

**A RELAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA PORTUÁRIA COM OS
INDICADORES DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA INTERNACIONAL**

***THE RELATIONSHIP OF PORT LOGISTICS PERFORMANCE INDICATORS WITH THE
INTERNATIONAL LOGISTICS PERFORMANCE INDICATORS***

***LA RELACIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA LOGÍSTICA PORTUARIA CON LOS
INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA LOGÍSTICA INTERNACIONAL***

Gabriela de Oliveira Tavares

Mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Endereço: R. Santa Ana, n. 407, CEP: 88780000. Imbituba, SC, Brasil

Telefone: (48) 3255-6617

E-mail: tavaresgabi@hotmail.com

Artigo recebido em 04/11/2018. Revisado por pares em 07/07/2017. Reformulado em 18/07/2018. Recomendado para publicação em 21/07/2018. Publicado em 31/08/2018. Avaliado pelo Sistema *double blind review*.



RESUMO

A evolução do setor portuário é elemento estratégico para o desenvolvimento econômico dos países, sendo as organizações desafiadas a operar de forma eficiente e eficaz para garantir a continuidade de suas atividades, a logística tem sido utilizada para desenvolver vantagens em novas frentes de atuação, pela capacidade de evoluir para responder às mudanças do mercado. A logística portuária está se tornando fator determinante para os portos e avaliar e controlar o desempenho são tarefas estratégicas para conhecer o desenvolvimento do sistema, sendo os indicadores de desempenho, utilizados para medir a performance dos portos, representando níveis de serviço e produção alcançados.

Palavras-chave: Avaliação portuária; Desempenho da logística portuária; Indicadores de desempenho portuário; Logística Portuária.

ABSTRACT

The evolution of the port sector is a strategic element for the economic development of the countries, since the organizations are challenged to operate efficiently and effectively to ensure the continuity of their activities, logistics has been used to develop advantages in new fronts, by its capacity to evolve to respond to market changes. Port logistics is becoming a determining factor for the ports and evaluating and controlling the performance are strategic tasks to know the development of the system, being the performance indicators used to measure the performance of the ports, representing the achieved levels of service and production.

Keywords: Port evaluation; Performance of port logistics; Port performance indicators; Port Logistics.

RESUMEN

La evolución del sector portuario es un elemento estratégico para el desarrollo económico de los países, siendo las organizaciones desafiadas a operar de forma eficiente y eficaz para garantizar la continuidad de sus actividades, la logística ha sido utilizada para desarrollar ventajas en nuevas frentes de actuación, por la capacidad de evolucionar para responder a los cambios del mercado. La logística portuaria se está convirtiendo en un factor determinante para los puertos y evaluar y controlar el desempeño son tareas estratégicas para conocer el desarrollo del sistema, siendo los indicadores de desempeño utilizados para medir la performance de los puertos, representando niveles de servicio y producción alcanzados.

Palavras-chave: Evaluación portuaria; Desempeño de la logística portuaria; Indicadores de Desempeño portuario; Logística Portuaria.

1 INTRODUÇÃO

A eficiência dos sistemas portuários e o desenvolvimento econômico dos países estão profundamente relacionados. Com o aumento da eficiência, é possível minimizar os custos e aprimorar o nível dos serviços portuários, proporcionando significativos ganhos para toda a economia. Para o fortalecimento do comércio exterior, faz-se necessário que o sistema portuário estabeleça condições para um desenvolvimento constante da infraestrutura.

Nesse sentido, o novo ambiente globalizado vem exercendo pressão no comércio internacional, que para adquirir melhorias nas transações comerciais, precisam de um ambiente portuário eficiente, nesse caso, a logística surge como uma vantagem competitiva para quem a utiliza como uma estratégia criadora de valor. Assim, sendo necessário, o estudo de meios que possibilitem melhorias nos processos envolvidos por meio da eficiência logística. Nesse caso, a avaliação de desempenho logístico segundo Ballou (2012), tem o intuito de promover informações sobre a performance das atividades logísticas, especialmente quando a variabilidade excede uma amplitude aceitável, na qual essas atividades devem ser encaradas como um processo contínuo.

Na avaliação destes cenários a adoção de ferramentas de apoio à decisão na logística tem contribuído para a redução de custos e ganhos operacionais significativos, que conseqüentemente aumentam a capacidade de competição das empresas. De acordo com Rey (1998), a operação logística, por si só, não traz o diferencial e a vantagem buscada pelas organizações. A conquista da eficácia logística está estritamente ligada ao fato de se criar mecanismos que possam avaliar o desempenho deste sistema logístico, sendo que para melhorar a execução das atividades realizadas e serviços prestados, as organizações devem primeiramente, mensurá-las, para saber como está esse desempenho, a fim de verificar se mudanças serão necessárias.

Nesse sentido, os indicadores de desempenho logístico surgem como ferramenta, que possibilita a medição do que está sendo executado e gerenciá-la de forma adequada para atingir as metas previamente definidas, com isso, é possível monitorar a qualidade das atividades logísticas internas à empresa ou a de seus parceiros (fornecedores), assim como melhorar o resultado operacional da organização, pois para atingir as metas organizacionais, não basta apenas aprimorar as atividades internas da empresa, é de grande importância que haja integração entre os parceiros envolvidos no processo.

O presente artigo constitui uma pesquisa bibliográfica sobre o tema da avaliação de desempenho da logística portuária, com o objetivo de averiguar os indicadores de desempenho utilizados para medir o desempenho dos portos, a fim de confrontá-los com os indicadores utilizados pelo Banco Mundial para medir o desempenho da logística internacional de países e com isso, demonstrar a relação existente entre esses índices. Um bom panorama de indicadores permite uma análise profunda e abrangente sobre a efetividade da gestão e de seus resultados. Além de promover a instrução para a excelência, medir os resultados sistematicamente e de forma estruturada é fundamental para a gestão de uma organização, uma vez que possibilita a comparação e assim, proporciona ao cliente final, alta qualidade nos serviços prestados.

2 METODOLOGIA

Para a elaboração do presente trabalho, foram realizadas duas buscas distintas nas bases de dados Scopus, uma voltada para indicadores de desempenho da logística portuária e outra para indicadores da logística internacional.

Para a avaliação de desempenho da logística portuária foi feita uma busca na base de dados com o seguinte comando: (“*Port Logistic*” OR “*Performance*”) e (“*Logística Portuária*” e “*Avaliação de Desempenho*” e “*Desempenho*”). Quando pesquisado os termos em inglês obteve-se 234 documentos, analisando os títulos ficaram 41 documentos, posteriormente, foram analisados os resumos restando na seleção final 18 documentos. Na pesquisa pelos termos em português, obteve-se 56 documentos inicialmente, na análise dos títulos e resumos foram escolhidos 6 documentos.

Para a logística internacional utilizou-se a palavra-chave “*International Logistic*” OR “*Performance*” OR “*Performance Measurement*”), nesse caso, também foram utilizados os termos em português, (“*Logística Internacional*” e “*Avaliação de Desempenho*” e “*Desempenho*”). Os termos em português não geraram resultados, já utilizando os termos em inglês obteve-se 233 documentos, na análise de títulos ficaram 19 documentos, finalizando com a análise de resumos foram selecionados 5 documentos.

Além disso, outra fonte de pesquisa muito importante foi utilizada para este artigo, são os estudos e relatórios feitos pelo Banco Mundial (*World Bank*) que realizam pesquisas

profundas sobre o desempenho logístico de diversos países e sintetizam essas informações num relatório comparativo que é de grande valia para análise pelos profissionais e órgãos regulamentadores da área. É necessário destacar também, que quando necessário foram utilizados alguns documentos de conhecimento prévio.

3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

Segundo Ching (2009), o atual ambiente competitivo e cada vez mais globalizado dos mercados, exige das organizações melhores condições e a constante procura por redução de custos, e é nesse ambiente, hoje, que a logística assume um papel fundamental dentro das atividades das empresas.

Para Ballou (2012), na economia mundial, as bases para o desenvolvimento do comércio e a manutenção de um bom padrão de vida nos países desenvolvidos, são os sistemas logísticos, mas estes devem funcionar de forma efetiva, sendo assim, permitem que uma região geográfica explore suas vantagens inerentes pela especialização de seus esforços produtivos naqueles produtos que ela tem vantagens, assim como a exploração desses produtos às outras regiões.

Dessa forma, é possível afirmar que uma logística bem estruturada, planejada e controlada ajuda não somente empresas, mas também países, a utilizar seus recursos de maneira competente, porém no gerenciamento das atividades logísticas, é fundamental que avaliações sejam feitas, para isso é necessário o desenvolvimento de um bom sistema de avaliação de desempenho com o intuito de controlar se as metas anteriormente propostas estão sendo alcançadas, assim como a realização de melhorias quando necessário.

A avaliação de desempenho logístico é um processo de verificação através de uma medição, sendo que esta se configura enquanto um problema multifuncional, na medida em que engloba a medição de uma gama de funções. Dessa forma, é necessário pensar em todos os níveis da organização. Uma mentalidade meramente funcional pode minar, de modo significativo, o sucesso de um sistema de avaliação de desempenho (BITITCI et. al., 2006). Tais sistemas são utilizados para medir a eficiência das operações desenvolvidas pelas organizações, sendo que para haver melhorias em uma determinada atividade, é necessário realizar uma medição e avaliação e isto pode ser utilizado de forma estratégica para as

organizações, uma vez que geram informações fundamentais para auxiliar os gestores e dar suporte no processo de tomada de decisão.

Para realizar uma avaliação de desempenho, é necessário primeiramente estabelecer um sistema de indicadores, buscando verificar o que deve ser medido, por que se deve medir o desempenho, como medir, assim como estabelecer prazos para novas medições. Bourne et al. (2000), reforça isto quando afirma que o sistema de medição de desempenho deve ter um processo de revisão periódica do conjunto completo de medidas em uso. Isto deve ser feito de forma a coincidir com as mudanças, tanto no ambiente competitivo quanto na direção estratégica organizacional.

O uso de indicadores de desempenho como elemento estratégico é relativamente recente no meio empresarial. Porém de grande importância para o desenvolvimento das organizações. De acordo com Neves (2009), o uso dos indicadores de desempenho traz como benefício à organização, o entendimento de como esta funciona, refletindo sua performance e melhorando o processo de tomada de decisão.

Assim como os indicadores, também é importante estabelecer padrões de referência formando uma base para assim realizar a medição. Por fim, faz-se a comparação entre resultado encontrado na medição e as metas anteriormente estabelecidas pela empresa, com o intuito de verificar se existe ou não desvio da meta traçada, após a comparação, se houver desvio, é necessário verificar as causas, encontrar soluções e aplicar as ações para refazer o processo até que o desempenho esteja correto.

Segundo Tavares (2000), a medição de desempenho e o controle fecham o ciclo do processo de gestão estratégica e sua finalidade é indicar se as ações previstas foram realizadas, daí evidencia a incontestável relação entre a estratégia organizacional e indicadores de desempenho. a medição de desempenho é operacionalizada através dos indicadores de desempenho.

Nesse procedimento, que pode ser considerado uma forma de controle adotado pelas empresas, o uso correto dos indicadores pode trazer vantagens competitivas para a organização, de acordo com Belmonte; Botter (2015), os indicadores de desempenho são medidas que permitem o gerenciamento das atividades da empresa, possibilitando

identificar se as estratégias organizacionais estão de acordo com o planejado, assim como informar o gestor sobre possíveis pontos críticos que prejudiquem o desempenho da organização. Nesse contexto, esse assunto será abordado no próximo item.

4 INDICADORES DE DESEMPENHO

Conforme Neves (2009), gerir, considerando indicadores de desempenho, é uma das formas mais seguras de uma empresa obter performance *best-in-class* (melhores práticas), uma vez que, o que não é medido, não pode ser gerenciado e que não esteja sendo gerenciado, não pode ser melhorado. Dessa forma, observa-se que as medidas de desempenho representam vetores impulsionadores da melhoria contínua dos processos empresariais dentro do novo enfoque estratégico de globalização da economia.

Para representar essas medidas de desempenho, surgem os indicadores de desempenho, nos quais, devem ser expressos de forma que sejam mais bem entendidos por todos aqueles que fazem uso deles sendo que estes estão ligados a uma meta para ser seguida nesse processo.

Indicadores de desempenho logístico são parâmetros de desempenho que representam um conjunto de informações necessárias para o processo decisório estratégico na área de logística, evidenciando e identificando os pontos críticos que prejudicam ou comprometem o desempenho da atividade logística, servindo de apoio à implementação e gestão do processo de melhoria e mudança organizacional (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

Para Neves (2009), a escolha de bons indicadores é peça chave no processo de avaliação de desempenho. Tais indicadores precisam ser ajustados às características do que se pretende medir, devem ser elaborados com vistas a permitir que a organização atinja seus objetivos de longo prazo e precisam ter grande amplitude, empregando vários tipos de informações a partir de dados financeiros, não financeiros, sociais e ambientais.

Para Tocchetto e Pereira (2004), os indicadores são medidas utilizadas para avaliar, mostrar a situação e as tendências das condições de um dado ambiente ou contexto. Van Bellen (2002) afirma que o objetivo principal dos indicadores é agregar e quantificar informações que evidenciem as características mais importantes de um contexto. Os

indicadores organizam e simplificam as informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar, com isso, o processo de comunicação e entendimento dos gestores e usuários de tais informações.

Identificado a importância da avaliação de desempenho e seus indicadores, faz-se necessário acrescentar a afirmação de Bowersox, Closs e Cooper (2006), que as últimas décadas foram importantes para o desenvolvimento empresarial, sendo que essa mudança intensa se deve à competitividade tanto em território nacional quanto internacional, somando-se à expansão do uso da tecnologia da informação na gestão das organizações.

Sendo assim, surge à importância e necessidade de avaliar o desempenho da logística portuária e logística internacional, sendo que a logística internacional está sendo cada vez mais utilizada, pois de acordo com David e Stewart (2010), a crescente aceitação por parte dos consumidores globais de produtos estrangeiros permite que um número cada vez maior de empresas aumente suas vendas para além das fronteiras domésticas, nesse caso, o porto é o principal elo do comércio internacional, seus serviços procuram atender a demanda apresentada pelo fluxo decorrente do comércio exterior e os processos de importação e de exportação são extremamente dinâmicos, sendo assim, as organizações que se envolvem com eles, devem buscar uma melhor relação entre os custos e o nível de serviço logístico, visando o aumento da competitividade de diferentes setores de um país, impactando na economia como um todo.

Dentro desse processo, novamente se fala em indicadores de desempenho, segundo ANTAQ (2003), uma das finalidades dos indicadores de desempenho portuário, é a avaliação da qualidade dos serviços ofertados e a satisfação dos usuários, servindo para fins de avaliação de resultados ou para subsidiar a tomada de decisão. Por outro lado, o Banco Mundial criou um Índice de Desempenho Logístico, para medir a performance internacional de países, criado para auxiliá-los a identificar desafios e oportunidades no desempenho da logística internacional, sendo que nesse índice, os dados foram consolidados em indicadores, e tais indicadores podem ser claramente relacionados com aqueles utilizados para avaliar a logística portuária.

5 INDICADORES UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA PORTUÁRIA

Os portos sempre tiveram papel importante no desenvolvimento do comércio nacional e internacional dos países, hoje reforçado pela globalização, com implicações no desenvolvimento sustentado da economia das regiões onde se inserem (GAUR, 2005).

De modo geral, as mercadorias só podem entrar num país ou sair dele por meio de um ponto onde há uma estrutura responsável pela realização dos procedimentos estabelecidos pelas normas que regem o território, nesse sentido, o porto faz esse papel, de elo entre diferentes localidades nacionais e internacionais. Atualmente, o comércio internacional se intensifica, sustentando o desenvolvimento dos portos, conferindo-lhe grande importância.

Em função desse aumento da demanda internacional e por consequência do transporte marítimo, é necessário que os portos tenham capacidade de atendimento, a fim de se adequar às necessidades impostas pelas movimentações do comércio bilateral, dessa forma, são necessárias medidas que avaliem o desempenho dos portos, a fim de melhorar os serviços logísticos prestados, bem como na infraestrutura portuária, modernizar seus serviços de atendimento.

Nesse sentido a intenção de avaliar o desempenho do setor portuário se intensifica e os indicadores de desempenho portuário, segundo ANTAQ (2003), possuem como características importantes, o fato de serem utilizados para detectar causas e efeitos de ações operacionais e administrativas, permitem qualificar os serviços em cada porto, fazer comparações evolutivas de desempenho de cada terminal ou conjunto de berços, bem como entre terminais e conjuntos de berços de um mesmo porto, ou entre portos distintos, possibilitando monitorar a evolução do processo, com o estabelecimento de benchmark.

Com a pesquisa realizada pode-se perceber que há diferentes abordagens sobre a avaliação de desempenho logístico portuário, nesse contexto, foi possível avaliar, que em seus estudos, os autores pontuam indicadores diferentes para serem utilizados a fim de medir o desempenho dos portos, esses indicadores foram listados no quadro abaixo assim como os respectivos autores que os citaram, sendo que, esses autores foram escolhidos, pois contemplam de maneira geral, os indicadores de desempenho da logística portuária, além disso, quando houve repetição nos indicadores listados nos diferentes estudos, optou-se por escolher os autores mais citados assim como os que possuem maior interação com o

objetivo da presente pesquisa.

Quadro 1 - Indicadores de Desempenho da Logística Portuária

AUTORES	ENFOQUE	CONJUNTO DE INDICADORES DE DESEMPENHO – LOGÍSTICA PORTUÁRIA
H. S. Turner (2000)	Tempo	Quantidade de chegadas de navio em determinado tempo.
	Infra-estrutura	Capacidade do navio; Número de guindastes; Número de terminais de contêineres.
	Custos	Taxa de manuseio.
Turner et. al. (2004)	Infra-estrutura	Acessibilidades terrestres e marítimas.
Tongzon & Heng (2005)	Movimento Portuário	Movimento total de cargas do porto; Movimento de carga geral; Movimento de granéis sólidos e líquidos.
	Custos	Rendimento por tonelada de carga movimentada no porto; Taxas portuárias.
Gaur (2005)	Infra-estrutura	Cais; Acesso marítimo; Terminal; Armazenagem; Conectividade com o <i>hinterland</i> .
	Custos	Serviços de valor acrescentados;
Trujillo e Tovar (2007)	Movimento Portuário	Quantidade de mercadorias movimentadas; Número de navios por ano.
A. S. Al-Eraqi, A. Mustafa, A. T. Khader, C. P. Barros (2008)	Movimento Portuário	Navios atracados; Movimentação de carga;
	Infra-estrutura	Área de armazenamento; Manuseio de equipamentos
J. Wu, L. Liang (2009)	Movimento Portuário	Movimentação de contêineres.
	Infra-estrutura	Capacidade de movimentação de carga; Número de berços; Área do terminal; Capacidade de armazenamento.
Sharma e Yu (2010)	Movimento Portuário	Movimentação anual em TEU's.
	Infra-estrutura	Área do terminal; Número de guindastes e empilhadeiras; Número de equipamentos de movimentação de contêineres.
Huang et al. (2010)	Custos	Custos das instalações portuárias; Custos de operação; equipamentos; manutenção; mão-de-obra; estocagem de carga.
	Tempo	Tempo de espera do navio; Trabalho no navio; Serviço no porto; Carga do navio.

S. H. Woo, S. Pettit, A. K. C. Beresford (2011)	Qualidade	Confiabilidade; Prazo de execução dos serviços; Danos de carga; Precisão da informação.
	Custos	Taxas portuárias; movimentação de carga; serviço; Tarifa de uso das instalações portuárias; Valor agregado de serviço do porto e cargas.
Lozano, Villa e Canca (2011)	Movimento Portuário	Movimentação anual em TEU's; Tráfego de cargas em toneladas/ano; Número de navios por ano.
	Infra-estrutura	Área do terminal em m ² ; Comprimento do cais em metros; Número de guindastes e rebocadores.
Barros (2012)	Tempo	Número de dias para a movimentação da carga.
	Movimento Portuário	Movimentação anual em TEU's; Granéis sólidos e líquidos em toneladas;
	Infra-estrutura	Área total do terminal; Comprimento do cais.
Wanke (2013)	Movimento Portuário	Movimentação anual em TEU's.
	Infra-estrutura	Número de berços; Área do armazém; Área do pátio.
	Custos	Rendimento anual dos granéis sólidos em tonelada.
Largen e Sharypova (2013)	Infra-estrutura	Conectividade intermodal
Rashidi e Tsang (2013)	Tempo	Tempo da janela de atracação; operação do navio; Tempo de permanência do contêiner no terminal;
	Movimento Portuário	Produtividade por portêiner; Quantidade de veículos utilizados;
	Infra-estrutura	Área do pátio de armazenagem; Quantidade de berços; equipamentos; Capacidade dos equipamentos.
	Custos	Taxa terno; Custo médio operacional por navio; Custo do contêiner no pátio; Custo médio de transporte por contêiner.
Lam e Song (2013)	Tempo	Agilidade da operação; Tempo de resposta da operação; Tempo de carga em trânsito.
	Qualidade	Eficácia da operação; Confiabilidade da operação.
	Custos	Custos operacionais
Tapia et al. (2014)	Tempo	Tempo de utilização dos equipamentos.
	Qualidade	Eficiência dos recursos de movimentação.
	Movimento Portuário	Movimentos por hora do portêiner.
	Custos	Custos de Homem/hora.
Rios e Souza (2014)	Tempo	Tempo de espera por atracação; Tempo de operação.
	Movimento Portuário	Quantidade de contêineres movimentados; Produtividade das operações;

	Infra-estrutura	Comprimento do cais; Calado do cais; Berços de atracação; Tamanho dos navios; Pátio de armazenamento; Quantidade de equipamentos
--	-----------------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários, também possui uma metodologia que foi desenvolvida visando os indicadores de desempenho portuário, estes estão especificados no quadro 2.

Quadro 2 - Indicadores de Desempenho - ANTAQ

CARGA	Perfil de carga em tonelada; Tamanho de consignação médio; Movimentação de cargas; Volume de cargas; Capacidade de armazenagem.
MOVIMENTO PORTUÁRIO	Produtividade média, Prancha média; Quantidade de mercadorias movimentadas; Quantidade de contêineres movimentados; Capacidade do cais; Número de atracações; Condições de acesso e Localização; Total de toneladas movimentadas.
TRÁFEGO	Quantidade de navios; Desbalanceamento ou <i>imbalance</i> ; Sentido / Terminal ou Berços; Nível de containerização da carga; Tipo e carregamento do Navio; Produtividade.
TEMPO	Tempo de operação, atracação e desatracação; Tempo de ocupação nos berços; Serviços aduaneiros; Tempo médio de atendimento; Tempo para início da operação; Carga e descarga; Tempo médio de espera dos navios; Permanência do navio no porto – Estadia.

Fonte: Adaptado de ANTAQ (2003), ANTAQ (2016).

Os portos passaram a ser locais onde se cruzam cadeias logísticas, nos quais as mercadorias realizam operações adicionais aproveitando condições de proximidade ou a sua estadia em trânsito para outros lugares. Essas condições afetam a sua eficiência e o desempenho e podem conferir vantagens competitivas internacionais (TONGZON, 2002).

O porto realiza diversas atividades que afetam de forma direta, a competitividade internacional das organizações que o utilizam, assim como dos países onde estão localizados, Gonzalez e Trujillo (2008) reforçam quando afirmam que os portos têm um

importante papel na cadeia logística e dessa forma, o nível de eficiência portuária influencia a competitividade de um país, por conseguinte uma alta eficiência portuária conduz a baixas tarifas de exportações que, por sua vez, favorecem a competitividade dos produtos nacionais em mercados internacionais. Com o intuito de manter uma posição de competidor no mercado internacional, os países precisam trabalhar nos fatores que influenciam a eficiência de seus portos. Nesse sentido, a fim de medir a eficiência da logística de países, foi criado pelo Banco Mundial, um índice de desempenho logístico, assunto no qual será detalhado no próximo item.

6 INDICADORES UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA INTERNACIONAL DE PAÍSES SEGUNDO O BANCO MUNDIAL

Considerando que a logística internacional se torna cada vez mais um fator crítico na criação e na vantagem competitiva das organizações no comércio internacional, avaliar e controlar o desempenho são duas tarefas estratégicas para destinar e monitorar recursos (BOWERSOX, CLOSS, 2011). Nesse sentido, na medida em que os países buscam melhorar seu padrão de vida por intermédio do comércio internacional, o esforço logístico internacional se torna cada vez maior, integrações econômicas, diminuição das barreiras alfandegárias e o constante desenvolvimento de meios de transporte têm apresentado oportunidades de crescimento para os países que se mostrarem competitivos.

Para os países, um desempenho logístico favorável ou alto está fortemente relacionado à expansão do comércio, à diversificação das exportações, capacidade de atrair investimentos estrangeiros diretos, e ao crescimento econômico (FARIA et al., 2014). Dentro desta dinâmica, analisar a logística de cada país pode indicar quais são suas características diferenciais e seus pontos mais vulneráveis.

Com o objetivo de avaliar a logística de países, o Banco Mundial, em parceria com instituições acadêmicas internacionais, empresas privadas e indivíduos envolvidos em logística internacional, propõe uma metodologia para verificação do desempenho logístico, o LPI - *Logistic Performance Index*, a construção do LPI internacional inicia se com uma pesquisa que ranqueia grupos de países em seis componentes do núcleo de desempenho logístico. Há, por sua vez, uma seleção aleatória que engloba países desprovidos de acesso ao mar (*landlocked countries*) e seus países vizinhos que possuem acesso ao mar e são

responsáveis por fazer a conexão daqueles com os mercados internacionais. O método de seleção dos grupos de países varia de acordo com as características do país (WORLD BANK, 2016).

Nesta análise, é definindo um índice composto por uma pontuação geral que reflete a percepção de logística de um país com base em seis componentes: eficiência do processo alfandegário, qualidade dos transportes e infraestruturas relacionadas, facilidade de organizar embarques internacionais, competência e qualidade dos serviços de logística, capacidade de rastrear e acompanhar as mercadorias e a pontualidade com que as mercadorias chegam ao destino (WORLD BANK, 2016).

As variáveis selecionadas possuem a mesma escala para medição, pois os entrevistados avaliam seis dimensões em uma escala de 1 (pior) a 5 (melhor), sendo que as pontuações finais são a média de todos os entrevistados. As pontuações do LPI contam com cerca de 80% de intervalos de confiança, relevando o erro de amostragem que a metodologia pode gerar (WORLD BANK, 2016).

Os seis indicadores avaliados pelo Banco Mundial estão demonstrados e descritos no quadro abaixo, assim como seus respectivos pesos para a avaliação total no LPI.

Quadro 3 - Indicadores de Desempenho Internacional de Países – LPI

COMPONENTE	DESCRIÇÃO	PESO NO LPI
Alfândega	Eficiência dos processos de autorização (simplicidade, velocidade e previsibilidade das formalidades) pelas agências de controle das fronteiras, incluindo as alfândegas.	0,18
Infra-estrutura	Qualidade do transporte, infra-estrutura das indústrias, tecnologias aplicadas nos processos e dos transportes.	0,15
Embarques internacionais	Facilidade e disponibilidade de embarques internacionais	0,20
Qualidade/competência logística	Competência da indústria logística local	0,16
Roteamento e Rastreamento	Habilidade de rotear e rastrear embarques internacionais	0,16
Pontualidade	Pontualidade em que os embarques chegam ao destino	0,15
TOTAL		1,0

Fonte: Adaptado (WORLD BANK, 2016).

Sendo o LPI uma ferramenta de benchmarking criada para ajudar os países a identificar desafios e oportunidades relacionados ao desempenho logístico no comércio

internacional, através dele, é possível avaliar o impacto que o desempenho logístico de um país tem no fluxo comercial com o exterior, além disso, a análise indica as possíveis tendências no âmbito logístico, protegendo os membros de qualquer vulnerabilidade.

O índice possui elevada abrangência, incluindo aproximadamente 160 países em suas comparações, e baseia suas pesquisas em *feedbacks* de operadores de chão e em dados quantitativos sobre o desempenho dos principais componentes da cadeia logística (WORLD BANK, 2016). O índice geral é uma agregação dos seis indicadores avaliados. Além do desempenho de cada país, é fornecida sua classificação num *ranking* internacional.

A utilização de um conjunto de indicadores de percepção coletados por país é uma prática popularizada pela Organização Mundial de Comércio e considerada relativamente nova no campo da logística (BARBERO, 2010).

Lee (2016), enfatiza a contribuição positiva na relação com o exterior que a melhoria dos serviços de logística e infraestruturas de transporte desempenham.

Por outro lado, Hausman et al., (2005), abordam que os indicadores de logística global indicam que o mau desempenho logístico produz um efeito adverso significativo sobre o comércio bilateral. Nesse cenário, uma estratégia para a melhoria do desempenho logístico deve incluir ações que requerem investimentos relevantes e medidas que podem exigir grande capacidade política e institucional, “uma vez que se trata de modificar atividades comerciais e atitudes enraizadas entre os atores públicos e privados” (BARBERO, 2010, p.65).

7 RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE DESEMPENHO

A *European Environment Agency* (2008), considera que os indicadores são instrumentos de medida, que podem ser usados para ilustrar e comunicar um conjunto de fenômenos complexos de forma mais simples, incluindo suas tendências e progressos. Adotando o mesmo entendimento, Bossel (1999), afirma que os indicadores condensam a complexidade em quantidade manejável de informações significativas em um subgrupo de observações que auxiliam as decisões e direcionam as ações.

Neste sentido, e com base nas pesquisas realizadas na área de indicadores de desempenho da logística portuária, identificados e apresentados neste artigo, propõe-se a verificação dos indicadores levantados a fim de identificar a relação entre os mesmos, onde posteriormente, foi feita uma compilação das informações e apresentada uma proposta de indicadores como forma de agregar valor para um sistema de medição de desempenho portuário, que atendam os indicadores selecionados pelos autores, ANTAQ e Banco Mundial.

Tal proposta se fundamenta na questão de que, ao que se pode observar entre as três fontes de dados selecionadas para a pesquisa, (autores, ANTAQ e Banco Mundial), não há um critério único de avaliação, surgindo à necessidade de propor uma relação única dos indicadores pesquisados para medir o desempenho, para isso, primeiramente os indicadores foram selecionados por eixo, onde estes foram divididos em eficiência portuária, condições de acesso e financeiro, dentro de cada critério, os indicadores foram alocados de acordo com o foco de medição, para posteriormente realizar a compilação com a proposta unificada de todos, na ótica da logística portuária, como pode ser constatado no quadro 4.

Quadro 4 - Matriz de Correlação e Proposta Unificada de Indicadores de Desempenho

CRITÉRIO	ENFOQUE	AUTORES	ANTAQ	BANCO MUNDIAL	COMPILAÇÃO
EFICIÊNCIA PORTUÁRIA	TEMPO	Quantidade de chegadas de navio em determinado tempo; Tempo de espera do navio, operação e trabalho no navio; Tempo de serviço no porto, carga no porto e em trânsito; Número de dias para a movimentação da carga; Tempo de resposta da operação; Agilidade da operação; Tempo de utilização dos equipamentos.	Tempo de navio atracado; Tempo de ocupação nos berços; Tempo médio de espera dos navios e de atendimento; Tempo de operação; Tempo de desatracação; Serviços Aduaneiros; Carga e descarga; Permanência do navio no porto.	Pontualidade em que os embarques chegam ao destino; Eficiência dos processos de autorização (simplicidade, velocidade e previsibilidade das formalidades) pelas agências de controle das fronteiras, incluindo as alfândegas.	Tempo de espera, de operação e nível de serviço.
	QUALIDADE	Confiabilidade; Danos de carga; Prazo de execução dos serviços; Precisão da informação. Eficácia da operação; Eficiência dos recursos de movimentação.	...	Pontualidade em que os embarques chegam ao destino; Competência da indústria logística local; Rotear e rastrear embarques internacionais;	Confiabilidade, satisfação e segurança dos serviços prestados.
	MOVIMENTO PORTUÁRIO	Movimento total de cargas e contêineres; Tráfego de cargas em toneladas/ano; Navios atracados; Número de navios por ano. Produtividade das máquinas e equipamentos.	Quantidade de mercadorias e contêineres movimentados; Tipo de carga; Prancha e Produtividade média; Desbalanceamento ou <i>imbalance</i> ; Nível de containerização da carga; Toneladas movimentadas; Tamanho de consignação médio; Número de atracções.	Facilidade e disponibilidade de embarques internacionais; Qualidade do transporte, infraestrutura das indústrias, tecnologias aplicadas nos processos e dos transportes.	Produtividade no desempenho operacional.

CONDIÇÕES DE ACESSO	INFRA-ESTRUTURA	Número de terminais/ berços; Acessibilidade; Dimensão do cais; Capacidade de armazenamento e movimentação de carga; Número e capacidade de equipamentos; Tamanho dos navios; Conectividade com o <i>hinterland</i> ; Intermodalidade.	Sentido / Terminal ou Berços; Quantidade de navios; Condições de acesso; Localização; Capacidade do cais; Volume de cargas; Capacidade de armazenagem; Tipo e carregamento do navio.	Qualidade do transporte, infraestrutura das indústrias, tecnologias aplicadas nos processos e dos transportes.	Capacidade e uso de infraestrutura física interna e externa e suporte técnico.
FIANCEIRO	CUSTOS	Taxas portuárias; serviço; movimentação de carga; Tarifa de uso das instalações portuárias; Valor agregado de serviço no porto e de cargas. Custos das instalações portuárias; operação; equipamentos; manutenção; mão-de-obra; estocagem de carga. Custos operacionais; Homem/hora.		Eficiência dos processos de autorização (simplicidade, velocidade e previsibilidade das formalidades) pelas agências de controle das fronteiras, incluindo as alfândegas. Competência da indústria logística local	Nível de preços dos serviços aduaneiros, taxas e tarifas portuárias.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Feita a compilação das informações levantadas, foram propostos indicadores que avaliem o desempenho da logística portuária, com o intuito de estabelecer uma relação com os indicadores que são comuns às pesquisas realizadas, como foi demonstrado no quadro 4. Dessa forma, para um melhor entendimento, os indicadores que surgiram dessa fusão foram descritos abaixo.

- Tempo de espera, de operação e nível de serviço: Indicador de qualidade de atendimento, em termos de tempo, medido em horas e dias, gasto em espera de atracação, permanência do navio para cada terminal ou conjunto de berços, com vistas à realização dos serviços aduaneiros, nos navios, para cada grupo de cargas, e nas instalações portuárias em relação ao tempo em que essas foram ocupadas e a disponibilidade em cada período, assim como agilidade nos procedimentos administrativos, a fim de que os embarques cheguem pontualmente ao destino.

- Confiabilidade, satisfação e segurança dos serviços prestados = Probabilidade dos serviços prestados nas instalações portuárias desempenharem as funções à qual tem objetivo, sob condições específicas, em um determinado período de tempo, assim como o cumprimento das escalas, datas e horários estimados para chegada e saída de navios, incidência de faltas e avarias e o rastreamento completo em todas as etapas do processo.

- Produtividade no desempenho operacional: Quantidade de navios atracados por um determinado período de tempo, nível de unitização de carga com o desenvolvimento de sistemas para sua movimentação e quantidade de mercadorias medidas em toneladas, por tipo de mercadoria e forma de manuseio ou contêiner, medido em unidades de contêiner carregado ou descarregado do navio e a quantidade de contêineres cheios exportados ou importados.

- Capacidade e uso de infraestrutura física interna e externa e suporte técnico: Acessibilidade aos diferentes modais de transporte, relação entre a infraestrutura física e o suporte técnico, área de influência e a conectividade com a zona de impacto econômico em terra, qualidade e quantidade de equipamentos para movimentação de mercadorias e contêineres, capacidade de volume para operar, dimensões do cais, área disponível para armazenagem, grau de saturação dos terminais portuários onde os berços estão localizados, assim como a quantidade de berços, terminais e navios.

- Nível de preços dos serviços aduaneiros, taxas e tarifas portuárias: Custos envolvidos são valores pagos pela prestação de serviços e utilização da infraestrutura dos terminais

portuários, calculados por toneladas ou contêiner movimentado. Preços médios totais, relação entre as despesas com manuseio de carga, entrada e saída de navios e tarifas portuárias, despesas com movimentação de contêineres calculados por unidade, considerado tamanho do contêiner, quantidade de mercadoria dentro e destino à importação ou exportação. Efetividade nos trâmites de licença. Morosidade da burocracia portuária acarreta em valor agregado ao serviço.

Também no que se refere à relação entre os indicadores de desempenho, é possível afirmar que as atividades desenvolvidas no porto estão ligadas com uma série de outras atividades cujo alcance ultrapassa os limites territoriais do complexo portuário, iniciando nos locais de origem da carga, no caso da exportação, e terminando nos locais de destino, no caso da importação. Há também outros pontos importantes a se considerar, na relação entre os indicadores.

A qualidade dos serviços de logística desempenha um papel importante em dinamizar o transporte das mercadorias transacionadas. Serviços logísticos ineficientes dificultam o comércio internacional à medida que aumentam os custos em termos monetários e temporais conforme afirmam Korinek e Sourdin, (2011). A literatura existente mostra que existe uma forte correlação entre a qualidade dos serviços de logística e o fluxo de comércio internacional de um país, sendo que uma logística ineficiente aumenta os custos de negociação e reduz o potencial de integração global, prejudicando ainda mais aqueles países em desenvolvimento, que vem tentando competir no mercado global.

A infra-estrutura é um dos indicadores que muito influencia nos custos logísticos finais e em muitos casos suas deficiências criam gargalos logísticos que podem aumentar ainda mais estes custos. A qualidade da infra-estrutura, cuja importância relativa tem aumentado conforme se avança na redução das barreiras tarifárias e não tarifárias aos fluxos de comércio intra-regional. A infra-estrutura pode ser uma encurtadora de espaços: ela aumenta o tamanho dos mercados, operando como uma redução das barreiras comerciais.

Através de um modelo matemático, Limão e Venables (1999) concluíram que há uma forte ligação estatística entre o custo dos transportes, o desempenho dos serviços de logística e o fluxo de comércio internacional, e evidenciam a relação que existe entre a qualidade das infraestruturas e o custo dos transportes, que origina uma variação no desempenho dos serviços e custos de logística entre os países (HAUSMAN, et. al., 2005).

World Bank (2014), afirma que a localização de um país (proximidade dos principais mercados globais) e sua geografia (extensão territorial, existência ou ausência de limitações de ordem física etc.) são fatores que moldam seu padrão de inserção no comércio internacional. Uma boa logística de transporte pode ajudar a reduzir obstáculos dessa natureza, mas dificilmente será capaz de removê-los ao ponto de tornar as distâncias percorridas pelos bens e mercadorias comercializados em um país comparáveis ao de outro com condições geográficas mais favoráveis. Ou seja, a distância tem uma grande influência na capacidade que um país tem de se conectar com os mercados mundiais. No entanto, há outros fatores que podem retardar/agilizar a entrega de um produto, como a qualidade da infraestrutura de transportes e a burocracia envolvida nos procedimentos aduaneiros (WORLD BANK 2014).

Referente à burocracia relacionada aos procedimentos aduaneiros (também chamados de alfandegários) necessários para liberação de uma carga, entre outros fatores que diferenciam as operações de comércio nacionais das internacionais, Bowersox, Closs e Cooper (2006) afirmam que “para atender às leis e às regulamentações de todas as entidades governamentais, a documentação exigida para transações comerciais internacionais é significativamente mais complexa”. Portanto pode-se deduzir que o excesso de burocracia e a falta de informações sobre os procedimentos alfandegários é um dos fatores que pode ser a causa de uma maior morosidade na liberação de cargas, nesse caso, aumentando o tempo em que as cargas permanecem no porto, prejudicando a pontualidade das operações e por consequência aumentando também os custos desse transporte.

As exportações normalmente estão sujeitas a menos procedimentos burocráticos do que as importações. Por conta disso, o tempo transcorrido entre a saída de um produto de seu ponto de origem até sua chegada ao destino final tende a ser menor em se tratando do processo de exportar. O mesmo pode ser dito com relação à liberação e entrega de uma mercadoria, na qual pode ser considerada mais eficiente no caso das exportações do que no das importações, em geral, os procedimentos burocráticos requeridos para importar são mais complexos, demorados e custosos do que aqueles necessários para exportar. Aproximadamente metade do tempo levado para realizar importações e exportações é gasto na preparação de documentos (WORLD BANK, 2014).

Por fim, Denton (2005) apresenta duas importantes recomendações: o reconhecimento da existência dos *trade-offs* entre as medidas, e que as mesmas só são

valiosas se forem consistentes com as necessidades dos usuários. Devido à existência dos trade-offs, ou seja, à impossibilidade de aumentar a performance de apenas um indicador sem impactar em outros, Garengo, Biazzo e Bititci (2005) defendem que a mensuração do desempenho global deve ser obtida por meio da integração dos indicadores, sendo que estes, estão relacionados entre si, nos procedimentos realizados nos portos, entre os países e pelas organizações que fazem parte dessa dinâmica, sendo necessário medi-los para obter um melhor desempenho não somente em um fator individual, mas sim no processo como um conjunto de fatores a serem avaliados e melhorados.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação de desempenho possui papel estratégico em todas as áreas de gestão de negócios porque explica a trajetória das organizações, principalmente no que se refere ao alcance de seus objetivos, além de fornecer subsídios para o processo de tomada de decisão, é uma forma de medir como o sistema está funcionando. Os indicadores são eixo central para fins de medição do desempenho, estes são medidas utilizadas para avaliar e mostrar a situação e condições de funcionamento de um determinado ambiente ou contexto, surgindo como instrumento para viabilizar a busca da melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços e da produtividade da organização, aumentando a satisfação dos clientes, a competitividade da empresa e sua participação no mercado. Deste modo, pode-se discernir se as medidas adotadas nas operações estão surtindo efeito e que novas medidas a instituição pode tomar para melhorar seus processos.

Neste contexto, insere-se a indústria portuária permeada por crescente competição e constantes demandas dos clientes pela melhoria da qualidade dos serviços prestados. A avaliação do desempenho portuário e sua evolução a médio e longo prazos (ALERAQI et al., 2008) requer capacidade de gestão; ou seja, competência para mobilizar os recursos e atores envolvidos na busca de melhorias contínuas enquanto processo sistemático, permeado em toda a organização, tendo como guia os objetivos estratégicos, desmembrados para os níveis tático e operacional. Através da mediação dos portos, é possível alcançar mercados extra-regionais, expandindo os horizontes comerciais das empresas, assim como acessar fontes de matérias-primas externas que se apresentem vantajosas. Como as condições pelas quais se estabelecem os fluxos comerciais determinam,

muitas vezes, melhores condições operacionais, financeiras e de mercado para as empresas, exercem uma influência decisiva sobre a capacidade regional de atração de novos investimentos, o que amplia o escopo da atuação portuária. Faz-se necessário então a aplicação de técnicas de análise de desempenho para auxiliar aos tomadores de decisões a identificarem possíveis gargalos que estejam ocorrendo na logística portuária.

Sendo o setor portuário, considerado o primeiro estreito na entrada e saída de mercadorias para o comércio exterior, a avaliação de desempenho logístico portuário e internacional estão interligados, pois o transporte marítimo tem se tornado o principal meio na interligação do comércio internacional entre as nações, e coloca o porto como elo das atividades logísticas que influenciam na dinâmica de produtividade e eficiência no sistema complexo da logística internacional.

Nesse sentido, com a presente pesquisa, pode-se concluir a constante relação entre os indicadores da logística portuária e internacional. Se tratando dos indicadores de tempo, estes podem influenciar a qualidade dos serviços, uma vez que o longo tempo em que a carga permanece no porto, a longa espera dos navios para atracar ou para a realização de serviços e movimentação de mercadorias, prejudica a pontualidade em que os embarques chegam ao destino. Na visão contrária, o tempo em que os navios permanecem atracados e o tempo gasto na realização das operações é afetado pelas condições de infraestrutura do porto. Os processos de autorização pelas agências de controle também podem intervir no tempo, assim como o excesso de burocracia e a morosidade na liberação das cargas, e como consequência, atua na pontualidade das operações. Isso pode acarretar em aumento dos custos do transporte, assim como taxas e tarifas portuárias. A qualidade em relação aos serviços prestados e operações realizadas no complexo portuário podem ser relacionadas ao fluxo do comércio internacional, dinâmica de transportes, assim como os custos, que novamente podem ser alterados. Indicadores operacionais que medem o movimento portuário interagem com a facilidade e a disponibilidade de embarques internacionais assim como infraestrutura física e suporte técnico nos processos. Índices voltados às condições de acesso e infraestrutura local têm grande importância, pois tem o poder de influir na produtividade, através da capacidade dos equipamentos e nos custos, sendo que uma debilitada infraestrutura aumenta os custos, porém, do contrário, abre espaços de mercado, diminuindo barreiras de comércio, agilizando entrega de produtos, trazendo melhorias na qualidade da prestação dos serviços e minimizando o tempo. Além disso, a qualidade da

infraestrutura ligada aos custos de transportes origina uma variação do desempenho dos serviços e custos logísticos entre países. Por fim, os indicadores financeiros de custos, estes são sugestionados com frequência por outros indicadores como já foi mencionado, porém também geram influencias, que podem ser vistas nos custos de transportes, que se confronta com os serviços logísticos e a qualidade destes e por consequência, atingem o fluxo do comércio internacional.

Em suma, para além de identificar o que se realizou de pesquisa na área, este artigo ainda apresentou a correlação entre os indicadores de desempenho da logística portuária com o LPI (*Logistic Performance Indicator*) criado pelo Banco Mundial para avaliar a performance da logística internacional de países, bem como uma proposta de critérios de avaliação de desempenho de uma logística portuária, visto que uma das principais deficiências nas medidas que foram avaliadas, é a falta de uma uniformidade e estruturas padrão para medir os aspectos de funcionamento e facilidades do sistema. Uma boa infraestrutura de transporte, qualidade institucional, baixos custos e índices logísticos avaliados com frequência, produzem impactos positivos no exercício da indústria.

Desenvolver um sistema portuário moderno e eficaz se faz necessário para manter e proporcionar crescimento no comércio nacional e internacional, estabelecendo padrões para o atendimento da alta competitividade no ambiente corporativo. Um sistema logístico que atenda as necessidades das organizações e do mercado precisa estar inserido num sistema de medição de desempenho constante, por intermédio de indicadores que reflitam a real situação do seu funcionamento, para que esse sistema possa contribuir para o seu crescimento. O que se buscou foi a partir do que já se pesquisou na área, realizar um trabalho de identificação de pontos-chave na avaliação de desempenho da cadeia logística portuária, particularmente em termos de seu impacto sobre a competitividade e proposição de um sistema de avaliação que mereceriam ser objeto de estudos futuros no sentido de refinar o que foi proposto, assim como o desenvolvimento de indicadores macros para reunir em apenas um índice que possa englobar todos os indicadores necessários.

REFERÊNCIAS

AL-ERAQI, A. S.; MUSTAFA, A.; KHADER, A.T.; BARROS, C.P. Efficiency of middle eastern and East African seaports: Application of DEA using window analysis. **European Journal of Scientific Research** 23(4): 597-612, 2008.

ANTAQ. **Indicadores de Desempenho Portuário** - Sistema Permanente de Acompanhamento de Preços e Desempenho Operacional dos Serviços Portuários. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Brasília, 2003.

ANTAQ. **Anuário**. 2016. Disponível em: < <http://www.web.antaq.gov.br/>>. Acesso em 12 de dezembro de 2016.

BALLOU, R. **Logística empresarial**. Transportes. Administração de materiais. Distribuição física. São Paulo: Atlas, 2012.

BARBERO, J. A. **A logística de cargas na América Latina e no Caribe**: uma agenda para melhorar seu desempenho. Banco Interamericano de Desenvolvimento, Normas técnicas, No. IDB-TN-103, 2010.

BARROS, C. P. **Productivity assessment of African sea ports**. African Development Review, v. 24, n. 1, p.67-78, 2012.

BELMONTE, E.; BOTTER, D. Uma proposta de indicadores logísticos voltados para a indústria. **Revista Techoje**, São Paulo, IETEC, 2015.

BITITCI, U. et. al. Web enable performance measurements: management implications. **Internacional Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 11, p. 1273 – 1287, 2006.

BOSSSEL, H. **Indicators for Sustainable Development**: theory, method and applications. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg: Canada, 124 p, 1999.

BOURNE, M. et al. Designing, implementing and updating performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 20, n. 7, p. 754-771, 2000.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**. O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2011.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J. e COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Editora Bookman, 2006.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada** – Supply Chain. São Paulo: Atlas, 2009.

DAVID, P.A.; STEWART, R.D. **Logística Internacional**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DENTON, D. K.. Measuring relevant things. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54, n. 4, p. 278-287, 2005.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY – **EEA**. Disponível em: http://glossary.pt.eea.europa.eu/terminology/concept_html?term=indicadorddesempenho, 2008. Acesso em: 15/05/2017.

FARIA, R. N.; DE SOUZA, C. S.; VIEIRA, J. G. V. Avaliação de Indicadores de Desempenho Logístico do Brasil no Comércio Internacional. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 1, 2014.

FLEURY, P. F; LAVALLE da SILVA, C. R. **Avaliação da Organização Logística em Empresas da Cadeia de Suprimento de Alimentos** - indústria e comércio, In: FLEURY, F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p.323-340.

GARENGO, P.; BIAZZO, S.; BITITCI, U. S. Performance measurement systems in SMEs: A review for a research appointment book, 252 **International Journal of Management Reviews**, v. 7, n. 1, p. 25- 47, 2005.

GAUR, P. **Port Planning as a Strategic Tool: A Typology**. Institute of Transport and Maritime Management Antwerp, University of Antwerp. (2005).

GONZALEZ M. M. & TRUJILLO L. Reforms and infrastructure efficiency in Spain's container ports. **Transportation Research Part A** 42 (2008) 243–257.

HAUSMAN, W. H.; LEE, H. L.; SUBRAMANIAN, U. **Global logistics indicators, supply chain metrics, and bilateral trade patterns**. World Bank Policy Research Working Paper, n. 3773, 2005.

HUANG, W. et al. A Research on the Improvement Strategy on the Operation performance of Container Terminal. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies**, v. 9, p. 2256-2271, 2010.

HUGH S. TURNER, H. S. **Evaluating seaport policy alternatives: a simulation study of terminal leasing policy and system performance**, Marit. Pol. Mgmt., v. 27, n. 3, p.283 – 301, 2000.

LAM, J.; SONG, D. Seaport network performance measurement in the context of global freight supply chains. **Polish Maritime Research**, v. 20, p. 47-54, 2013.

LARGEN, P.; SHARYPOVA, K. Intermodal connectivity as a port performance indicator. **Research in Transportation Business & Management**, v. 8, p. 97-102, 2013.

LEE, P.T.-W., Maritime logistics and port connectivity in the globalized economy. **Transportation Research Part E** 95, p. 323–325, 2006.

LOZANO, S; VILLA, G; CANCA, D. **Application of centralized DEA approach to capital budgeting in Spanish ports**. Computers & Industrial Engineering, v. 60, n. 1, p. 455-465, 2011.

MARTINS, R.; COSTA, N. Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização. **Gestão & Produção**, v.5, n.3, p. 298-311, 1998.

NEVES, Marco Antônio Oliveira. Tudo Sobre Indicadores de Desempenho em Logística. **Revista Mundo Logística**, edição 12, p.31 - 45, set/out, 2009.

RASHIDI, H.; TSANG, E. Novel constraints satisfaction models for optimization problems in container terminals. **Applied Mathematical Modelling**, v. 37, p. 3601-3634, 2013.

RIOS, C.; SOUSA, R. Cluster analysis of the competitiveness of container ports in Brazil. **Transportation Research Part A**, v. 69, p. 423-431, 2014.

SHARMA, M. J.; YU, S. J. Benchmark optimization and attribute identification for improvement. **European Journal of Operational Research**, v. 201, n. 2, p. 568-580, 2010.

TAPIA, R. et al. Proposição y Evaluación de Indicadores de Movimiento de Carga para el puerto de Mar Del Plata. **Espacios**, v. 35, n. 11, p. 9-21, 2014.

TAVARES, L. **Administração moderna da manutenção**. Rio de Janeiro: Novo Pólo Publicações, 2000.

TONGZON, J. **Port Choice Determinants in a Competitive Environment**. IAME, Conference, Panama, 2002.

TONGZON, J. AND HENG, W. Port privatization, efficiency and competitiveness: Some empirical evidence from container ports (terminals). **Transportation Research Part A**, v. 39, p. 405–424, 2005.

TOCCHETTO, M. R. L.; PEREIRA, L. C. **Seleção de indicadores ambientais para indústria com atividade galvânica**. In: Encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração. 2004, Curitiba. Anais... Paraná: Anpad, 2004.

TRUJILLO, L. AND TOVAR, B. The European Port Industry: An Analysis of its Economic Efficiency. **Maritime Economics & Logistics**, v. 9, p. 148–171, 2007.

TURNER, H., WINDLE, R. AND DESNER, M. (2004). North American container port productivity: 1984–1997. **Transportation Research Part E**, v. 40, p. 339–356.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de desenvolvimento sustentável – um levantamento dos principais sistemas de avaliação**. In: Encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração. 2002, Salvador. Anais... Bahia: Anpad, 2002.

WANKE, P. Physical infrastructure and shipment consolidation efficiency drivers in Brazilian ports: A two-stagenet work-DEA approach. **Journal Transport Policy**, n. 29, p. 145 – 153, 2013.

WORLD BANK. **The Logistics Performance Index**. 2014. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

WORLD BANK. **The Logistics Performance Index**. 2016. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/>>. Acesso em: 15 jan. 2017.

WOO, S. H.; PETTIT, S.; BERESFORD, C. Port evolution and performance in changing logistics environments. **Maritime Economics and Logistics**, 13(3): 250-277, 2011.

WU, J.; LIANG, L. Performances and benchmarks of container ports using data envelopment analysis. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, v. 1, n. 3, pp. 295-310, 2009.