

## **O DESEMPENHO LOGÍSTICO DOS PAÍSES SÃO AFETADOS PELOS MESMOS FATORES?**

*IS THE LOGISTICAL PERFORMANCE OF COUNTRIES AFFECTED BY THE SAME FACTORS?*

Flávia Ferreira Marques BERNARDINO  
FACIC/UFU  
flaviafmarks@iftm.edu.br

Marcelo TAVARES  
FAMAT/UFU  
mtavares@ufu.br

Aprovado em 06/2023

### **Resumo**

O objetivo desta pesquisa foi identificar se o desempenho logístico dos países, representado pelo Logistics Performance Index (LPI), é afetado pelos mesmos fatores. Para tanto foi realizada uma análise de regressão múltipla entre os determinantes do desempenho apontados pela literatura internacional sobre o tema, com variáveis que representam aspectos relacionados à infraestrutura, inovação e prontidão tecnológica, bem como o ambiente institucional do país, representado pelo índice de democracia disponibilizado pelo The Economic Intelligence Unit. A análise foi feita separadamente para países pertencentes à OCDE e países da América Central e do Sul. Os resultados apontam que tais variáveis não influenciam o desempenho logístico dos países da mesma forma.

**Palavras-chave:** desempenho logístico dos países; determinantes; LPI.

<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea>

## Abstract

*The objective of this research was to identify factors that affect the logistic performance of countries, here represented by the Logistics Performance Index (LPI) and to verify if the impact is the same as developed and developing countries. For this purpose, a multiple regression analysis was performed between the determinants of performance, based on the international literature on the subject, with variables that represent aspects related to infrastructure, innovation and technological readiness, as well as the institutional environment of the country, represented by the democracy index made available by The Economic Intelligence Unit. The analysis was carried out separately for countries belonging to the OECD and countries in Central and South America. The results show that such variables do not influence the logistical performance of countries in the same way.*

**Keywords:** *logistical performance of countries; determinants; LPI*

## 1 INTRODUÇÃO

O setor logístico tem desempenhado um papel bastante significativo para a economia dos países, respondendo por uma fatia expressiva do Produto Interno Bruto (PIB) – entre 8% e 20% (MALHOTRA; MISHRA, 2019). Nas relações comerciais internacionais, logística tem se mostrado fator determinante para o crescimento econômico e o comércio internacional dos países, o que pode ser observado pelo volume de negócios globais que o setor movimentava – em torno de US \$ 4,3 trilhões (ARVIS et al., 2018). Uma logística eficiente é, portanto, parte importante do sistema econômico dos negócios e da principal atividade econômica global.

Diversos estudos tem apontado que o desempenho do setor de logística influenciaria o desenvolvimento econômico dos países, a eficácia no comércio internacional e, por conseguinte, a competitividade entre as nações (ARVIS et al. 2014; WORLD ECONOMIC FORUM, 2014). Um bom desempenho logístico reduz o tempo e o custo das transações, tornando os processos de negócios mais eficientes e econômicos e influenciando no seu desenvolvimento econômico. Por outro lado, um desempenho logístico fraco pode trazer consigo um aumento do custo de capital, do custo com processamento e do tempo de espera, o que diminui a vantagem competitiva dos países e reduz o volume de negócios (HAUSMAN; LEE; SUBRAMANIAN, 2005).

Para medir e melhorar o desempenho logístico dos países, é fundamental compreender os fatores macros que determinam o desempenho logístico, bem como seus gargalos. No entanto, estudos sobre essa temática são escassos, principalmente, no tocante ao contexto dos países (GUNER; COSKUN 2012; YU; HSIAO, 2016; ÇAKIR, 2017). O Banco Mundial foi pioneiro ao construir um indicador de desempenho logístico dos países, em 2007, o *Logistics Performance Index* (LPI). Contudo, esse indicador tem sofrido críticas, dada sua natureza subjacente e a utilização de critérios subjetivos de mensuração, que representam exclusivamente aspectos funcionais e/ou de infraestrutura (MARTI; PUERTAS; GARCIA, 2014).

A literatura sobre logística internacional tem buscado identificar os fatores chaves que podem influenciar o desempenho logístico dos países. Os principais fatores incluem: aspectos institucionais, como o nível de corrupção e a legislação, níveis de liberdade política e econômica, nível de democracia (LEE; WYK, 2015; D’ALEO; SERGI, 2017); as diferentes condições sociais e econômicas (YU; HSIAO, 2016; RASHIDI; CULLINANE, 2019) e investimentos em tecnologias da informação e comunicação (D’ALEO; SERGI, 2017; REZAEI; ROEKEL; TAVASSZY, 2018).

Não obstante, é interessante descobrir se esses fatores impactam o desempenho econômico dos países de forma diferente, a depender do seu nível de desenvolvimento. Diante desse contexto, o objetivo principal dessa pesquisa é identificar quais os determinantes do desempenho logístico dos países, bem como se esses determinantes diferem de país para país, a depender do seu nível de desenvolvimento. Para tanto será realizada uma análise entre os determinantes do desempenho para os países pertencentes à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico(OCDE) e os países da América Central e do Sul.

Essa pesquisa se justifica pela necessidade de se ampliar a fronteira do conhecimento sobre o desempenho logístico dos países, apontando, com o auxílio da Teoria da Visão Baseada em Recursos (VBR), aspectos essenciais que afetam esse desempenho. Além disso, apresenta uma contribuição prática, na medida em que fornecer aos formuladores de políticas uma orientação sobre as frentes de ações que proporcionem a melhoria da eficiência logística global.

## **2 QUADRO TEÓRICO E BASE CONCEITUAL**

A logística é um sistema funcional, que compreende o planejamento, implementação e controle dos fluxos de entrada, saída e armazenamento de mercadorias, bem como serviços e informações relacionadas. Nesse sentido, ela pode ser compreendida como uma rede de serviços que suporta o movimento físico de mercadorias, o comércio entre e dentro das fronteiras (ARVIS et al., 2018). Essa definição aponta a natureza cinética, transversal e multidimensional da logística, e, como tal, tem seu desempenho afetado por recursos operacionais, tecnologia, trabalho, educação, bem como pelas características do país, sua qualidade institucional e seus aspectos econômicos e sociais (ARVIS et al., 2018). Portanto, para uma mensuração correta do desempenho logístico dos países é importante identificar os fatores que afetam tal desempenho.

A infraestrutura é, sem dúvida, um aspecto operacional e/ou funcional do desempenho logístico, bem como os demais componentes do LPI (MARTI; PUERTAS; GARCIA, 2014). Ela influencia a fluidez do movimento físico de mercadorias, bem como a troca eficiente e oportuna de informações (WONG; TANG, 2018). A infraestrutura está relacionada à qualidade das estradas, ferrovias, portos e aeroportos, bem como qualidade do serviço de energia elétrica, e, nesse trabalho, será representada pelo 2º Pilar do IGC, denominado “Infraestrutura”.

Ademais, o desenvolvimento de infraestrutura estratégica, tais como integração entre o transporte marítimo, terrestre e aéreo refere-se a planos de longo prazo para melhorar a rede de transporte intermodal (BAI et al., 2004; BLYDE; MOLINA, 2015). Países com sistemas de logística bem organizados, os quais facilitam os fluxos e

movimentos de informações, produtos, serviços e dinheiro, possuem excelentes sistemas de transporte marítimo, rodoviário, hidroviário e ferroviário (ZURAIMI; YAACOB; IBRAHIM, 2013; BOOKBINDER; TAN, 2003; PANOVA, 2011). Além disso, uma boa infraestrutura é fundamental para atrair potenciais investidores (ZURAIMI; YAACOB; IBRAHIM, 2013).

Contudo, em uma análise para identificar a relação dos fatores econômicos e sociais com o desempenho logístico, envolvendo países OCDE, Guner e Coskun (2012) descobriram que o investimento em infraestrutura não apresentou correlação com o desempenho logístico dos países medido pelo LPI. Tal fato pode estar diretamente relacionado ao nível de desenvolvimento dos referidos países, não implicando necessariamente um mesmo comportamento para os países não pertencentes àquele grupo.

Hausman, Lee e Subramanian (2005) acreditavam que as diferenças no desempenho logístico dos países são resultado de suas diferentes estruturas políticas e institucionais, ligados à *enforcement* ou regulação. Em estudos recentes Guner e Coskun (2012), Lee e Wyk (2015), Wong e Tang (2018) e Arvis et al. (2018) também sugerem que, além das variáveis do LPI, o ambiente institucional pode influenciar direta ou indiretamente o desempenho logístico, uma vez que a logística depende da economia, de políticas e dos ambientes de negócios dos países por onde passam as cadeias de fornecimento globais.

Para o ambiente insitucional Lee e Wyk (2015) utilizaram o indicador de risco político disponibilizado pelo PRS Group, o qual mede a estabilidade do governo, condições socioeconômicas, perfil de investimento, aspectos referente conflitos internos e externo, nível de corrupção, militares na política, tensões religiosas, lei e ordem, tensões étnicas, responsabilidade democrática, qualidade da burocracia. Guner e Coskun (2012) por sua vez, utilizaram o Índice de Democracia, desenvolvido pelo *The Economist Intelligence Unit (EIU)*, o qual fornece um retrato do estado da democracia em todo o mundo, quanto aos aspectos: processo eleitoral e pluralismo, liberdades civis, funcionamentodo governo, participação política e cultura política.

Para Murphy e Knemeyer (2015), a configuração da rede de comunicação é um dos componentes críticos dos sistemas logísticos. A tecnologia da informação envolve aspectos ligados à identificação por radiofrequência, sistemas de gerenciamento de armazém, sistemas automatizados de manuseio, aspectos gerais de digitalização, como sistemas baseados em nuvem, análise e monitoramento de bens, veículos e outros ativos via internet das coisas (MICHEL 2017; WONG; TANG, 2018).

Além disso, resultados empíricos mostram que o uso adequado da tecnologia da informação aumenta os recursos e a integração dentro e entre as organizações, o que pode melhorar a qualidade do serviço, diminuir o custo logístico e, conseqüentemente, aumentar a produtividade e a eficiência logística e das cadeias de suprimento (HAMILTON, 1993; LAI *et al.*, 2008; WILL; BLECKER 2012; WONG; SOH; GOH 2015; GUNASEKARAN; SUBRAMANIAN; PAPADOPOULOS, 2017).

Outro fator relevante para o desempenho logístico é a capacidade de inovação. D'Aleo e Sergi (2017) apontaram a inovação como um dos componentes do fator humano como um determinante para o desempenho logístico dos países. Nesse sentido, esses

aspectos serão testados, em uma pesquisa empírica, relacionada ao desempenho logístico de dois grupos de países: desenvolvidos e em desenvolvimento.

Para suportar as hipóteses levantadas, far-se-á uso da Teoria da Visão Baseada em Recursos (VBR). A teoria VBR compreende a firma como sendo um conjunto de recursos que, sob uma coordenação administrativa, tem competências que determinam o desempenho da empresa (PENROSE, 1959). Tais recursos incluem todos os ativos, as capacidades, os atributos, os processos organizacionais, as informações e o conhecimento controlados pela organização (BARNEY, 1991).

No contexto da logística, Lawson (2003) descreve os recursos como um elemento básico ou um pré-requisito para o desenvolvimento e operação de logística necessários para construir as capacidades da organização. Mentzer, Min e Bobbitt (2004) dividem os recursos logísticos em tangíveis (por exemplo, planta, equipamento, matérias-primas, redes de logística e centros de distribuição) e intangíveis (por exemplo, relacionamentos, cultura corporativa, habilidades de gestão, conhecimento, experiência em logística, serviços de logística e fidelidade do cliente).

Estudos anteriores apontam que a infraestrutura logística é um recurso tangível representativo, enquanto serviços e sistemas seriam os recursos intangíveis (CHO; YANG, 2011; CHO; LEE; MOON, 2018; HA; CHO, 2009; ROBINSON, 2002). No contexto de logística dos países, os componentes do LPI, bem como os aspectos institucionais, políticos e socioeconômicos inseridos no modelo, seriam os recursos intangíveis que podem melhorar o desempenho dos países.

Os governos precisam garantir que suas organizações mantenham um bom desempenho para além das fronteiras, ou seja, que tenham a capacidade de lidar com uma variedade de concorrentes, clientes e instituições, bem como saibam gerir seus recursos de forma a obter vantagem competitiva. Assim, os países se diferenciam entre si em função dos recursos específicos (idiossincráticos) e capacidades que têm ou a que têm acesso. Portanto, a RBV fornece uma base teórica para esta pesquisa para examinar a relação entre recursos/capacidades logísticas e desempenho logístico dos países.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 Amostra, dados e variáveis**

A presente pesquisa tem abordagem quantitativa e utiliza ferramentas estatísticas para o tratamento e análise dos dados. O método de pesquisa é bibliográfico e documental, com dados secundários. A amostra constitui-se de 34 (trinta e quatro) países pertencentes à OCDE e 21 (vinte e um) países da América Central e do Sul. O período analisado é de 2010 a 2018. Portanto, a amostra final é composta por 55 países, em um painel balanceado, perfazendo o total de 275 observações.

As variáveis utilizadas nesse estudo estão descritas no Quadro 1.

### Quadro 1 – Resumo das variáveis utilizadas

Variável	Definição	Fonte
LPI	Indica o desempenho logístico dos países baseado na eficiência do desembarço aduaneiro e de gestão de fronteiras, na qualidade da infra-estrutura de comércio e transporte, na qualidade e competência do serviço logístico, na capacidade de rastreamento das remessas, na frequência com que as remessas chegam aos consignatários dentro do prazo previsto e na facilidade de organizar remessas internacionais a preços competitivos	World Bank database
INFRA	Avalia a qualidade e extensão da infraestrutura de transporte (rodoviária, ferroviária, água e ar) e da infraestrutura de serviços públicos (eletricidade e água) dos países.	World Bank database
TECH	Apresenta uma classificação da adoção de tecnologia pelo país e uso de TIC em empresas e indivíduos. Os dados são apresentados numa escala de 1 a 7, onde 1 (pior) e 7 (melhor).	The Global Competitiveness Index. World Economic Forum
DEMOC	Retrata o estado da democracia em todo o mundo, quanto aos aspectos: processo eleitoral e pluralismo, liberdades civis, funcionamento do governo, participação política e cultura política, em uma escala de 0 a 10.	<i>The Economist Intelligence Unit (EIU)</i>
INOVA	Mensura a capacidade de inovação dos países, em relação à pesquisa e tecnologias novas.	The Global Competitiveness Index. World Economic Forum

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.2 Especificação do Modelo Empregados e Procedimentos de Estimativa

Com base na estrutura conceitual e na literatura anterior apresentada na seção anterior, especificamos o seguinte modelo empírico para estimativa, o qual será aplicado aos dois grupos, distintamente: países pertencentes à OECD e países pertencentes à América Central e do Sul:

$$LPI_{it} = \beta_0 + \beta_1 INFRA + \beta_2 TECH + \beta_3 INOVA + \beta_4 DEMOC + \varepsilon_{it}$$

onde LPI representa desempenho logístico, o subscrito i denota os países, o subscrito t denota o tempo e a combinação de subscrito indica que as observações podem variar entre o país e o tempo.  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro e  $\beta_s$  são os coeficientes estimados. O

modelo de regressão de painel apresentado acima assume que o desempenho logístico é determinado pelo nível de infraestrutura, pelo grau de tecnologia, de invasão e pelo nível de democracia dos países. Portanto, é hipotetizado que todos os  $\beta$  do modelo sejam maior que zero.

O objetivo principal neste estudo é estimar o modelo desempenho logístico dos países(LPI) usando dados em painel, que é uma combinação de dados de séries temporais e transversais (FAVERO et al., 2009). Dada a curta duração dos dados de séries temporais dos nossos países selecionados (isto é,  $2 \leq T \leq 5$ ), os métodos de dados em painel dinâmicos e não estacionários são inadequados. Em vista disso, estimamos o modelo de regressão especificado para o desempenho logístico dos países usando os métodos de dados do painel estático, ou seja, modelo de conjunto de mínimos quadrados comum (pooled), modelo de efeito aleatório (RE) e modelo de efeito fixo (FE). Nenhum desses modelos é perfeito e a escolha do modelo depende das características do efeito específico do país ( $\lambda_i$ ) e / ou do efeito específico do tempo ( $\mu_t$ ) no modelo estimado.

Se ambos os efeitos estão ausentes ( $\lambda_i = 0, \mu_t = 0$ ), então o modelo pooled é preferido para estimar os coeficientes na Equação (1). Se houver apenas um efeito específico do país, ou seja, os interceptos variam entre o país, mas não ao longo do tempo, a estimação com os modelos RE e FE é preferida ao modelo pooled. No entanto, se as diferenças nos interceptos forem aleatórias, a estimação com o modelo RE é superior ao modelo FE. Para resolver esse problema, um conjunto de testes de especificação será conduzido para escolher um dos três modelos para analisar o comportamento do LP.

Em seguida, aplicou-se o teste Multiplicador de Lagrange Breusch-Pagan (LM) para escolher entre o modelo pooled e RE. Se o teste de poolability e o teste Breusch-Pagan LM sugerirem que o pooled é mais apropriado que os modelos RE e FE, então a estimativa do pooled deve ser usada. Caso contrário, o teste de Hausman será empregado escolher entre o modelo efeitos fixos e efeitos variáveis.

#### 4 RESULTADOS EMPÍRICOS E ANÁLISES

Inicialmente procedeu-se a uma análise descritiva dos dados, a fim de identificar as características de ambos os grupos, bem como suas diferenças. O resultado dessa análise encontra-se na Tabela 1.

De acordo com a Tabela 1 pode-se observar que a média de desempenho logístico para os dois grupos, medida pelo LPI, é distinta. Enquanto o grupo de países pertencentes à OCDE apresenta LPI médio de 3,65, os países da América Central e do Sul possuem média de 2,73. O coeficiente de variação para ambos os grupos é baixo (9% e 11% respectivamente), o que indica homogeneidade dentro dos grupos.

O nível de democracia apresenta médias superior para os países da OCDE (8,22) em relação aos países da América Central e do Sul (6,41), em uma escala que vai de 0 até 10. Dos países pertencentes à América Central e do Sul, apenas Chile, Costa Rica e Uruguai são considerados totalmente democráticos (EIU, 2019). Ademais, a maior parte dos países da América Central e do Sul tem apresentado redução no seu nível de democracia, durante o período analisado (EIU, 2019).

**Tabela 1 – Análise descritiva dos dados**

OCDE	LPI	INFRA	TECH	INOVA	DEMOC
MÉDIA	3.65	5.30	5.44	4.45	8.22
DESV. PAD	0.34	0.69	0.64	0.84	0.96
COEF. VAR	9.3%	13.1%	11.8%	18.9%	11.6%
MIN	2.78	2.88	3.83	2.91	4.37
MAX	4.23	6.59	6.46	5.82	9.93
AMÉRICA	LPI	INFRA	TECH	INOVA	DEMOC
MÉDIA	2.73	3.54	3.57	2.97	6.41
DESV. PAD	0.30	0.75	0.65	0.41	1.05
COEF. VAR	10.9%	21.2%	18.2%	13.8%	16.3%
MIN	1.72	1.62	2.22	2.08	3.16
MAX	3.34	4.93	5.34	3.74	8.38

Fonte: dados da pesquisa

A variável INFRA apresentou variação maior para os países da América Central e do Sul (21%) do que para os países da OCDE (13%), indicando que naquele grupo os níveis na qualidade da infraestrutura variam mais que nos países desenvolvidos. As demais variáveis (TECH e INOVA) apresentaram comportamento semelhante, com valores superior para os países pertencentes à OCDE (52% e 50% respectivamente), indicando superioridade dos países desenvolvidos no aspecto de prontidão tecnológica e inovação.

Os resultados dos testes de diagnóstico e especificação, apresentados na Tabela 2, apontam o modelo dos efeitos aleatórios como o mais indicado para os dados.

**Tabela 2 – Testes de Diagnósticos e especificação dos modelos**

	Países OCDE	Países América
Nº de observações	170	105
R-quadrado	0,246	0,232
Teste de Breusch-Pagan	84,9537 [0,000]	66,8944 [0,000]
Teste de Hausman	0,270481 [0,604]	6,62585 [0,157]

Nota: Os asteriscos \*\*\*, \*\* e \* indicam a significância de 1, 5 e 10% respectivamente. Valores entre colchetes [.] referem-se ao p-value.

Com base nos testes de diagnóstico e especificação dos modelos apresentados na Tabela 2, pode-se observar que os  $R^2$  calculados para os dois grupos são aproximadamente os mesmos, contudo, baixo grau de ajustamento, o que é esperado, dado que há varias outras variáveis (não testadas aqui, uma vez que não é esse o intuito da pesquisa). Com relação à especificação do modelo, o teste Breusch-Pagan rejeita a hipótese nula, sendo significativo, ao nível de 1%. Este resultado sugere que o modelo dos efeitos aleatórios é relativamente mais adequado que o modelo pooled.

Portanto os resultados de estimação com esse modelo não são mais válidos e se tornou-se necessário realizar o teste de Hausman, para decidir entre os modelos de efeitos fixos e aleatórios. Os resultados do teste de Hausman mostram que a hipótese nula do modelo de efeito aleatório é relativamente mais consistente e eficiente do que o modelo de efeitos fixos é rejeitado no nível significativo de 1%. Com relação aos resultados desses testes de especificação, podemos concluir que os coeficientes estimados com os modelos pooled e efeitos fixos são enviesados e inconsistentes.

Os coeficientes estimados com o modelo efeitos aleatórios foram utilizados para análise. No entanto, considerando que tal modelo pode estar sujeito ao problema da heterocedasticidade e a inferência estatística pode ser tendenciosa, reestimou-se o modelo escolhido usando o método robusto de erro padrão e os resultados são apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3 – Resultados para o modelo de efeitos aleatórios robusto**

<i>Variáveis</i>	<i>Países OCDE</i>	<i>Países América</i>
const	2,304*** (0,000)	1,642*** (0,000)
INFRA	0,018 (0,617)	0,028 (0,585)
TECH	0,105*** (0,007)	0,016 (0,747)
INOVA	0,094** (0,023)	0,101 (0,257)
DEMOC	0,031 (0,446)	0,116*** (0,001)

Nota: Os asteriscos \*\*\*, \*\* e \* indicam a significância de 1, 5 e 10% respectivamente. Valores entre colchetes [.] referem-se ao p-value.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 3, tem-se que os sinais para os coeficientes estimados são positivos para ambos os grupos de países. Contudo, observa-se um comportamento diverso com relação ao grau de significância. Enquanto nos países mais desenvolvidos a tecnologia e a inovação promovem impacto no

desempenho logístico desses países, nos países em desenvolvimento tais variáveis não apresentaram significância. Por outro lado, nos países situados na América Central e do Sul, o nível de democracia mostrou relevância para o desempenho logístico, sem apresentar o mesmo comportamento nos países pertencentes à OCDE. Esse resultado é coerente, uma vez que no grupo de países OCDE estão países que são considerados totalmente democráticos (EIU, 2019), e por isso já apresentam elevados níveis de democracia.

Contrariando as expectativas, os resultados empíricos revelam que nem todos os coeficientes estimados têm um efeito significativo sobre o desempenho logístico dos países. Contudo, pode-se perceber que o desempenho logístico dos países é impulsionado por outros fatores, como o ambiente institucional, o desenvolvimento tecnológico e o nível de inovação existente nos países, além dos operacionais adotados pelo Banco Mundial.

## 5 CONCLUSÕES

O objetivo da presente pesquisa foi identificar os fatores que impactam o desempenho econômico dos países, bem como se eles são os mesmos, tanto para os países desenvolvidos como para países em desenvolvimento. Para alcançar esse objetivo foi realizada uma análise entre os determinantes do desempenho, baseados na literatura internacional sobre o tema, para dois grupos distintos: países pertencentes à OCDE e países da América Central e do Sul.

Os achados apontam que o desempenho logístico dos países são afetados por outros fatores, além dos operacionais apontados pelo Banco Mundial. Além disso, o que se pode depreender da pesquisa é que o nível de desenvolvimento dos países apontam para diferentes determinantes desse desempenho. Em países mais desenvolvidos, por exemplo, o nível de democracia não tem significância para o desempenho logístico, enquanto os níveis de tecnologia e inovação apresentaram-se significante. Nos países pertencentes à América Central e do Sul, contudo, a variável que representa esse constructo apresentou significância ao nível de 1%, indicando que um aumento da democracia desses países afetaria seu desempenho logístico.

A principal contribuição dessa pesquisa, contudo, foi apontar o que os fatores que afetam o desempenho logístico dos países diferem a depender do nível de desenvolvimento do país. Nesse aspecto essa pesquisa mostrou-se relevante, pois amplia a fronteira do conhecimento sobre o desempenho logístico dos países, apontando os aspectos essenciais que afetam esse desempenho. Ademais, o resultado final da pesquisa pode trazer uma contribuição prática ao oferecer aos decisores políticos, como um direcionador de quais aspectos precisam melhorar na busca do desempenho logístico e por fim, da competitividade dos países.

Embora esta pesquisa represente um avanço sobre o desempenho logístico dos países, apresenta algumas limitações que devem ser mencionadas. A primeira delas é a falta de dados disponíveis referente outras variáveis que possam melhorar o modelo, como o caso dos valores investidos em infraestrutura, disponíveis apenas para os países da OCDE. A segunda limitação é o número limitado de países analisados, o que pode influenciar o resultado das análises. Portanto, para pesquisas futuras sugere-se

umentar o número de países, bem como realizar as análises utilizando dados quantitativos, que representem os constructos utilizados, bem como outras variáveis mencionadas na literatura nacional e internacional sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

ARVIS, J-F.et al. Connecting to Compete 2014: Trade Logistics in the Global Economy. World Bank. Washington, 2014. <https://doi.org/10.1596/20399>

ARVIS, J-F.et al. Connecting to Compete 2018: Trade Logistics in the Global Economy. Washington, D.C.: The World Bank, 2018. <https://doi.org/10.1596/29971>

BAI, C. et al. Local protectionism and regional specialization: evidence from China's industries. *Journal of International Economics*, V. 63, n. 2, p.397–417.

BARNEY, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of management*, v. 17, n. 1, p. 99–120, 1991. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

BLYDE, J.; MOLINA, D. Logistic infrastructure and the international location offragmented production. *Journal of International Economics*, v. 95, n. 2, p.319–332, 2015.

BOOKBINDER, J.H.; TAN, C.S. Comparison of Asian and European logistics systems. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol. 33, n. 1, p.36–58., 2003.

ÇAKIR, S. Measuring logistics performance of OECD countries via fuzzy linear regression: Measuring logistics performance. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*. v. 24. n. 3-4, p. 177-186, may-august, 2017. <https://doi.org/10.1002/mcda.1601>

CHO, H.S.; YANG, K.W. Antecedents and consequences of oversea buyer attentiveness to B2B e-marketplace. *Korea Business Education Review*. v. 26, n. 1, pp. 27-46, 2011.

CHO, H.S.; LEE, J.S.; MOON, H.C. Maritime risk in seaport operation: A cross-country empirical analysis with theoretical foundations. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, v. 34, n. 3, p. 240-248, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2018.09.010>

D'ALEO, V.; SERGI, B.S. Does logistics influence economic growth? The European experience. *Management Decision*, v. 55 n. 8, p. 1613-1628, 2017. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2016-0670>

FÁVERO, L. P et al. *Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: 2009.

GUNASEKARAN, A.; SUBRAMANIAN, N. PAPADOPOULOS, T. Information Technology for Competitive Advantage within Logistics and Supply Chains: areview. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, v. 99, p. 14–33, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2016.12.008>

GUNER, S.; COSKUN, E. Comparison of Impacts of Economic and Social Factors on Countries' Logistics Performances: a study with 26 OECD Countries. *Research in Logistics & Production*. v. 2, p. 329–343, 2012.

HA, Y.S.; CHO, H.S. Analysis of investment promotion in container port hinterland: A case of Pohang-Youngil Port. *The Journal of Shipping and Logistics*, v. 25, n. 1, p. 123-143, 2009. <https://doi.org/10.37059/tjosal.2009.25.1.123>

Hamilton, J.W. Wireless communication systems: a satellite-based communications approach for competitive advantage in logistic and transportation support services. *Computers in Industry*, v. 21, n. 3, p.273–278, 1993.

HAUSMAN, W. H.; LEE, H. L.; SUBRAMANIAN, U. Global logistics indicators, supply chain metrics, and bilateral trade patterns. *World Bank Policy Research Working Paper*, Washington, n. 3773, 2005. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3773>

LEE, S-H.; WYK, J. van. National institutions and logistic performance: a path analysis. *Serv Bus*, v. 9, p. 733-747, 2015. <https://doi.org/10.1007/s11628-014-0254-x>

LAI, F. et al. The information technology capability of third-party logistics providers: a resource-based view and empirical evidence from China. *Journal of Supply Chain Management*. v. 44, n. 3, pp. 22–38, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2008.00064.x>

LOWSON, R. H. How supply network operations strategies evolve: composition, competitive priorities and customisation. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. v. 33, n. 1, p. 75-91, 2003. <https://doi.org/10.1108/09600030310461016>

MALHOTRA, G.; MISHRA, S. Effect of Economic Growth on the Logistics Sector in India. *Theoretical Economics Letters*, v. 9, p. 210-222, 2019. doi: 10.4236/tel.2019.91016.

MENTZER, J. T.; MIN, S.; BOBBITT, L. M. Toward a unified theory of logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.v.34, n. 8, p. 606-627, 2004. <https://doi.org/10.1108/09600030410557758>

MARTI, L.; PUERTAS, R. GARCIA, L. The importance of the Logistics Performance Index in international trade. *Applied Economics*, v.46, n. 24, p 2982-2992, 2014. <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.916394>

MICHEL, R. The Evolution of the Digital Supply Chain. *Logistics Management*. 2017. Disponível em [http://www.logisticsmgmt.com/article/the\\_evolution\\_of\\_the\\_digital\\_supply\\_chain](http://www.logisticsmgmt.com/article/the_evolution_of_the_digital_supply_chain). Acesso em 05 mai 2021.

MURPHY, P.; KNEMEYER, M. *Contemporary Logistics*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2015.

PANOVA, Y. Potential of connecting Eurasia through Trans-Siberian Railway. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, v. 3, n. 2, p.227–244, 2011.

PENROSE, E. *The theory of growth of the firm*. London: Basil Blackwell. 1959

RASHIDI, K.; CULLINANE, K. Evaluating the sustainability of national logistics performance using Data Envelopment Analysis. *Transport Policy*, v. 74, n. C, p. 35–46, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.11.014>

REZAEI, J.; ROEKEL, W. van; TAVASSZY, L. Measuring the relative importance of the logistics performance index indicators using Best Worst Method. *Transport Policy*. v.68, n. C. p. 158-169, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.05.007>

ROBINSON, R. Ports as elements in value-driven chain systems: The new paradigm. *Maritime Policy and Management*, v. 29, n. 3, p. 241-255, 2002. <https://doi.org/10.1080/03088830210132623>

EIU - THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. Democracy Index 2019

A year of democratic setbacks and popular protest. Disponível em <https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2019/>. Acesso em 20 jun 2021.

WEF - WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Competitiveness Report 2016–2017. Disponível em [http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017\\_FINAL.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf). Acesso em 11 dez 2020.

WILL, T. BLECKER, T. RFID-driven Process Modifications in Container Logistics: SOA as a Solution Approach. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 15, n. 2, p. 71–86, 2012.

WONG, W P.; SOH, K L.; GOH, M. Innovation and Productivity: Insights From Malaysia's Logistics Industry. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 19, n. 4, p. 318–331, 2015. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1077942>

WONG, W. P.; TANG, C. F. The major determinants of logistic performance in a global perspective: evidence from panel data analysis. *International Journal of Logistics Research and Applications*. p. 1-13, 2018. <https://doi.org/10.1080/13675567.2018.1438377>

ZURAIMI, A.; YAACOB, M.; IBRAHIM, M. Logistics development in Malaysia East Coast Region: infrastructure, constraints and challenges. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, v. 4, n. 5, p.325–330, 2013.

YU, M-M.; HSIAO, B. Measuring the technology gap and logistics performance of individual countries by using a meta-DEA–AR model. *Maritime Policy & Management*, v. 43, n. 1, p. 98-120, 2016. <https://doi.org/10.1080/03088839.2015.1037372>