



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



JULIANA MONEDA DOS SANTOS  
PEDRO SOUZA PINCERNO

**INDICADORES DO COMÉRCIO EXTERIOR: um estudo  
exploratório**

Limeira  
2016



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS**



**JULIANA MONEDA DOS SANTOS  
PEDRO SOUZA PINCERNO**

## **INDICADORES DO COMÉRCIO EXTERIOR: um estudo exploratório**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Gestão de Comércio Internacional à Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Morini.

Limeira  
2016

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas  
Renata Eleuterio da Silva – CRB 8/9281

Sa59i

Santos, Juliana Moneda dos, 1993-

Indicadores do comércio exterior : um estudo exploratório / Juliana Moneda dos Santos, Pedro Souza Pincerno. - Limeira, SP: [s.n.], 2016.

Orientador: Cristiano Morini.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas

1. Comércio exterior. 2. Indicadores comerciais. 3. Melhoria de processos. I. Pincerno, Pedro Souza, 1994-. II. Morini, Cristiano, 1974-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. IV. Título.

Informações adicionais, complementares

**Título em outro idioma:** Indicators of international trade: an exploratory study

**Palavras-chave em inglês:**

Foreign trade

Trade indicators

Processes improvement

**Titulação:** Bacharéis em Gestão do Comércio Internacional

**Banca examinadora:**

Bruno Brandão Fischer

**Data de entrega do trabalho definitivo:** 29-06-2016



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Ciências Aplicadas



Autor(a): *PEDRO SOUZA PINCERNO e JULIANA MONEDA DOS SANTOS* RA: *0*

Título do trabalho: *INDICADORES DO COMÉRCIO EXTERIOR: um estudo exploratório*

Natureza: *Trabalho de Conclusão de Curso*

Curso: *0*

Orientador: *Prof. Dr. Cristiano Morini*

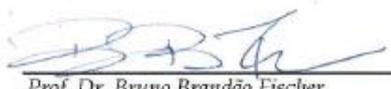
Aprovado em: *29 June 2016*

**Banca Examinadora**

Presidente:

  
\_\_\_\_\_  
*Prof. Dr. Cristiano Morini*

Avaliador 1:

  
\_\_\_\_\_  
*Prof. Dr. Bruno Brandão Fischer*

*Este exemplar corresponde à versão final da monografia aprovada.*

Dedicamos este trabalho à Deus,  
Aos nossos pais, familiares, namorado e amigos,  
Pela paciência, incentivo e todo amor que nos concederam.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos nosso orientador, Professor Dr. Cristiano Morini, pela orientação e ensinamentos.

Agradecemos a todos os amigos e familiares, que nos auxiliaram em todos os momentos de incerteza e insegurança, auxiliando-nos de todas as maneiras que fossem possíveis.

SANTOS, Juliana Moneda; PINCERNO, Pedro Souza. Indicadores do Comércio Exterior: um estudo exploratório. 2016. n.ºf. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão de Comércio Internacional) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2016.

## RESUMO

Este trabalho é o resultado de um estudo sobre os indicadores de comércio exterior presentes na literatura internacional. Foram selecionados 24 artigos de diversos segmentos para termos uma maior abrangência de indicadores. Primeiramente, analisamos os artigos e os separamos por segmento e subsegmento, assim conseguimos ter uma noção mais generalizada dos indicadores selecionados nos artigos, esta análise pode ser vista detalhadamente na Tabela 1. Após essa primeira análise, resolvemos montar a Tabela 2 com base nas orientações do autor Gunasekaran (2001), assim dividimos os indicadores em estratégicos ou táticos ou operacionais, concluímos que a maioria dos indicadores possuem tendências operacionais, ou seja, tem foco em curto prazo para facilitação de processos. Logo em seguida classificamos os indicadores como financeiro ou não financeiro e podemos perceber que a grande maioria tem caráter não financeiro, contrariando o nosso pensamento anterior a análise. Com estes resultados concluímos que a tendência dos indicadores do comércio exterior aponta uma necessidade de melhoras em processos de curto prazo (operacionais) e que não tenham sua função diretamente ligada a finanças.

**Palavras-chave:** 1. Comércio 2. Indicadores 3. Facilitação

SANTOS, Juliana Moneda; PINCERNO, Pedro Souza. Indicators of International Trade: an exploratory study. 2016. nºf. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão de Comércio Internacional) – Faculdade de Ciências Aplicadas. Universidade Estadual de Campinas. Limeira, 2016.

### **ABSTRACT**

This work is the result of a study on the indicators of foreign trade present in literature. We selected 24 articles from different segments to have a wider range of indicators. First, we analyzed the articles and then we split by segment and sub-segment, so we can have a more general notion of the indicators selected in the articles, this analysis can be seen in detail in Table 1. After this first analysis, we decided to build the Table 2 based on the guidelines of the author Gunasekaran (2001) and divide the indicators in strategic or tactical or operational, we conclude that most indicators have operational trends, in other words, focuses on short-term facilitation processes. Soon after we review indicators such as financial or non-financial, and we can see that the vast majority are non-financial, contrary to our previous thinking analysis. With these results we conclude that the trend of foreign trade indicators points to a need for improvements in short-term processes (operational) and does not have a direct function on the finances.

**Keywords:** 1. Trade 2. Indicators 3. Facilitation

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1: Apresentação de nível de planejamento estratégico.....	20
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabela de Indicadores do Comércio Internacional.....	17
Tabela 2: Tabela de Desempenho dos Indicadores.....	21

## LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1: Proporção dos indicadores em nível de planejamento.....	41
Gráfico 2: Proporção de indicadores em nível Financeiro e Não Financeiro.....	41
Gráfico 3: Comparação entre os níveis de planejamento e âmbitos Financeiro e Não Financeiro.....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>PTA</b>	Preferential Trade Agreement
<b>DMI</b>	Direct Material Input
<b>TMR</b>	Total Material Requirement
<b>LPI</b>	Logistic Performance Index
<b>ETDZ</b>	Economic and Technological Development Zones
<b>STIP</b>	Science and Technology Industrial Parks
<b>OMC</b>	Organização Mundial do Comércio
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>OMA</b>	Organização Mundial das Alfândegas
<b>GSN</b>	Global Shipping Network
<b>OE</b>	Organizational Effectiveness
<b>BRIC</b>	Brasil, Rússia, Índia e China.
<b>SFA</b>	Stochastic Frontier Analysis
<b>DEA</b>	Data Envelopment Analysis
<b>FDH</b>	Free Disposal Hull
<b>PTF</b>	Total Factor Productivity
<b>G7</b>	Estados Unidos, Alemanha, Canadá, França, Itália, Japão e Reino Unido.
<b>Next-11</b>	Bangladesh, Egito, Indonésia, Irã, México, Nigéria, Paquistão, Filipinas, Coreia do Sul, Turquia e Vietnã

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	13
1.1. Metodologia.....	14
2. Indicadores do Comércio Internacional.....	16
3. Indicadores Classificados por Desempenho.....	20
4. Análise dos Indicadores.....	22
5. Resultados.....	41
6. Considerações Finais.....	44
7. Referências.....	45

## 1 INTRODUÇÃO

Durante a nossa graduação no curso de Gestão de Comércio Internacional tivemos contatos com muitos segmentos do comércio exterior em diversas matérias e trabalhos, conseqüentemente com essa abordagem tivemos contato com diversos artigos, autores e pesquisas que exploram este mesmo setor.

Um ponto que nos chamou a atenção foi a questão dos indicadores que nos mostram e qualificam o comércio internacional. Com eles podemos analisar diversos setores e casos específicos com facilidade, também podemos observar pontos chave em acordos e verificar seus pontos a melhorar. Uma ferramenta de desempenho como essa deve ser usada em por todos que exercem algum tipo de comércio exterior.

Após analisar a literatura do comércio exterior em nossa graduação, foi visto que havia poucos artigos resumindo os principais indicadores de comércio. Percebemos que havia uma lacuna na literatura para uma ferramenta tão importante no comércio internacional, após debatermos o tema, resolvemos direcionar nosso trabalho de conclusão de curso para uma análise geral dos principais indicadores do comércio exterior em diversos segmentos na literatura mundial.

O objetivo desta pesquisa é mapear os principais indicadores de comércio exterior existentes em artigos na literatura, envolvendo seus principais segmentos e suas principais influências. Com esse objetivo em mente, tentaremos inserir um artigo com uma análise completa de indicadores para que um dia possamos auxiliar alunos que como nós, buscávamos na graduação um artigo que contemplasse uma visão geral de uma ferramenta tão importante e tão usada no comércio exterior.

O trabalho está dividido em oito capítulos, o primeiro deles é a introdução, no qual contextualizamos o tema, o problema e o objetivo do trabalho. No segundo capítulo temos a metodologia, mostra como foram realizadas nossas pesquisas, análises e o critério usado na classificação dos indicadores. No terceiro capítulo apresentamos todos os indicadores encontrados em nossa pesquisa, nele detalhamos os autores, segmentos e subsegmentos dos indicadores encontrados. No quarto capítulo classificamos todos os indicadores por desempenho, isto facilitou nossa análise geral dos indicadores para a realização deste trabalho. O quinto capítulo é uma análise minuciosa de todos os indicadores, sua classificação por desempenho e o que cada um deles nos mostra no comércio exterior. No sexto capítulo é mostrado

os resultados que conseguimos e uma breve reflexão disso. O sétimo capítulo temos as considerações finais, neste capítulo mostramos nossas conclusões finais, nossa opinião sobre o trabalho e a indicação para trabalhos futuros. Por fim, o oitavo capítulo temos as referências, são todos os artigos que usamos para realizar nossa pesquisa e a formulação deste trabalho.

## 1.1 METODOLOGIA

Neste capítulo iremos relatar a maneira que foi realizado nosso trabalho, o instrumento utilizado para a coleta de dados, o cenário e os sujeitos participantes do trabalho.

Para termos uma análise completa dos indicadores de comércio exterior, o nosso trabalho se configurou numa pesquisa qualitativa, que de acordo com Ludke e André (2007) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

As análises dos indicadores apresentados neste trabalho foram coletadas em diversos artigos científicos na base de dados Scopus, essa base foi escolhida por se uma das maiores e mais conceituadas do mundo inteiro, assim atingindo o objetivo inicial deste trabalho em ter um amplo leque de artigos. Primeiramente focamos em pesquisar indicadores de eficiência de comércio exterior de modo geral, como políticas e boas práticas de comercialização internacional. Após termos uma vasta quantidade de indicadores de eficiência, focamos em pesquisar artigos que apresentassem indicadores de logística, gestão portuária e alfandegária. Os termos pesquisados por nós na base de dados foram: *world trade; indicators; trade performance* e *logistics performance*. Todas as pesquisas foram feitas com um filtro de publicações entre 2010 e 2015.

Formulamos uma primeira tabela com todos os indicadores pesquisados de forma organizada e que mostrasse de forma clara as informações mais importantes como o indicador; a descrição breve; o autor do artigo; o nome do artigo; segmento e subsegmento. Através dessa tabela foi possível analisar possíveis indicadores semelhantes entre diferentes autores e também rejeitar os artigos que não envolviam indicadores que se encaixavam no tema. Esse formato de tabela foi usado apenas para a organização das informações, a tabela apresentada terá uma

forma mais enxuta e clara apenas com as informações pertinentes para a apresentação desta pesquisa e apenas com os 24 artigos selecionados.

Também formulamos uma tabela com base no artigo de Gunasekaran (2001), em qual classificamos cada indicador entre os seguintes níveis: estratégico, tático e operacional. Após essa classificação, também selecionamos se o indicador tinha uma finalidade financeira ou não financeira. Com essa tabela podemos entender um pouco mais a fundo os indicadores e suas reais aplicações no comércio exterior, assim facilitando nossa análise para realização deste trabalho.

Foram lidos 40 artigos que representassem indicadores de comércio internacional, sendo 24 deles aceitos para nossa proposta do trabalho e 16 sendo rejeitados.

Dentre os 16 artigos rejeitados, grande parte deles foram rejeitados por se tratarem de artigos com alto grau de especificidade, assim não se enquadrando na proposta inicial do trabalho de realizar um levantamento dos principais indicadores do comércio exterior. Os outros três foram rejeitados por se tratarem de artigos que analisam ações isoladas da OMC, na sua maioria em países de pequena expressão no comércio exterior, portanto, também foram classificados como artigos irrelevantes para a proposta deste trabalho.

## 2 INDICADORES DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

O objetivo principal do nosso trabalho é uma análise de diversos artigos da literatura que envolve indicadores do comércio internacional publicados nos períodos de 2010 a 2015. Após análise de 24 artigos que tangem diferentes aspectos do comércio internacional, resolvemos classificá-los em indicadores para termos um melhor entendimento de seus aspectos e funcionalidades no comércio internacional.

Para melhor entendimento, elaboramos a Tabela 1. Nosso intuito foi organizar as informações mais importantes dos artigos que foram lidos para a conclusão de nosso trabalho. Na primeira coluna colocamos o indicador do artigo, em seguida do autor, título do artigo, segmento e subsegmento. Elaboramos a tabela com este padrão, pois gostaríamos de ter uma visão macro dos artigos estudados, assim podemos comparar os segmentos e subsegmentos com seus indicadores. Note que os indicadores têm um alto grau de especificidade, enquanto os segmentos e subsegmentos tendem para definições mais gerais.

Podemos analisar que temos artigos de diversos segmentos (Tabela 1): gestão portuária, desempenho das exportações, infraestrutura, políticas de comércio internacional e fluxo de transporte marítimo. Porém, foi notado que a maioria dos artigos são relacionados com a ideia de facilitação comercial que, segundo Grainger (2011), é uma grande tendência apontada pelo WTO com a realização da Rodada de Doha.

Tabela 1: Tabela de Indicadores do Comércio Internacional.

Indicador	Autor	Artigo	Segmento	Sub-segmento
Acordos de Comercio Preferencial (PTA)	EGGER, P.; LARCH,M.; STAUB, K. E.; WINKELMANN, R.	<b>The trade effects of endogenous preferential trade agreements</b>	Acordos Comerciais.	Análise de efeitos de acordos comerciais no mercado.
Planejamento de capacidade; Planejamento operacional e design; Politica e planejamento de segurança; Avaliação de desempenho dos Aeroportos.	WU, P.P.; MENGERSEN, K.	<b>A review of models and model usage scenarios for an airport complex system</b>	Análise de Aeroportos	Análise geral de aeroportos.
Fluxo de Entrada de Material Direto (DMI) e de Total de Necessidades de Material (TMR).	KOVANDA, J.; VAN DE SAND, I.; SCHUTZ, H.; BRINGEZU, S.	<b>Economy-wide material flow indicators: Overall framework, purposes and uses and comparison of material use and resource intensity of the Czech Republic, Germany and the EU-15</b>	Utilização de Recursos.	Análise de fluxo de materiais pelo DMI e TMR.
Fluxo de material Direto e Indireto.	DITTRICH, M.; BRINGEZU, S.; SCHUTZ, H.	<b>The physical dimension of international trade, part 2: Indirect global resource flows between 1962 and 2005</b>	Deslocamento de Carga.	Saldos comerciais físicos Diretos e Indiretos.
Custos de Transações Internacionais.	SOURDIN, P.; POMFRT, R.	<b>Measuring International Trade Costs</b>	Custos Comerciais.	Análise de Custos Internacionais.
Redução de Custos de Exportação.	DENNIS, A.; SHEPERD, B.	<b>Trade facilitation and exportation diversification</b>	Custos de Exportação.	Diminuição de custos via Diversificação nas Exportações e Facilitação Comercial.
Influência de Infra-estrutura "Simples" e "Forte" nas Exportações.	PORTUGAL-PEREZ, A.; WILSON, J.	<b>Export Performance and Trade Facilitation Reform: Hard and Soft Infrastructure</b>	Desempenho nas Exportações.	Reforma na Facilitação Comercial.

Indicador	Autor	Artigo	Segmento	Sub-segmento
Orientação para a Exportação e Desempenho Ambiental.	GALDEANO-GÓMEZ, E	<b>Exporting and environmental performance: A firm-level productivity analysis</b>	Orientação para Exportação.	Componentes do desempenho das Exportações considerando Indicadores Ambientais.
Concentração de Exportações (Herfindahl, Gini e os índices de Theil).	AGOSTIN, R.; ALVAREZ, R.; BRAVO-ORTEGA, C.	<b>Determinants of Export Diversification Around the World: 1962-2000</b>	Concentração de Exportações.	Diversificação de Exportações.
Desempenho das Exportações.	IBRAHIM, S.E.; OGUNYEMI, O	<b>The effect of linkages and information sharing on supply chain and export performance: An empirical study of Egyptian textile manufacturers</b>	Exportação.	Efeito positivo das Políticas de Gestão da Cadeia de Abastecimento.
Eficiência dos Custos de Exportação.	POMFRET, R., SOURDIN, P.	<b>Why do trade costs vary?</b>	Custos de Exportação.	Análise de variação nos Custos de Exportação.
Desempenho Logístico (LPI) em Fronteiras Marítimas.	MARTI, L.; PUERTAS, R e GARCÍA, L.	<b>Relevance of trade facilitation in emerging countries' exports</b>	Desenvolvimento das Exportações.	LPI como Indicador de Facilitação do Comércio para países em Desenvolvimento.
Desempenho do Mercado de Exportações.	SCHMINKE, A.; VAN BIESEBROECK, J.	<b>Using export market performance to evaluate regional preferential policies in China</b>	Desenvolvimento das Exportações.	Desempenho de Mercado através de ETDZs e STIPs.
Fluxo do Transporte Marítimo de Contêineres.	TRAN, N. K.; HASSIS, H-D.	<b>Empirical analysis of the container liner shipping network on the East-West corridor (1995–2011)</b>	Transporte de Contêineres.	Expansão da Rede de Transporte Marítimo.
Fluxo do Transporte Marítimo de Contêineres.	ZHU, J., TIAN, Y.	<b>Leading indicator for the foreign trade container throughput in China water transport</b>	Transporte de Contêineres.	Análise de Movimentação de Contêineres como Indicador de Comércio Internacional.
Abertura do Comércio em Países Emergentes.	REYES, J.; SCHIAVO, S e FAGIOLO, G	<b>Using complex networks analysis to assess the evolution of international economic integration: The cases of East Asia and Latin America</b>	Integração Comercial.	Comparação entre Mercados Emergentes Semelhantes.

Indicador	Autor	Artigo	Segmento	Sub-segmento
Facilitação Comercial e Desempenho: LPI e Comércio Internacional (Trading Across Borders).	HOEKMAN, B.; NICITA, A.	<b>Trade policy, trade costs, and developing country trade</b>	Facilitação Comercial.	Medidas por trás das fronteiras para melhorar o desempenho da Logística e das Exportações.
Influência da Facilitação no Comércio Internacional.	GRAINGER, A	<b>Trade facilitation: a conceptual review</b>	Facilitação Comercial.	Facilitação do comércio como assunto de substância entre OMC, ONU e OMA.
Centralidade das Zonas Portuárias.	DUCRUET, C.; NOTTEBOOM, T.	<b>The worldwide maritime network of container shipping: spatial structure and regional dynamics.</b>	Rede de Transporte nas Zonas Portuárias.	A Globalização Intermodal e as Revoluções Tecnológicas na Indústria de Transporte.
Centralidade da Rede Global de Embarque (GSN).	ZHENFU, L.; MEGQIAO, X.; YANLEI, S.	<b>Centrality in global shipping network basing on worldwide shipping areas</b>	Rede de Transporte nas Zonas Portuárias.	A influência que as Áreas de Transporte tem sobre a GSN.
Eficácia Organizacional nos Portos (OE).	CETIN, K.C.; CERIT, A.G.	<b>Organizational effectiveness at seaports: a system to approach</b>	Eficácia nos Portos.	Análise de insumos, processos e saídas de cada subsistema diferente na Organização do Porto.
Reforma da Governança Portuária.	VERHOEVEN, P.	<b>A review of port authority functions: Towards a renaissance?</b>	Portos geridos por autoridade Portuária de propriedade Pública.	Fatores relacionados a Governança dos Portos.
Eficiência das Operações Portuárias.	WU, C.J.; MENGENSEN, K.	<b>Container port efficiency in emerging and more advanced markets.</b>	Análise de Portos.	Compara a eficiência das Operações Portuárias em Mercados Emergentes (BRIC e Next-11) com o G7.
Estrutura e Governança Portuária.	DEBRIE, J.; LAUVAUD-LEITILLEUL, V.; PAROLLA, F.	<b>Shaping port governance: The territorial trajectories of reform</b>	Gestão Portuária.	Discussões Teóricas atuais em torno dos conceitos de Governança, Reforma Portuária e Enraizamento.
Gestão Financeira e Política dos Portos.	PALLIS, A.A.; VITSOUNIS, T.K.; LANGEN, P.W.; NOTTEBOOM, T.E.	<b>Port economics, policy and management: Content classification and survey</b>	Gestão Portuária.	Investigação da Economia Portuária, Política e Gestão.

Fonte: Elaboração própria

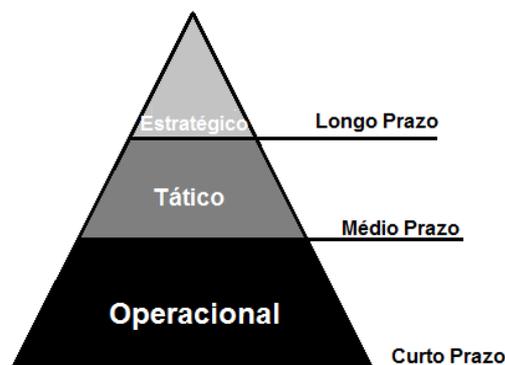
### 3 INDICADORES CLASSIFICADOS POR DESEMPENHO

Os indicadores discutidos neste trabalho foram classificados em Estratégico, Tático e Operacional com o objetivo de analisá-los de forma mais específica e não somente por segmentos como na tabela anterior, mas também por níveis. Os indicadores também foram distinguidos como financeiro e não financeiro, de modo a analisá-los de forma mais específica. Neste caso os indicadores poderiam ser aplicados tanto como financeiros quanto não financeiros simultaneamente, como por exemplo, indicadores que abordam tanto a parte de gestão financeira quanto a gestão política sejam de Portos ou Aeroportos.

Esse método de classificação foi feito por Gunasekaran; Patel; Tirtiroglu (2001) em *“Performance measures and metrics in a supply chain environment”*. Segundo o autor, as medidas e as métricas que foram discutidas, de fato, tem uma perspectiva mais ampla, e por conta disso se faz necessário discuti-lo dentro de um quadro. As medidas de desempenho e métricas podem agora ser ilustradas com a ajuda de um quadro onde uma imagem coesa é facilmente obtida para abordar o que precisa ser medido, e como podem ser tratados, diz também, que muitas empresas já perceberam a importância de indicadores de desempenho financeiro e não financeiro o que se faz importante da mesma forma para os estudos no comércio internacional. Essa estrutura desenvolvida é apresentada na Tabela 2.

Na tabela elaborada os indicadores foram colocados na ordem de Estratégico (Foco no longo prazo), Tático (Foco no médio prazo) e Operacional (Foco em tarefas rotineiras e de curto prazo) (Figura 1).

**Figura 1:** Apresentação de nível de planejamento estratégico



Fonte: Elaboração própria

Junto de cada indicador estão as respectivas referências. É possível que em um mesmo indicador tenha mais de uma referência por tratarem da mesma métrica (Tabela 2)

**Tabela 2:** Tabela de desempenho dos Indicadores

Nível	Indicador	Financeiro	Não Financeiro
Estratégico	Abertura do Comércio em Países Emergentes. Reyes; Schavio; Fagiolo (2010)		◆
	Gestão Financeira e Política dos Portos. Pallis; Vitsounis; Langen; Notteboom (2011)	◆	◆
	Influência da Facilitação no Comércio Internacional. Grainger (2011)		◆
	Influência de Infra-estrutura "Simples" e "Forte" nas Exportações. Portugal-Perez; Wilson (2012)		◆
	Reforma da Governança Portuária. Verhoeven (2010)		◆
Tático	Centralidade da Rede Global de Embarque (GSN) Zhenfu; Megqiao; Yanlei (2014)		◆
	Centralidade das Zonas Portuárias. Ducruet; Notteboom (2012)		◆
	Concentração de Exportações (Herfindahl, Gini e os índices de Theil). Agosin; Alvarez; Bravo-Ortega (2012)		◆
	Orientação para a Exportação e Desempenho Ambiental. Galdeano-Gómez (2010)		◆
	Facilitação Comercial e Desempenho: LPI e Comércio Internacional. Hoekman; Nicita (2011)		◆
	Fluxo de DMI e TMR. Kovanda; Van De Sand; Schutz; Bringezu (2012)	◆	◆
	Fluxo de material Direto e Indireto. Dittrich; Bringezu; Schutz (2012)	◆	◆
	Fluxo do Transporte Marítimo de Contêineres. Tran; Hassis (2014) Zhu; Tian (2013)		◆
	Acordos de Comércio Preferencial (PTA) Egger; Larch; Staub; Winkelmann (2011)		◆
Operacional	Planejamento de capacidade dos Aeroportos. Wu; Mengersen (2013)		◆
	Planejamento Operacional e Design dos Aeroportos Wu; Mengersen (2013)		◆
	Política e Planejamento de Segurança dos Aeroportos Wu; Mengersen (2013)		◆
	Avaliação de Desempenho dos Aeroportos Wu; Mengersen (2013)		◆
	Eficiência das Operações Portuárias Wu; Goh (2010)		◆
	Estrutura e Governança Portuária Debrie; Lavaud-Leitilleul; Parolla (2013)		◆
	Custos de Transações Internacionais. Sourdin; Pomfret (2012)	◆	
	Desempenho das Exportações. Ibrahim; Ogunyemi (2012)		◆
	Desempenho do Mercado de Exportações. Schminke; Van Biesebroeck (2013)		◆
	Desempenho Logístico (LPI) em Fronteiras Marítimas. Marti; Puertas; Garcia (2014)		◆
	Eficácia Organizacional nos Portos (OE). Cetin; Cerit (2010)		◆
	Eficiência dos Custos de Exportação. Pomfret; Sourdin (2010)	◆	
	Redução de Custos de Exportação. Dennis; Sheperd (2011)	◆	

Fonte: Elaboração própria

Os resultados apresentados pela tabela serão discutidos posteriormente neste trabalho.

## 4 ANÁLISE DOS INDICADORES

Agora iremos analisar os indicadores que foram classificados como **Estratégicos**, foram classificados no total 5 indicadores dentre 5 artigos. Para melhor compreensão, dividimos os indicadores em: Abertura do Comércio em Países Emergentes; Gestão Financeira e Política dos Portos; Influência da Facilitação no Comércio Internacional; Infraestrutura Simples; e, Forte e Reforma da Governança Portuária.

Todos os indicadores foram classificados como estratégicos, pois analisam segmentos do comércio internacional que só podem ser realizados em um longo prazo.

O primeiro indicador a ser analisado é Abertura do Comércio em Países Emergentes dos autores: Reyes et al (2010). Este indicador foi classificado como não financeiro, pois se trata de uma análise de boas práticas para a abertura comercial em países emergentes, porém não focando em aspectos financeiros.

- **Abertura do Comércio em Países Emergentes:** No artigo de Reyes et al (2010) foi mostrado como as diferentes ações entre os países da América Latina e HPAE (High Performing Asian Economies) resultaram em destinos totalmente diferentes. Nos últimos 25 anos houve um grande crescimento nos países HPAE, algo tão impressionante que o período é reconhecido como “milagre do crescimento”, por outro lado, temos os países da América Latina que são reconhecidos por seu baixo crescimento e seu ambiente econômico volátil. Grande parte do sucesso do HPAE é relacionada com a aprovação de diversas medidas políticas que tem como base a integração da região no comércio internacional, não somente com o aumento das exportações, mas também trazendo benefícios da concorrência e conhecimentos spillovers (Reyes et al (2010)). Uns dos mais importantes indicadores de abertura comercial e integração na WTN (World Trade Network) é o coeficiente de comércio em relação ao PIB. Com ele é possível ir além das simples relações de medidas comerciais bilaterais e capturar toda a estrutura das relações que formam a WTN. Podem-se estudar os fluxos comerciais entre qualquer país determinado ou avaliar cadeias comerciais que ocorrem em um conjunto de países. Outro indicador importante é a média da tarifa de importação, com este dado é

possível analisar o grau de protecionismo comercial do país em questão. Segundo Reyes et al (2010), o que realmente importa não é somente o grau de abertura comercial para medir a qualidade da performance econômica do país, devemos levar em conta também a posição dele em relação à rede de fluxo de comércio internacional. O que levou os autores a essa conclusão foi o fato da WTN ter uma configuração núcleo-periferia, de modo que os países periféricos sofrem de uma espécie de marginalização no contexto comercial.

O próximo da tabela é o indicador Gestão Financeira e Política dos Portos escrito por Notteboom et al (2011). Este indicador foi classificado como financeiro e não financeiro, pois a primeira parte analisa boas práticas financeiras diretas no nível portuário (financeiro), enquanto a segunda parte analisa a gestão de políticas portuárias (não financeiro).

- **Gestão Financeira e Política dos Portos:** Nos últimos anos, os estudos de gestão financeira e política dos portos vem aumento exponencialmente, segundo Notteboom et al (2011) mais de 48% dos estudos de portos foram publicados no período de 2005 a 2008. Quais são os motivos para este aumento nos estudos portuários? Por conta de progressos em campos de pesquisa importantes tais como geografia, econometria, logística e gestão estratégica houve um grande aumento no interesse nos estudos portuários, que até então eram pouco visados no mundo acadêmico. Os portos vêm passando por uma grande metamorfose estruturalmente para se ajustar a novos conceitos econômicos e dinâmicos de fluxo de comércio exterior. Isto foi o gatilho para introdução de novos conceitos para entender sua integração na cadeia de fornecimento. Segundo Notteboom et al (2011), podemos classificar a gestão financeira e política dos portos com sete indicadores: operacionalização de seus terminais, eficiência nos transportes e abastecimento da cadeia de fornecimento, gestão da governança portuária, planejamento portuário a curto e longo prazo, concorrência e análise espacial dos portos. Com uma análise profunda destes sete indicadores, podemos concluir que o sucesso de uma gestão portuária é altamente dependente de fatores operacionais, táticos e

estratégicos expresso nos sete indicadores relatados por Notteboom et al (2011).

O terceiro indicador classificado como estratégico é Influência da Facilitação no Comércio Internacional, escrito por Grainger (2011). Ele foi classificado como financeiro por analisar o contexto de facilitação comercial para acordos internacionais, portanto, sem nenhuma relação financeira.

- **Influência da Facilitação no Comércio Internacional:** Nas últimas décadas podemos presenciar um grande aumento no comércio internacional e uma considerável redução das tarifas comerciais. Neste contexto é natural que o assunto de facilitação comercial venha à tona. O tópico de facilitação do comércio é muito focado nos aspectos operacionais do comércio internacional, assim se diferenciando um pouco da sua tendência econômica nas discussões associadas com tarifas comerciais tradicionalmente reconhecidos nos centros das negociações. Segundo Grainger (2011), a facilitação do comércio internacional olha para a qualidade do ambiente comercial e como ele impacta sobre suas operações comerciais de maneiras mais eficientes. Grainger (2011) nos dá como exemplo agências de fronteiras, que são confrontados com o desafio operacional de ter que acomodar o crescimento exponencial em volumes de comércio com apenas uma quantidade finita de recursos de controle à sua disposição. Neste contexto, a facilitação comercial é capaz de aplicar controles de forma mais eficaz, sem perturbar os fluxos comerciais e assim liberando recursos de execução para se concentrar em movimentos de fronteiras clandestinos. Segundo o site da WTO, a facilitação comercial é "a simplificação e harmonização dos procedimentos de comércio internacional", onde procedimentos comerciais são as atividades, práticas e formalidades envolvidas na coleta, apresentação, comunicação e processamento de dados necessários para a circulação de mercadorias no comércio internacional". Para Grainger (2011), facilitação comercial é simplesmente sobre reduzir o volume de tempo e trabalhos burocráticos encontrados no comércio internacional. Segundo Grainger, há quatro indicadores que definem a facilitação do comércio: (1) a simplificação e harmonização das regras aplicáveis e procedimentos; (2) a modernização

dos sistemas de conformidade comercial, (3) a administração e gestão dos procedimentos comerciais e aduaneiros; e (4) os mecanismos institucionais para garantir a aplicação eficaz da facilitação do comércio e princípios de compromisso contínuo para a reforma. Porém sabemos que a facilitação comercial entre países é um assunto muito delicado, que precisa de muito estudo e comprometimento entre as partes envolvidas. A facilitação do comércio internacional é ao mesmo tempo um problema político, econômico, empresarial, administrativo, técnico e tecnológico.

O quarto indicador que foi analisado como estratégico é Influência de Infraestrutura "Simples" e "Forte" nas Exportações escrito por Wilson et al (2012). Este indicador foi classificado como não financeiro pois trata-se de uma análise de infraestrutura nos âmbitos das exportações, assim não tendo características financeiras.

- **Influência de Infraestrutura "Simples" e "Forte" nas Exportações:** Para Wilson et al (2012), medidas de facilitação comercial podem ser entendidas como duas dimensões: a forte, que é relacionada à infraestrutura como rodovias, portos, telecomunicações; a simples, que é relacionada a transparência, gestão e outros aspectos institucionais que são intangíveis. O autor classifica quatro indicadores para relacionar as definições de infraestrutura simples e forte. Para a infraestrutura forte: i) infraestrutura física mede o nível de desenvolvimento e qualidade de portos, aeroportos, estradas e infraestrutura ferroviária. ii) Informação e comunicação (TIC) é interpretado como a medida em que uma economia utiliza a tecnologia da informação e comunicação para melhorar a eficiência e produtividade, bem como para reduzir os custos de transação. Ele contém indicadores sobre a disponibilidade, o uso, a absorção e priorização do governo para TIC. Para infraestrutura simples: iii) eficiência de fronteiras e transporte tem como objetivo quantificar o nível de eficiência dos costumes e transporte interno que se reflete no tempo, custo e número de documentos necessários para os procedimentos de exportação e importação. iv) o negócio e ambiente regulatório. Levando em conta esses quatro indicadores, o autor conclui que a melhorias da infraestrutura traria grandes resultados para o

crescimento das exportações. Entre os quatro indicadores, o que mais tem impacto positivo nas exportações é o indicador de infraestrutura física. Estimativas ilustrativas mostram que as melhorias na infraestrutura, fronteiras e das eficiências de transporte são meio caminho para atingir nível de *top performer*. No entanto, o alto custo de investimento em infraestrutura física é um fator a ser considerado. Claro, investimento em infraestrutura física também pode ter grandes repercussões que devem ser levadas em conta na análise de custo-benefício, mas estes são mais difíceis de medir.

O último indicador a ser analisado é o Reforma da Governança Portuária, escrito por Verhoeven (2010). Este indicador é classificado como não financeiro por se tratar de um manual de boas práticas na governança portuária e assim elaborando uma reforma dentro da governança portuária.

- **Reforma da Governança Portuária:** É conhecimento de todos que se envolvem com governança portuária que é necessária uma reforma para melhorar as funções de empregados, administrar as muitas variáveis encontradas numa estrutura portuária e simplificar o fluxo de comércio. Segundo Verhoeven (2010), muitos estudiosos da área têm desenvolvido recomendações para as autoridades portuárias revisando funções tradicionais do regulador, operador e a elaboração de uma função de gerente para dimensionar além do perímetro portuário local. Para Verhoeven (2010), há quatro indicadores relacionados com a governança que são apontados como o diferencial entre uma autoridade portuária conservadora e um facilitador de funções empresariais que tem papéis acima do pedido. O equilíbrio de poder com o governo destaca-se como o principal fator que influencia o quadro jurídico e legal, a capacidade financeira e o espaço para uma cultura de gestão proativa no nível corporativo da autoridade portuária. Menção especial deve ser feita do nível supranacional da UE, que tem o potencial de criar um quadro legal e política mais independente para as autoridades portuárias.

Para os Indicadores classificados como **Táticos**, foram selecionados nove indicadores em um total de nove artigos. Para melhor entendê-los vamos dividi-los

entre os que falam sobre Centralidade; Concentração e Orientação de Exportações; Fluxo de Material; Facilitação e Acordos Comerciais.

Esses indicadores foram classificados como táticos, pois estão ligados a melhorias de médio prazo.

Começando pelo indicador de Centralidade da Global Shipping Network (GSN), dos autores: Yanlei et al (2014). Este indicador foi classificado como não financeiro, por se tratar de um estudo das rotas marítimas relacionados à GSN.

- **Centralidade da Global Shipping Network:** Os autores Yanlei et al (2014) realizaram um estudo em que analisam as áreas de transporte marítimo pela GSN (Global Shipping Network) e seus nós de transportes para portos mundialmente. Segundo Yanlei et al (2014) houve uma grande mudança de centralidade na dinâmica das áreas de transporte marítimos do mundo entre os anos de 2001 a 2012. Para os autores, baseados no pressuposto de que o grau de centralidade e proximidade são indicadores-chave da posição das zonas marítimas na GSN. As áreas que lideram o estudo feito pelos autores são respectivamente: Europa, Mediterrâneo, Ásia e América do Norte. Vale a pena ressaltar que a Ásia em 2007 tem um grande crescimento no seu volume de transportes marítimos, segundo os autores, esse crescimento é gradual e provavelmente irá liderar o estudo em alguns anos.

Outro indicador relacionado com centralidade é o artigo dos autores: Notteboom et al (2012), com o indicador de Centralidade nas Zonas Portuárias. Este indicador também foi classificado como não financeiro por se tratar de um estudo feito para analisar a centralidade das zonas portuárias, não envolvendo nenhum aspecto financeiro.

- **Centralidade das Zonas Portuárias:** O artigo de Notteboom et al (2012) analisa a rede de transportes marítimos globais entre 1996 e 2006. Segundo o próprio autor, neste período ocorreu uma mudança nas hierarquias portuárias e no serviço de gestão portuária. O artigo analisa a estrutura da rede e a posição dos portos baseados no movimento de containers ao redor do mundo. Embora essas redes são altamente dinâmicas devido a alterações feitas por agentes do mercado no porto e seleção de “hub” e a mudança da geográfica da demanda, observa-se um

certo nível de robustez na estrutura da rede. Embora os fluxos de “hub” de transbordo e os fluxos de “gateway” podem ligeiramente mudar entre nós, propriedades topológicas tendem a permanecer em equilíbrio. O aumento no tamanho e complexidade da rede ocorre em paralelo com a sua diminuição de *spikiness* causada por *bottom-up* simultânea e retroações *top-down* na estrutura de rede, ou seja, o aumento na complexidade da rede ocorre em conjunto com a variação na estrutura da rede. Indicadores de centralidade demonstram que há uma grande influência geográfica na distribuição do fluxo, mostrando a predominância de ligações inter-regionais e demonstrando boa aplicabilidade do modelo de gravidade para estimar o tráfego entre portos, segundo os autores, a Ásia é que mais demonstra essa distribuição na região do Pacífico, demonstrando isso durante o mapeamento da centralidade global de portos.

O próximo indicador que foi analisado é o de Concentração de Exportações. O artigo foi escrito pelos autores: Agosin et al (2012). Este indicador também foi classificado como não financeiro por se tratar de um estudo de as boas práticas das exportações no contexto de facilitação comercial, mesmo usando índices financeiros para medir a concentração das exportações, o teor do artigo é não financeiro.

- **Concentração de Exportações (Herfindahl, Gini e os índices de Theil):**  
Os autores deste artigo usam três indicadores para medir a concentração de exportações: índice Herfindahl que resume as ações de cada artigo no total das exportações. Este índice toma valores de 0 a 1, quanto maior a concentração maior a representatividade. Foi usado o coeficiente de Gini como uma medida da concentração de exportação. Por último foi analisado o índice de Theil, é uma medida estatística para distribuição de renda. Os autores têm implicações relevantes para a diversificação das exportações dos países em desenvolvimento. Este trabalho sugere que algumas políticas são melhores do que outras para reduzir a dependência em alguns setores de exportação. O desenvolvimento financeiro parece ajudar a diversificação, mas o trabalho de abertura do comércio foi na direção oposta. Isto implica que as políticas destinadas à intermediação financeira profunda são necessárias para melhorar o desempenho das exportações e não muito pode ser esperado que a abertura da economia ao comércio internacional faça o mesmo. Além disso, evitar taxas de

câmbio supervalorizadas e aumentar a acumulação de capital humano também são boas políticas para aumentar a diversificação das exportações. Finalmente, embora a distância geográfica é exógena à economia, existem políticas que podem reduzir seus efeitos negativos sobre a diversificação das exportações. Na verdade, o impacto negativo dos custos comerciais significa que os países mais distantes dos principais centros de comércio global têm uma desvantagem natural que precisa ser compensado por melhorias na infraestrutura física e informações relevantes.

Na sequência temos o indicador de Orientação para Exportação e Desempenho Ambiental, artigo escrito pelo autor Galdeano-Gómez (2011). Este indicador também foi classificado como não financeiro pois se trata de uma análise de boas regras para uma exportação eficiente e o impacto ambiental dessas análises.

- **Orientação para Exportação e Desempenho Ambiental:** este trabalho analisa as atividades de exportações e questões ambientais no nível de firma. Primeiramente, foi explorada a orientação para exportação no nível de produtividade empresarial, incluindo mudanças tecnológicas, eficiência e produtividade ambiental. Também foram analisados alguns determinantes para o desempenho da exportação nos níveis empresariais. Por um lado, os resultados mostram que as principais diferenças do setor de alimentos analisados existem nas diferentes medidas de produtividade, dependendo da maior ou menor intensidade de exportação da empresa. A preocupação com a qualidade ambiental do produto em mercados internacionais de alimentos faz com que os resultados obtidos sejam mais interessantes em relação à produtividade ambiental. Por outro lado, as análises dos determinantes de exportação dão a propensão que certas características específicas das empresas, juntamente com os seus recursos e sua gestão ambiental, determinam o desempenho das exportações das empresas. As descobertas do autor mostram que além de tecnologia, proficiência, as variáveis ambientais fornecem uma explicação significativa da propensão de exportação das empresas. Uma conclusão relevante que pode ser desenhada é que as políticas associadas com a

melhoria da qualidade ambiental dos produtos devem andar de mãos dadas com melhorias na produtividade, no capital e eficiência tecnológica.

O próximo indicador que foi analisado é Facilitação Comercial e Desempenho: LPI e Comércio Internacional, escrito pelos autores Hoekman et al. (2011). Este indicador também foi classificado como não financeiro, pois também tem um teor de um guia prático de como países, órgãos e empresas devem facilitar o comércio internacional.

- **Facilitação Comercial e Desempenho: LPI e Comércio Internacional.** O foco da política de debates e a cooperação internacional são mais e mais em medidas não tarifárias, políticas reguladoras e sobre os esforços para facilitar o comércio. Neste trabalho, os autores investigam o impacto sobre o comércio de subconjunto de tais políticas, e compara estes com os efeitos das políticas comerciais tradicionais. As descobertas indicam que, embora as políticas comerciais tradicionais continuem a ser importantes nos países em desenvolvimento, bem como para alguns setores em países de alta renda (agricultura, em particular), medidas não tarifárias e os custos comerciais internos são também de grande importância. Em particular, a análise neste artigo sugere que o impacto da redução dos custos associados com políticas que reduzir o custo nacional por trás da fronteira do comércio poderia ter uma recompensa maior do que novas reduções nas barreiras fronteiriças tal como tarifas ou buscando preferências comerciais suplementares. Os resultados sugerem que focar a atenção nas políticas que afetam o desempenho da logística e o custo interno de negociação são suscetíveis a gerar grandes ganhos comerciais, especialmente em termos de exportações.

O próximo indicador da tabela é o Fluxo de DMI e TMR, escrito por Kovanda et al (2012). Neste caso, temos um indicador que classificamos como financeiro e não financeiro, pois além de tratar do fluxo de DMI e TMR, também analisa o aspecto financeiro dos fluxos, assim sendo caracterizado como financeiro também.

- **Fluxo de DMI e TMR:** A principal parte deste artigo incidiu sobre a entrada da economia de escala nos indicadores de fluxo de material, que medem a entrada de materiais diretamente usada para os processos de produção e consumo (DMI), bem como base material total das economias, incluindo o

total de material necessário (TMR). Enquanto a DMI leva em conta apenas os materiais de um valor econômico, TMR considera todos os fluxos significativos do ponto de vista ambiental. Segundos os autores, o nível agregado de ambos os indicadores DMI e TMR em todas as economias estudadas não mostram claramente uma diminuição ou aumento das tendências ao longo do período de 1991-2004. Isto significa que a pressão do ambiente relacionada com a utilização de materiais para a produção e fins de consumo manteve-se bastante estável. Todas as economias, no entanto, registraram um aumento na eficiência de transformação as entradas de material / recursos para a produção econômica, conforme indicado na diminuição dos níveis de intensidade de materiais.

Seguindo a Tabela 2, o próximo indicador é Fluxo de Material Direto e Indireto, artigo escrito por Dittrich et al. (2012). Como o indicador anterior, esse indicador foi classificado como financeiro e não financeiro, pelo motivo de tratar-se dos fluxos de materiais com o foco financeiro.

- **Fluxo de Material Direto e Indireto:** Neste artigo, os autores apresentaram os resultados empíricos do fluxo indireto mundial associado com o comércio entre 1962 e 2005. Para calcular os fluxos indiretos foram usadas quantidades físicas da base das Nações Unidas. Para o comércio fluxos diretos foram combinados com coeficientes principalmente desenvolvidos para a Alemanha. De acordo com os conhecimentos atuais, os fluxos indiretos globais associados com o comércio cresceram para um total de 41 bilhões de toneladas em 2005. O comércio com minérios de ferro e seus concentrados, aço, carvão, cobre e estanho é o mais responsável pela quantidade de fluxos indiretos associados com o comércio. Desde 1962 os fluxos indiretos aumentaram mais do que o comércio direto. Isto resultou do aumento em relação à média no comércio de produtos que estão associadas com fluxos mais elevados indiretos. Os desequilíbrios do comércio físico direto e indireto mostra mais ou menos um padrão global contínuo, que se tornou mais visado ao longo do tempo: América do Sul, Austrália e países da Ásia Central são as regiões cujas exportações estão cada vez mais associados com os fluxos indiretos do que as suas importações; que estão a tomar conta ambiental do resto do

mundo. Por outro lado, a Europa ocidental, Japão, os países emergentes como China, Índia e México são deslocando carga ambiental para outras regiões do mundo. Recursos naturais e densidade populacional parecem ser mais relevantes do que o nível do PIB para determinar a aceitação ou transferência de recursos.

O próximo indicador que foi analisado é Fluxo do Transporte Marítimo de Contêineres. Este indicador é abordado por dois artigos: Tran e Hassis (2014) e Zhu e Tian (2013). Os dois artigos estudam as relações entre diferentes portos em áreas distintas, assim o indicador foi classificado como não financeiro.

- **Fluxo do Transporte Marítimo de Contêineres:** nos dois artigos analisados, podemos perceber que foram estudadas as rotas de contêineres usando ferramentas quantitativas de análise de rede, juntamente com uma grande rota de dados processados. Um dos pontos que conseguimos achar em comum nos dois artigos é o fato de que os arcos de conexão entre portos cresceram em números muito altos, cerca de 60%. Outro ponto em comum entre os dois artigos, é que as redes de transporte em que os arcos tendiam a conectar as portas com características com semelhantes. Quase dois terços dos arcos eram intra regionais, que tinham distância de 1.600 quilômetros. A maior concentração de portos foi localizada no leste da Ásia, onde a maior parte das economias de manufatura se localizam. A desconcentração dos portos foi analisada com base no índice Herfindahl-Hirschman e sugeriu que rotas de navegação não se concentram em um pequeno número de centros, mas tendem a se espalhar para mais portos. A estreita relação entre a concentração do porto e taxa de transferência também foi quantificada. Um porto concentrado possivelmente ganhou grande movimentação de contêineres.

O último indicador que foi classificado como estratégico, é o indicador Acordos Comerciais (PTA), escrito por Egger et al. (2011). Este indicador foi classificado como não financeiro por se tratar de uma análise dos efeitos de acordos comerciais endógenos.

- **Acordos Comerciais (PTA):** Em primeiro lugar, impedimentos comerciais exercem efeitos sobre os fluxos de comércio bilateral de novos modelos da

teoria do comércio de equilíbrio geral e seu impacto total do comércio (bem como sobre o PIB) pode ser estimada por meio de modelos não-lineares. Em segundo lugar, impedimentos comerciais são parcialmente endógenos e a medida empírica mais proeminente empregada são indicadores de PTA (Preferential Trade Agreement). Estimativas consistentes de efeitos sobre o comércio de PTA exigem métodos que evitem o viés associado com endogeneidade dos PTAs para os fluxos comerciais. Em terceiro, matrizes comerciais bilaterais para qualquer ano ou médias de anos envolvem zero entrada. Este artigo propõe técnicas econométricas não lineares para a análise da política comercial efeitos sobre os fluxos de comércio bilaterais que subsumem três características: eles prestam atenção específica a zeros em matrizes comerciais bilaterais; eles permitem que as variáveis de política comercial - como indicadores de PTA's, mas eventualmente também medidas de política comercial contínuo e a conta para efeitos não lineares de política comercial e os custos do comércio em geral sobre os fluxos comerciais que são consistentes com os modelos estilizados de equilíbrio geral. Todos esses recursos foram julgados como sendo importantes no trabalho empírico recente na economia internacional, mas nenhuma tentativa foi feita para abordar os três aspectos em uma estrutura unificada.

Para os Indicadores classificados como **Operacional**, foram selecionados treze indicadores em um total de dez artigos. Para melhor entendê-los vamos dividi-los entre os que falam sobre Planejamento; Desempenho; Eficácia/Eficiência; Estrutura e Custos.

Esses indicadores foram classificados como operacionais, pois estão ligados a melhorias contínuas, e, portanto, de curto prazo.

Começando com os que se referem a Planejamento, no artigo de Wu e Mengersen (2013) são abordados os indicadores nos quatro seguintes aspectos: Planejamento de capacidade dos Aeroportos; Planejamento Operacional e Design dos Aeroportos; Política e Planejamento de Segurança dos Aeroportos; e Avaliação de Desempenho dos Aeroportos. Todos estes são considerados não financeiros pois seu intuito principal é relacionado a melhorias organizacionais, que claro, podem

influenciar em melhorias de custos, por exemplo, mas ainda sim não é seu principal objetivo.

- **Planejamento de capacidade dos Aeroportos:** Uma parte significativa da literatura sobre modelagem terminal de aeroportos se referem ao cenário de planejamento de capacidade (TÓSICO, 1992). Certos números de modelos de capacidade baseiam-se no modelo de fila determinista primeiro desenvolvido por Newell (1971). Estes modelos predominantemente avaliam a espera de passageiros e o tempo de serviço dentro do aeroporto. No escopo deste artigo, estamos analisando apenas a questão do tempo de serviço, que inclui serviços de exportação/importação de mercadoria. Segundo o autor, existem deficiências a abordagens existentes porque outros critérios, além do tempo, também precisam ser considerados na avaliação rápida de instalações como parte do planejamento. Além disso, especialmente no cenário de planejamento para instalações futuras. Esse modelo deve ter requisitos de dados modestos e proporcionar uma adequada avaliação da adequação das instalações em questões de capacidade.
- **Planejamento Operacional e Design dos Aeroportos:** Segundo o autor, os modelos apresentados avaliam muitas das mesmas métricas de desempenho, como aqueles usados para planejamento de capacidade. Contudo, devido a uma perspectiva de uso diferente, os requisitos de modelagem podem ser drasticamente diferentes. Os modelos discutidos neste âmbito de planejamento são predominantemente voltados para aqueles que estão envolvidos no planejamento das operações aeroportuárias do dia-dia.
- **Política e Planejamento de Segurança dos Aeroportos:** Uma série de modelos que tratam especificamente do problema de segurança nos aeroportos tem sido proposto. O conceito de segurança tem um alcance muito amplo, no entanto, a maioria dos modelos existentes se concentra em avaliar a segurança como uma função da capacidade ou incapacidade dos procedimentos “combinado e tecnologias no processo de filtrar, com sucesso, todas as ameaças (substâncias nocivas / itens

proibidos e pessoas mal-intencionadas) de atingir uma aeronave através do processo de facilitação de passageiros” (CHAWDHRY, 2009).

Este último indicador estudado por Wu e Mengersen (2013) trata-se de desempenho, porém é um conjunto dos indicadores anteriores de planejamento.

- **Avaliação de Desempenho dos Aeroportos:** A literatura recente sobre modelos de aeroportos sugere uma tendência entre os operadores dos aeroportos e companhias aéreas, onde o foco está se deslocando para os passageiros e usuários dos serviços (PARK, 1999; CHOU, 2009). Nestes cenários, tipicamente operador do aeroporto, companhia aérea ou agência do governo, procuram avaliar o nível de satisfação dos passageiros e usuários dos serviços com as atuais instalações e processos. Muitos desses modelos utilizam alguma forma de levantamento ou de questionário para estatisticamente agregar os resultados da pesquisa em todos os âmbitos para obter avaliações "globais" de satisfação. Nota-se que em muitos desses modelos, o nível de serviço é utilizado para se referir a uma ampla gama de medidas de desempenho que giram em torno de satisfação dos passageiros.

Para os indicadores relacionados ao Desempenho, temos dois indicadores que se referem ao desempenho relacionado às exportações, porém, com uma pequena diferença. No trabalho de Ibrahim e Ogunyemi (2012) é abordado um indicador de Desempenho das Exportações, já no artigo de Marti et al. (2014), o foco de seu indicador é voltado para o Desempenho do Mercado de Exportações, ou seja, com o seu escopo no investimento no mercado nacional que é voltado para atender as exportações do país.

- **Desempenho das Exportações:** O autor abordou para este estudo do desempenho das exportações três dimensões: (1) desempenho financeiro (por exemplo: receitas, margens de lucro, o retorno sobre investimento); (2) estratégia ou desempenho do mercado (por exemplo: a competitividade, a quota de mercado); e (3) cumprimento de metas subjetivas de uma empresa (exemplo: número de geográficos mercados atendidos, a entrada em difíceis mercados de exportação (ZOU et al., 1998; LAGES et al., 2005). No caso deste estudo, foi abordado o mercado de manufatura de tecidos no Egito.

- **Desempenho do Mercado de Exportações:** O autor abordou várias dimensões do desempenho do mercado de exportação que são usados como indicadores objetivos para a modernização da qualidade do produto e operações das empresas. Foram comparados startups que se localizam em uma *Economic and Technological Development Zones* com startups de fora neste caso. Neste estudo, Marti et al (2014) utilizaram diversas dimensões de sucesso no mercado de exportação como critérios de desempenho.

Outro indicador de desempenho encontrado neste trabalho, não necessariamente relacionado às exportações, é referente ao desempenho logístico, métrica estudada por Marti et al. (2014). Todos estes, por mais que sejam relacionados com exportações, que quase sempre ligamos a ganhos financeiros, e relacionado à logística, que pode influenciar na melhoria dos gastos, eles são classificados como não financeiros, pois tem o objetivo apenas de medir o desempenho e não o ganho ou perda em custos devido a essas atividades.

- **Desempenho Logístico (LPI) em Fronteiras Marítimas:** A fim de detectar possíveis padrões no desempenho, foi aplicada a abordagem econométrica dos modelos gravitacionais usando o índice de Desempenho Logístico do Banco Mundial (LPI) como um bom representante da facilitação do comércio. Os valores do índice de logística diferem entre os países e fornecem uma visão geral dos procedimentos aduaneiros, os custos de logística e a qualidade das infraestruturas necessárias para o transporte terrestre e marítimo. Os autores apresentam que outros estudos têm usado um único indicador para estimar a facilitação do comércio e verificar o seu impacto sobre as exportações (UNDP 2001; OCDE 2003; DENNIS 2006; DECREUX e FONTAGNÉ 2006). Na mesma linha, Behar e Manner (2008) usam o LPI publicado pelo Banco Mundial para explorar a relações que existem entre as exportações bilaterais e logísticas.

Neste trabalho, também foi encontrado um indicador relacionado à Estrutura e Governança portuária, estudados por Debie et al. (2013). Classificado como não financeiro este indicador é voltado para a gestão, organização e as relações público-privadas.

- **Estrutura e Governança Portuária:** A evolução das relações público-privadas tem impulsionado muitos setores econômicos a se submeter à descentralização e desregulamentação. Ao longo destas transformações, uma valorização de Governança é chave para entender o processo. Nos últimos anos, os portos marítimos passaram por mudanças dramáticas na Governança como relatado na literatura acadêmica e política. Os autores analisaram e discutiram (I) a complexidade e a heterogeneidade do quadro institucional, (II) a multicamadas de decisão da cadeia, (III) a dimensão geoeconômica , e (IV) o ambiente sociocultural de portos reformados. O foco em Governança, ainda que muitas vezes vagamente definidas, com ênfase para mudanças na dinâmica de descentralização da tomada de decisões por um agente unificado político (Governo) para vários lugares e atores dentro de um novo contexto de regulação mais suave com base público-privado (GAUDIN, 2002).

Os indicadores relacionados à Eficiência e Eficácia também estão presentes nos classificados como Operacionais. Dois deles são relacionados aos Portos, abordados por Wu e Goh (2010) e Cetin e Cerit (2010). Esses indicadores são não financeiros por motivos claros, trata-se de operações e estrutura organizacional.

- **Eficiência das Operações Portuárias:** Neste estudo, os autores Wu e Goh (2010) compararam a eficiência das operações portuárias em mercados emergentes como as BRIC e Next- 11, formado por Bangladesh, Egito, Indonésia, Irã, México, Nigéria, Paquistão, Filipinas, Coreia do Sul, Turquia e Vietnã, com os mercados mais avançados (G7). De fato, alguns estudiosos afirmam que a eficiência portuária é um critério importante para um país em competitividade internacional (TONGZON, 1989; CHIN e TONGZON, 1998). Até agora, as operações portuárias de contêineres têm atraído significativa atenção de acadêmicos e profissionais como (KIM et al., 2003; LEE et al., 2007; LI et al., 2009; PAROLA e SCIOMACHEN, 2005; RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ et al., 2007). As metodologias empregadas para estimar a eficiência portuária incluem Análise de Fronteira Estocástica (SFA) (CULLINANE e SONG, 2003; CULLINANE et al., 2002 ; ESTACHE et al., 2002 ; LIU, 1995), DEA (BARROS e ATHANASSIOU, 2004; CULLINANE et ai , 2005a; KAISAR et al., 2006; ROLL e HAYUTH, 1993;

VALENTINE e GRAY, 2001), regressão linear múltipla (TONGZON , 1995), Produtividade Total dos Fatores (PTF) (ESTACHE et al, 2004; CHEON et al., 2010), e Livre Disposição Envoltória (FDH) (WANG et al ., 2003; CULLINANE et al . , 2005)

- **Eficácia Organizacional nos Portos (OE):** Segundo Cetin e Cerit (2010), Eficácia Organizacional (OE) é um novo conceito na literatura sobre negócios portuários e um assunto que não foi amplamente estudado antes. A partir da perspectiva de sistemas, este conceito centra-se nos objetivos da organização, nos recursos necessários para atingir estes objetivos, bem como a relação entre a organização e seu ambiente. Para eles, devido à concorrência acelerada nos negócios do setor de Portos marítimos e de transporte, a Eficácia Organizacional (OE), que é um conceito com o objetivo de avaliar o sucesso dos portos marítimos, está se tornando mais importante no negócio portuário atualmente. O OE tem tanto o foco interno e externo. Em outras palavras, em uma organização portuária para avaliar a eficácia, tanto dos processos como operações, recursos humanos, marketing, tecnologia da informação e da relação entre o porto e seu ambiente devem ser analisados em detalhe.

O nosso terceiro indicador é relacionado à eficiência nos custos de exportação por Pomfret et al. (2010), no caso este indicador poderia ser abordado também no próximo tópico de indicadores de custo. Como o intuito dessa métrica é especificamente relacionado aos custos, conseqüentemente foi classificado como financeiro.

- **Eficiência dos Custos de Exportação:** Para Pomfret et al. (2010), como as tarifas caíram, são evidentes que os custos do comércio são um significativo obstáculo ao comércio internacional e que pode variar de país para país. A diferença entre o valor CIF e FOB de um fluxo de comércio é uma medida útil dos custos agregados de comércio, mas apenas se a medida é baseada em um volume consistente de comércio. Este trabalho teve como objetivo obter dentro de uma caixa negra de medidas de custos comerciais, e entender quais são relacionados com a política (e pode ser reduzido por medidas de facilitação do comércio), e quais são determinadas de forma exógena.

Anderson e Marcouiller (2002) argumentou que a corrupção reduz o volume de comércio, porque a insegurança aumenta os custos. Markusen e Venables (2007) relacionaram o grau de especialização em uma economia com a vantagem comparativa de comércio e custos. Altos custos comerciais inibem um país de tirar partido dos potenciais ganhos da especialização e do comércio.

Os indicadores restantes abordam, assim como o anterior, as questões de custos de Transações internacionais, para Sourdin et al. (2012) e de exportação por Dennis e Sheperd (2011). Por motivos abordados também no último indicador analisado, estes também foram classificados como financeiros.

- **Custos de Transações Internacionais:** O tamanho dos custos de comércio é importante para questões de negociações comerciais e para a pesquisa empírica sobre o comércio internacional. Facilitação do comércio, a redução nos custos de comércio, estava na agenda da Rodada Doha de Desenvolvimento e é cada vez mais um componente importante dos acordos comerciais bilaterais e regionais. Para Sourdin e Pomfret (2012), não há nenhuma medida perfeita de custos comerciais porque não há nenhum acordo definido sobre custos de comércio. Concepções usuais incluem mais do que apenas transporte e liberação na alfândega, mas sem consenso sobre qual custos por trás das fronteiras colidem mais no comércio internacional do que nacional.
- **Redução de Custos de Exportação:** Neste trabalho, os autores Dennis e Sheperd (2011) mostram que modelos sugerem que os custos do comércio e as barreiras à entrada no mercado devem ser associados negativamente com a gama de produtos exportados por países. Existentes trabalhos empíricos mostram que os maiores e os países mais ricos sistematicamente tem uma gama maior de mercadorias para o comércio (HUMMELS e KLENOW, 2005), e que o crescimento na variedade de importação pode levar a substanciais ganhos de bem-estar nacional (BRODA e WEINSTEIN, 2006). No entanto, os únicos custos comerciais que têm sido considerados pela literatura empírica sobre o crescimento na margem extensiva são

custos de transporte e tarifas internacionais (DEBAERE e MOSTASHARI, 2005; FEENSTRA e KEE, 2008). De um ponto de vista político, Helpman et al. (2008) sugere duas principais hipóteses de interesse: H1: Baixos níveis de custos do comércio estão associadas com uma exportação mais diversificada; e H2: Menores custos de entrada no mercado estão associados a uma exportação mais diversificada

## 5 RESULTADOS

Para analisar os resultados obtidos pela Tabela 2, decidimos fazer algumas demonstrações estatísticas para demonstrar os resultados quantitativos que obtivemos.

No Gráfico 1, foi feita a proporção de quantidade de indicadores classificados como Estratégico, Tático e Operacional com o total de 27. Obtendo-se 5 Estratégicos (19%), 9 Táticos(33%) e 13 Operacionais (48%).

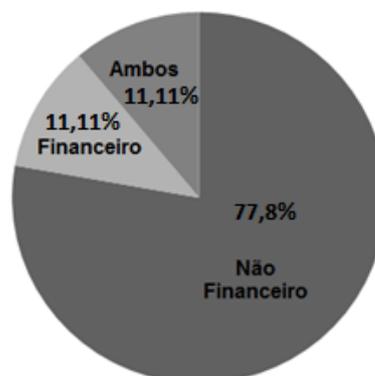
**Gráfico 1:** Proporção dos indicadores em nível de planejamento.



Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 2, foi feita a proporção de quantidade de indicadores classificados como Financeiro, Não Financeiro e Ambos com o total de 27. Obtendo-se 21 Não Financeiro (77,8%), 3 Financeiro (11,11%) e 3 Ambos (11,11%).

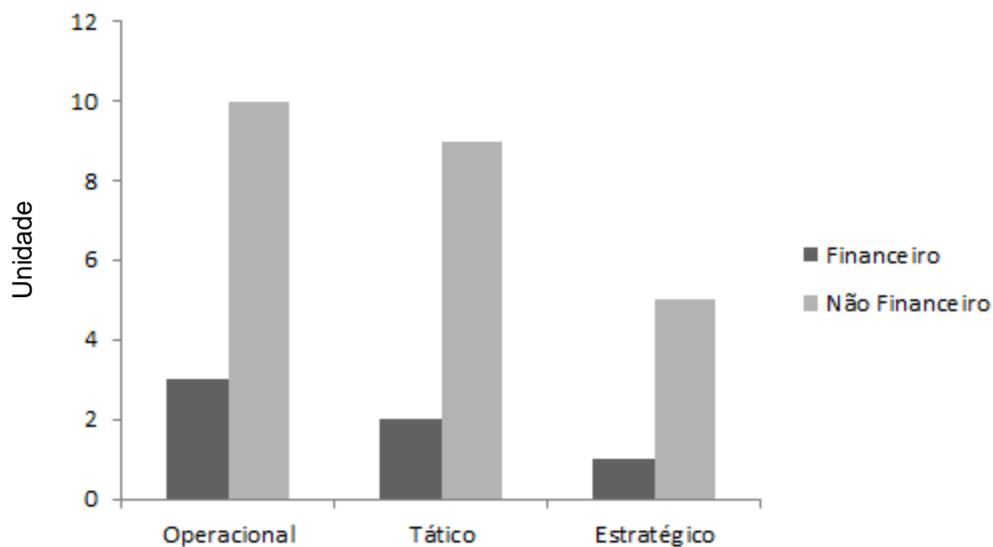
**Gráfico 2:** Proporção de indicadores em nível Financeiro e Não Financeiro.



Fonte: Elaboração própria

No Gráfico 3, foi feita a proporção de Financeiro e Não Financeiro de acordo com os níveis de planejamento. Todos apresentaram tanto indicadores de âmbito Financeiro ou não. Pode-se observar certa proporção crescente de Estratégico para Operacional em quantidade de indicadores no total e também separando os dois aspectos financeiros.

**Gráfico 3:** Comparação entre os níveis de planejamento e âmbitos Financeiro e Não Financeiro.



Fonte: Elaboração própria

Agora, como uma visão geral dos resultados, no início deste trabalho foram feitas pesquisas através da base de dados Scopus, foram selecionados inicialmente 40 artigos que representassem indicadores de comércio internacional, sendo 24 deles aceitos para nossa proposta do trabalho e 16 sendo rejeitados.

Grande parte deles foram rejeitados por se tratarem de artigos com alto grau de especificidade, assim não se enquadrando na proposta inicial do trabalho de realizar um levantamento dos principais indicadores do comércio exterior. Alguns por se tratarem de indicadores que tem uma pequena relação ou quase nenhuma com o comércio em si. Outros três foram rejeitados por se tratarem de artigos que analisam ações isoladas da OMC, na sua maioria em países de pequena expressão no comércio exterior, portanto, também foram classificados como artigos irrelevantes para a proposta deste trabalho.

Mesmo perdendo 40% dos artigos inicialmente selecionados, os artigos que nos restaram para análise foram suficientes para poder ter uma visão ampla e diversificada sobre os indicadores de comércio.

Pela Tabela 2, inspirada no trabalho de Gunasekaran et al (2001), conseguimos evidenciar todas as combinações possíveis, de Estratégico e Financeiro; Estratégico e Não Financeiro; Tático e Financeiro; Tático e Não Financeiro; Operacional e Financeiro; Operacional e Não Financeiro; e por fim casos classificados tanto como Financeiro e Não Financeiro.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para este estudo o objetivo foi alcançado, foram abordados indicadores de diversos âmbitos do comércio internacional e suas análises puderam ser feitas em todos os aspectos propostos no trabalho. A análise individual pode proporcionar um conhecimento específico de cada indicador e de como ele foi utilizado e entendido pelos autores.

Gostaríamos de enfatizar que foram essenciais as discussões feitas nas análises dos indicadores, pois se não fossem os debates e as diversas conversas com nosso orientador não teríamos absorvido e aprendido tanto com este trabalho.

Temos que destacar que gostaríamos de ter atingido um número maior e mais diversificado de artigos e indicadores para podermos ampliar ainda mais nossos estudos, tendo em conta que indicadores do comércio internacional podem abranger uma quantidade significativa de temas.

Dessa forma, para abordagens futuras seria interessante deixar a pesquisa cada vez mais específica, abordagens apenas voltadas para indicadores de importação, indicadores focados em análises de regiões de comércio específicas, focados em leis que influenciam na facilitação comercial e de incentivos fiscais foram temas que acreditamos que através do uso de mais de uma base de dados, para uma pesquisa mais quantitativa e qualitativa, dariam resultado a uma pesquisa bastante aprofundada e de grande aprendizado.

## REFERÊNCIAS

- AGOSIN, M. R.; ALVAREZ, R.; BRAVO-ORTEGA, C. Determinants of Export Diversification Around the World: 1962-2000; **World Economy**, v.35, n.3, 2012, p. 295-315.
- ANDERSON, J.; MARCOUILLER, D. Insecurity and the pattern of trade: An empirical investigation. **Review of Economics and Statistics**, v.84, n.2, 2002, p. 342–352.
- BARROS, C. P.; ATHANASSIOU, M. Efficiency in European seaports with DEA: evidence from Greece and Portugal. **Maritime Economics & Logistics**, v.6, n.2, 2004, p.122–140.
- BEHAR, A.; MANNER, P. Logistics and exports. **African Economics Working Paper Series**, v.293, n.1, 2008.
- BICHOU, K. A two-stage supply chain DEA model for measuring container-terminal efficiency. **International Journal of Shipping and Transport Logistics**, v. 3, n.1, 2011, p.6-26.
- BRODA, C.; WEINSTEIN, D. E. Globalization and the Gains from Variety. **Quarterly Journal of Economics**, v.121, n.2, 2006, p.85-541.
- BURRI-NENOVA, M. Trade and culture in international law: Paths to (re)conciliation. **Journal of World Trade**, v.44, n.1, 2010, p.49-80.
- CETIN, K. C.; CERTIR, A. G. Organizational effectiveness at seaports: A systems approach. **Maritime Policy and Management**, v.37, n.3, 2010, p.195-219.
- CHAWDHRY, P.K. Risk modeling and simulation of airport passenger departures process. **Winter Simulation Conference**, v.1, n.1, 2009, p.2820–2831.
- CHEON, S.-H.; DOWALL, D.E.; SONG, D. W. Evaluating impacts of institutional reforms on port efficiency changes: ownership, corporate structure, and total factor productivity changes of world container ports. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v.46, n.4, 2010, p.546–561.
- CHIN, A.; TONGZON, J. Maintaining Singapore as a major shipping and air transport hub. **Competitiveness of the Singapore Economy**, v.1, n.1, 1998, p.83–114.
- CHOU, C. C. A model for the evaluation of airport service quality. **Proceedings of the ICE – Transport**, v.162, n.4, 2009, p.207–213.
- CULLINANE, K.; SONG, D. W. A stochastic frontier model of the productive efficiency of Korean container terminals. **Applied Economics**, v.35, n.3, 2003, p.251–267.

- CULLINANE, K.; SONG, D. W.; GRAY, R. A stochastic frontier model of the efficiency of major container terminals in Asia: assessing the influence of administrative and ownership structures. **Transportation Research Part A**, v. 36, n. 8, 2002, p.743–762.
- CULLINANE, K.; SONG, D. W.; WANG, T. The application of mathematical programming approaches to estimating container port production efficiency. **Journal of Productivity Analysis**, v.24, n.1, 2005, p.73–92.
- CULLINANE, K.; SONG, D. W.; WANG, T. The application of mathematical programming approaches to estimating container port production efficiency. **Journal of Productivity Analysis**, v.24, n.1, 2005, p.73–92
- DEBAERE, P.; MONTASHARI, S. Do Tariffs Matter for the Extensive Margin of International Trade? An Empirical Analysis. **CEPR Discussion Paper**, v.1, n.5260, 2005.
- DEBRIE, J., LAVAUD-LETILLEUL, V., & PAROLA, F. Shaping port governance: The territorial trajectories of reform. **Journal of Transport Geography**, v.27, 2013, p.56-65.
- DECREUX, I.; FONTAGNE, L. A quantitative assessment of the outcome of the Doha development agenda. **CEPII Working Paper**, v.10, n.1, 2006.
- DENNIS, A. The impact of regional trade agreements and trade facilitation in the Middle East and North Africa region. **World Bank Policy Research Working Paper**, v.1, n.3837, 2006.
- DENNIS, A.; SHEPHERD, B. Trade facilitation and export diversification. **World Economy**, v.34, n.1, 2011, p.101-122.
- DITTRICH, M.; BRINGEZU, S.; SCHUTZ, H. The physical dimension of international trade, part 2: Indirect global resource flows between 1962 and 2005. **Ecological Economics**, v.79, 2012, p.32-43.
- DUCRUET, C.; NOTTEBOOM, T. The worldwide maritime network of container shipping: Spatial structure and regional dynamics. **Global Networks**, V.12, n.3, 2012, p.395-423
- EGGER, P., LARCH, M., STAUB, K. E., & WINKELMANN, R. The trade effects of endogenous preferential trade agreements. **American Economic Journal: Economic Policy**, v.3, n.3, 2011, p.113-143.
- ELSIG, M. The world trade organization at work: Performance in a member-driven milieu. **Review of International Organizations**, v.5, n.3, 2010, p.345-363.
- ESTACHE, A.; DE LA FÉ, B.T.; TRUJILLO, L. Sources of efficiency gains in port reform: a DEA decomposition of a Malmquist TFP index for Mexico. **Utilities Policy**, v.12, n.4, 2004, p.221–230.

- ESTACHE, A.; GONZÁLEZ, M.; TRUJILLO, L. Efficiency gains from port reform and potential for yardstick competition: lessons from Mexico. **World Development**, v.30 n.4, 2002, p.545–560.
- FEENSTRA, R. C.; KEE, H. L. Export Variety and Country Productivity: Estimating the Monopolistic Competition Model with Endogenous Productivity. **Journal of International Economics**, v.74, n.2, 2008, p.18-500.
- GALDEANO-GÓMEZ, E. Exporting and environmental performance: A firm-level productivity analysis. **World Economy**, v.33, n.1, 2010, p. 60-88.
- GAUDIN, J. P. Pourquoi la gouvernance? **Les Presses de Sciences Po**, v.1, n.1, 2002, p.138.
- GRAINGER, A. Trade facilitation: A conceptual review. *Journal of World Trade*, v. 45, n.1, 2011, p.39-62.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & Production Management**, v.21, n.1/2, 2001, p.71-87.
- HELPMAN, E.; MELITZ, M; RUBINSTEI, Y. Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes. **Quarterly Journal of Economics**, v.123, n.2, 2008, p.87-441.
- HOEKMAN, B., NICITA, A. Trade policy, trade costs, and developing country trade. **World Development**, v.39, n.12, 2011, p.2069-2079.
- Hummels, D. and P. J. Klenow. The Variety and Quality of a Nation's Exports. **American Economic Review**, v.95, n.3, 2005, p.23-704.
- IBRAHIM, S.E.; OGUNYEMI, O. The effect of linkages and information sharing on supply chain and export performance: An empirical study of Egyptian textile manufacturers. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.23, n.4, 2012, p.441-463.
- KAISAR, E. I.; PATHOMSIRI, S.; HAGHANI, A. Efficiency measurement of US ports using data envelopment analysis. **National Urban Freight Conference**, v.1, n.1, 2006, p.16.
- KIM, K. H.; LEE, K. M.; HWANG, H. Sequencing delivery and receiving operations for yard cranes in port container terminals. **International Journal of Production Economics**, v.84, n.1, 2003, p.283–292.
- KOVANDA, J.; VAN DE SAND, I.; BRINGEZU, S. Economy-wide material flow indicators: Overall framework, purposes and uses and comparison of material use and resource intensity of the Czech Republic, Germany and the EU-15. **Ecological Indicators**, v.17, 2012, p.88-98.
- LAGES, L. F.; LAGES, C.; LAGES, C. R. Bringing export performance metrics into annual reports: the APEV scale and the PERFEX scorecard. **Journal of International Marketing**, v.13, n.3, 2005, p.79-104.

LEE, D. H.; CAO, Z.; MENG, Q. Scheduling of two-transtainer systems for loading outbound containers in port container terminals with simulated annealing algorithm. **International Journal of Production Economics**, v.107, n.1, 2007, p.115–124.

LI, W. K.; WU, Y.; PETERING, M. E. H.; GOH, M.; SOUZA, R. B. T. M. Discrete time model and algorithms for container yard crane scheduling. **European Journal of Operational Research**, v.198, n.1, 2009, p.165–172.

LIU, Z. The comparative performance of public and private enterprises: the case of British ports. **Journal of Transport Economics and Policy**, v.29, n.3, 1995, p.263–274.

MARKUSEN, J.; VENABLES, A. Interacting factor endowments and trade costs: A multi-country, multi-good approach to trade theory. **Journal of International Economics**, v.73, n.2, 2007, p.333–354.

MARTI, L., PUERTAS, R., & GARCÍA, L. Relevance of trade facilitation in emerging countries' exports. **Journal of International Trade and Economic Development**, v.23, n.2, 2014, p.202-222.

NEWELLI, G. F. Application of Queuing Theory. **Chapman and Hall**, London., 1971.

PALLIS, A. A.; VITSOUNIS, T. K.; de LANGEN, P. W.; NOTTEBOOM, T. E. Port economics, policy and management: Content classification and survey. **Transport Reviews**, v.31, n.4, 2011, p.445-471.

PARK, Y. A methodology for establishing operational standards of airport passenger terminals. **Journal of Air Transport Management**, v.5, n.2, 1999, p.73–80.

PAROLA, F.; SCIOMACHEN, A. Intermodal container flows in a port system network: analysis of possible growth via simulation models. **International Journal of Production Economics**, v.97, n.1, 2005, p.75–88.

POMFRET, R.; SOURDIN, P. Why do trade costs vary? **Review of World Economics**, v.146, n.4, 2010, p. 709-730.

PORTUGAL-PEREZ, A.; WILSON, J. Export Performance and Trade Facilitation Reform: Hard and Soft Infrastructure. **World Development**, v. 40, n.7, 2012, p.1295-1307.

REYES, J.; SCHIAVO, S.; FAGIOLO, G. Using complex networks analysis to assess the evolution of international economic integration: The cases of East Asia and Latin America. **Journal of International Trade and Economic Development**, v. 19, n.2, 2010, p. 215-239.

RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, A.; TOVAR, B.; TRUJILLO, L. Firm and time varying technical and allocative efficiency: an application to port cargo handling firms. **International Journal of Production Economics**, v.109, n.1, 2007, p.149–161.

ROLL, Y.; HAYUTH, Y. Port performance comparison applying data envelopment analysis (DEA). **Maritime Policy and Management**, v.20, n.2, 1993, p.153–161.

- SCHMINKE, A.; VAN BIESEBROECK, J. Using export market performance to evaluate regional preferential policies in China. **Review World Economics**, v. 149, n.2, 2013, p.343-367.
- SONG, M.; ZHOU, Y. Quantitative Analysis of Foreign Trade and Environmental Efficiency in China. **Emerging Markets Finance and Trade**, v.1, n.1, 2015, p.14-30
- SOURDIN, P.; POMFRET, R. Measuring International Trade Costs. **World Economy**, v.35, n.6, 2012, p. 740-756.
- TONGZON, J. Determinants of port performance and efficiency. **Transportation Research Part A**, v.29, n.3, 1995, p.245–252.
- TONGZON, J. The impact of wharfage costs on Victoria's export-oriented industries. **Economic Papers**, v.8, n.1, 1989, p.58–64.
- TOSIC, V. A review of airport passenger terminal operations analysis and modelling. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v.26, n.1, 1992, p.3–26.
- TRAN, N. K.; HASSIS, H. D. Empirical analysis of the container liner shipping network on the East-West corridor (1995–2011). **NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking**, v.15, n.3, 2014, p.121-153.
- VALENTINE, V. F.; GRAY, R. The measurement of port efficiency using data envelopment analysis. **Proceedings of the 9th World Conference on Transport Research**, v.1, n.1, 2001.
- VERHOEVEN, P. A review of port authority functions: Towards a renaissance? **Maritime Policy and Management. Maritime Policy and Management**, v.37, n.3, 2010, p.247-270.
- WANG, T. F.; CULLINANE, K.; SONG, D. W. Container port production efficiency: a comparative study of DEA and FDH approach. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies**, v.5, n.1, 2003, p.698–713.
- WU, P. P. Y.; MENGERSEN, K. A review of models and model usage scenarios for an airport complex system. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v.47, n.1, 2013, p.124-140.
- WU, Y. C. J.; GOH, M. Container port efficiency in emerging and more advanced markets. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v.46, n.6, 2010, p.1030-1042.
- ZHANG, H. Y.; JI, Q.; FAN, Y. What drives the formation of global oil trade patterns? **Energy Economics**, v.49, 2014, p.639-648.
- ZHENFU, L.; MENGQIAO, X.; YANLEI, S. Centrality in global shipping network basing on worldwide shipping areas. **Geo Journal**, v.80, n.1, 2014, p.47-60.

ZHU, J.; TIAN, Y. Leading indicator for the foreign trade container throughput in China water transport. **ICTIS 2013: Improving Multimodal Transportation Systems - Information, Safety, and Integration - Proceedings of the 2nd International Conference on Transportation Information and Safety**, v.1, n.1, 2013, p. 2397-2403.

ZOU, S.; TAYLOR, C. R.; OSLAND, G. E. The EXPERF scale: a cross-national generalized export performance measure. **Journal of International Marketing**, v.6, n. 3, 1998, p.37-58.