2015. p. 1381-1389. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-43871-8\\_200#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-43871-8_200#citeas). Acesso em: 11 out. 2019.

MILAN, G. S.; VIEIRA, G. B. B. Proposição de um modelo conceitual em torno da prática da governança em cadeias logístico-portuárias. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 7, n. 4, 2011.

MOREIRA, G. G.; SILVA, J. F.; LEITE, M. S. A. Discussão acerca dos agentes envolvidos no processo de aquisição, desembarço e operação com cargas de trigo em um porto público do Nordeste. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESEMPENHO PORTUÁRIO*. Florianópolis, 4. 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: CIDESPORT, 2017. Disponível em: <https://2017.cidesport.com.br/br/node/1737/>. Acesso em: 10 fev. 2020.

MEDEIROS, M. **Mensuração dos custos logísticos em uma operação com carga sólida em um porto público do nordeste brasileiro**. 2018. 220 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

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

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PONTES, T. N. *et al.* D. Análise de processos de uma distribuidora a partir do modelo SCOR. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 38., 2018, Maceió. **Anais** [...]. Maceió: ABEPRO, 2018. Disponível em: <https://2018.cidesport.com.br/br/node/1823/>. Acesso em: 11 nov. 2019.

SILVA, J. F.; MOREIRA, G. G.; LEITE, M. S. A. Análise qualitativa do uso dos recursos empregados no processo de descarga de granel sólido em um porto público do Nordeste (BR). *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESEMPENHO PORTUÁRIO*, 5., 2018, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: CIDESPORT, 2018. Disponível em: <https://2018.cidesport.com.br/br/node/1823/>. Acesso em: 11 nov. 2019.

SILVA, J. F. **Proposta de etapas para sistematização dos custos da cadeia logística de importação de cargas sólidas escoadas em Portos do NE do Brasil**. Relatório de Iniciação Científica. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

SILVA, S. F. N. *et al.* O modelo de referência SCOR como ferramenta para a gestão da cadeia de suprimentos: Uma aplicação em uma loja de serviços. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE*, 7., 2015, São Cristóvão. **Anais** [...]. São Cristóvão: UFS, 2015. p. 180-193. Disponível em: <http://simprod.ufs.br/pagina/18182>. Acesso em: 17 out. 2019.

SANTOS, W. A.; VILLAVICENCIO, G. D. Gestão logística: o caso da empresa “Santos brasil”. **Revista Orbis Latina**, Foz de Iguaçu, v. 8, n. 1, 2018.

SONG, D. W.; PANAYIDES, P. M. **Maritime Logistics: a guide to contemporary shipping and port management**. London: Kogan Page, 2015.

SOUZA, R. DA S.; SOUZA, G. DA S. A Logística Internacional e Comércio Exterior Brasileiro: Modais de Transporte, Fluxos Logísticos e Custos Envolvidos. *In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA*, 10., 2013, Resende. **Anais** [...]. Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2013.

SPINA, M. E. *et al.* Application of the SCOR model in metalworking SMEs from Olavarría. **INGE CUC**, Banrraquilla, v. 12, n. 2, p. 50-57. 2016.

UNCTAD. **Informe sobre el transporte marítimo 2018**. Geneve: UNCTAD, 2018. Disponível em: [https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/rmt2018\\_es.pdf](https://unctad.org/es/PublicationsLibrary/rmt2018_es.pdf). Acesso em: 24 ago. 2019.

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