

A RELAÇÃO ENTRE A IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA OPERADOR ECONÔMICO AUTORIZADO E O ÍNDICE DE PERFORMANCE LOGÍSTICA DOS PAÍSES

THE RELATION BETWEEN THE THE IMPLEMENTATION OF THE AUTHORIZED ECONOMIC OPERATOR PROGRAM AND THE COUNTRIES' LOGISTICS PERFORMANCE INDEX

Taís Marin

Universidade de Caxias do Sul - Centro de Ciências Sociais (CCSO) - Curso de Comércio Internacional, Brasil.

Data de recebimento: 13/02/2017

Data de aceite: 31/10/2017

Guilherme Bergmann Borges Vieira

Doutorado em Engenharia de Produção. Professor na Universidade de Caxias do Sul - Centro de Ciências Sociais (CCSO) - Curso de Comércio Internacional, Brasil.

Fábio Verruck

Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil (2017). Coordenador de Curso de Graduação da Universidade de Caxias do Sul

Rafael Mozart da Silva

Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Campinas, Brasil (2014). Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

O programa Operador Econômico Autorizado prevê a facilitação na liberação aduaneira de mercadorias a empresas com procedimentos comprovadamente seguros. Por envolver a aduana, impacta também na performance logística dos países, mensurada pelo Banco Mundial através do Logistics Performance Index (LPI). O LPI avalia a performance logística dos países em seis dimensões – uma delas a aduana. O estudo analisou a relação entre a adoção do programa OEA e o LPI (geral e aduana). Através de análises de regressão linear comprovou-se que há relação estatisticamente significativa entre as variáveis, que a adoção ao programa OEA ou similar impacta na evolução do seu LPI e que o tempo de implementação ajuda a explicar parte dessa relação.

Palavras-chave: Aduana. Operador Econômico Autorizado. Performance Logística. Avaliação.

ABSTRACT

The Authorized Economic Operator program seeks the facilitation of customs clearance to companies with procedures proved secure. By involving customs, it also impacts in countries' logistics performance, measured today by the World Bank through the Logistics Performance Index (LPI). LPI evaluates the logistics performance of countries in six dimensions - one of them customs. This research has analyzed the relation between AEO program and the Logistics Performance Index (general and customs). Through linear regressions, it was proved that there is a statistically significant relation between the variables, that the adoption of a country to the AEO program or similar impacts directly in its LPI growth and that the period of implementation helps explaining part of this relation.

Key-words: Customs. Authorized Economic Operator. Logistics Performance. Evaluation.

Endereço dos autores:

Taís Marin
tmarin1@ucs.br

Guilherme Bergmann Borges Vieira
gbbvieir@ucs.br

Fábio Verruck
fverrick@ucs.br

Rafael Mozart da Silva
rafmozart@unisinios.br

1 INTRODUÇÃO

O comércio entre países se apresenta como uma importante alternativa para a sociedade em diversos aspectos. Conforme Sosa (1996), isso ocorre porque nenhum país consegue gerar todos os bens e serviços que sua população necessita. Portanto, como alternativa, os países têm procurado se especializar em certas atividades, objetivando produzir mais eficazmente determinados tipos de produtos.

Segundo Keedi (2011), muitos podem ser os fatores que motivam o comércio exterior, tais como oportunidades comerciais; relacionamentos entre países, podendo ou não estar relacionados à abundância ou falta de recursos; melhoria da qualidade dos produtos, devido à inserção de novas tecnologias, entre outros aspectos. Além disso, o comércio internacional pode fomentar a competitividade através do aperfeiçoamento dos produtos disponíveis, impulsionado pela crescente demanda de consumidores exigentes. Outro fator motivacional pode ser o escoamento da produção de empresas com produtos sazonais ou de ciclo de vida curto (KEEDI, 2011).

De acordo com Arvis et al. (2014), as cadeias logísticas são a espinha dorsal do comércio internacional e englobam atividades como transportes, armazenamento, liberação aduaneira, sistemas de pagamento e várias outras funções terceirizadas a diversos provedores de serviços. Nessas cadeias, diversos atores se fazem presentes, tais como transportadores, importadores, exportadores, despachantes aduaneiros, entre outros, havendo também um elo que representa o Estado nas operações comerciais internacionais, exercido pela aduana de cada país.

As aduanas possuem o objetivo de fiscalizar o trânsito de pessoas e mercadorias através de fronteiras, contribuindo para a segurança da sociedade e promovendo a legalidade das transações comerciais. Com o passar dos anos e o advento da globalização, houve uma grande expansão no que diz respeito à demanda passível de controle pelas aduanas e estas já não conseguem controlar rigorosamente todas as entradas e saídas do país de forma rápida e eficaz, tornando o processo, muitas vezes, moroso para as empresas.

Para fazer frente a esse desafio, surgiu em 1948 o programa Operador Econômico Autorizado (OEA). O programa OEA já é mundialmente reconhecido e está presente em 63 países, sendo operado em 53 destes e estando em fase de lançamento em outros dez, segundo a Organização Mundial de Aduanas – *World Customs Organization* (WTO, 2014). O OEA utiliza o conceito de cadeia logística segura, na qual todos os atores podem se beneficiar a partir de comprovação da segurança de seus procedimentos. O OEA busca beneficiar os atores da cadeia logística internacional (principalmente importadores e exportadores) com redução nos procedimentos burocráticos que impactam nos *lead times* de suas operações. Esses benefícios são concedidos a empresas com boas práticas comerciais e que representam baixo grau de risco em suas operações.

O OEA trata-se, portanto, de um programa que permite aprimorar o desempenho logístico dos países, mediante uma atuação mais ágil (e, ao mesmo tempo, segura) das aduanas. No entanto, apesar de sua relevância, os estudos acadêmicos sobre OEA ainda são bastante restritos. Nesse sentido, uma busca dos termos 'authorized economic ope-

rator' no título, resumo e palavras-chave de artigos indexados na base de dados Science Direct retornou apenas dois estudos publicados no período de 01 de janeiro de 2007 a 22 de setembro de 2017. Além disso, no período anterior a 2007 não foram encontrados artigos sobre o tema, o que se justifica pelo fato de o OEA ser um assunto ainda recente.

O primeiro dos estudos identificados, publicado por den Butter, Liu e Tan (2012), discute como a tecnologia de informação pode ser usada para aumentar a confiança na relação entre governo e empresas, utilizando o OEA como exemplo. Já o segundo estudo, publicado por Morini et al. (2017), propõe um modelo teórico para auxiliar na identificação dos fatores que têm maior influência sobre a performance das parcerias público-privadas (PPPs) orientadas à facilitação do comércio, também usando o OEA como exemplo. Cabe salientar que em nenhum desses artigos foi analisada a relação entre a implementação do OEA e a performance logística dos países, o que evidencia a lacuna a ser preenchida pelo presente estudo.

A análise dessa relação é relevante, uma vez que as aduanas representam um elo importante das cadeias logísticas internacionais e são uma das seis dimensões avaliadas pelo Banco Mundial na composição do Índice de Performance Logística (LPI) dos países (WORLD BANK, 2015). Esse índice provê uma avaliação do desempenho logístico dos países através de seis dimensões: i) alfândega; ii) infraestrutura; iii) facilidade de prover embarques; iv) qualidade do serviço logístico; v) rastreabilidade; e vi) pontualidade.

O LPI vem sendo publicado desde 2007 e consiste no resultado de uma pesquisa realizada com 160 países. Segundo Arvis et al. (2014), o LPI e seus componentes auxiliam países a compreen-

derem seus principais desafios ao buscarem uma melhor performance logística.

Dado esse contexto, o presente estudo teve como objetivo verificar se a implementação do programa de OEA, ou programas similares, pode contribuir para a melhora do Índice de Performance Logística dos países. Para tanto, buscou-se: i) identificar os países que já possuem o programa OEA implementado e o seu respectivo tempo de implementação; ii) comparar o LPI (na dimensão aduana e geral) de países com e sem o programa OEA implementado, verificando se há diferença significativa entre os dois grupos; e iii) verificar se há relação significativa entre o tempo de implementação do programa OEA e o LPI dos países (na dimensão aduana e geral), bem como sua proporção.

A necessidade cada vez maior de os países possuírem uma cadeia logística internacional segura e eficiente, e a consequente adesão de países ao programa OEA e a programas similares sugere a necessidade de verificar se a adesão a esse tipo de programa é capaz de gerar uma melhora na performance logística dos países. Nesse sentido, o presente estudo justifica-se por: i) analisar a diferença nos Índices de Performance Logística de países com ou sem o OEA implementado; e ii) avaliar se há relação estatisticamente significativa entre a implementação do programa de OEA e o LPI dos países. Essas informações tornam-se extremamente relevantes no momento de os países decidirem-se ou não pela implementação do OEA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção são caracterizados: i) a aduana como parte importante da cadeia logística interna-

cional; ii) o OEA como programa que visa melhorar o fluxo dessa cadeia; iii) a performance logística e algumas formas de mensuração da mesma; e iv) o LPI e suas dimensões.

2.1 ADUANAS E A EVOLUÇÃO DO CONTROLE ADUANEIRO INTERNACIONAL

A aduana é uma instituição cuja função é praticamente a mesma em qualquer parte do mundo: controle das mercadorias que ingressam ou saem de seu país em operações comerciais, bem como dos veículos que transpassam as fronteiras e de sua tripulação. A autoridade aduaneira é exercida em um território delimitado por lei: o território aduaneiro (SOSA, 1996).

Tal instituição, hoje, se apresenta como um sistema aperfeiçoado de controle existente desde as primeiras trocas comerciais conhecidas, cujas datas são dificilmente precisas. Pode-se afirmar que “a história e a geografia se combinam para eleger e criar postos fronteiriços como locais indicados para controlar o movimento de mercadorias e pessoas e administrar o ponto de contato e articulação entre diferentes sistemas jurídicos e identidades nacionais” (KEEN, 2003, p.2).

Em uma realidade onde os fiscais aduaneiros – profissionais que exercem a função de representação do poder do Estado nas aduanas – se deparam com o comércio ilícito entre países, “a fiscalização desempenha um importante papel na luta contra o crime e terrorismo transfronteiriço. A expertise dos fiscais em controlar mercadorias, sustentada pelo uso de sistemas de TI (Tecnologia da Informação) modernos e uma eficiente avaliação de risco e gerenciamento de controle de frontei-

ras, é vital para detectar bens ilegais como drogas, materiais explosivos e armas químicas e nucleares” (AIGNER, 2010, p.47).

O idealizador do conceito *The Stairway*® (vide subcapítulo 2.1.1.1) explica em sua obra que “os fiscais aduaneiros não conseguem controlar tudo e, o que é mais importante, não querem controlar tudo. (...) estes profissionais devem, além de coletar os devidos impostos, proteger a sociedade de atividades ilegais e ainda promover comércio legítimo” (KARLSSON, 2005, p.14). Com isso, a proposta de Karlsson (2005) é tornar possível a facilitação do processo de importação/exportação como forma de auxiliar todos os envolvidos na cadeia logística internacional. Como ele mesmo cita, “*a facilitated process is easier to secure and control and a secure process is easier to facilitate*” (KARLSSON, 2005, p.16).

2.2 O OPERADOR ECONÔMICO AUTORIZADO (OEA)

O programa de Operador Econômico Autorizado, conhecido internacionalmente como *Authorized Economic Operator* (AEO), foi criado em 2008 pela União Europeia e teve sua origem no conceito sueco de segurança na cadeia logística, chamado *The Stairway*® - melhor explanado na próxima seção – e já é adotado em 65 países, incluindo o Brasil. Destes, 28 estão na União Europeia – de um total de 35 na Europa, – 10 na Ásia, sete na África e 13 nas Américas (WTO, 2014).

De acordo com o guia europeu do AEO, um Operador Econômico Autorizado pode ser definido como um operador que é considerado confiável no contexto de suas operações relacionadas à aduana

e, por isso, é intitulado a receber benefícios através da União Europeia. Os critérios para garantir o título de AEO são: registro de cumprimento dos requerimentos aduaneiros; um sistema gerencial de comércio e registro de transportes satisfatório que proporcione controle aduaneiro; solvência financeira comprovada e; padrões de segurança e proteção, quando aplicáveis. Além disso, o certificado é garantido por um país e reconhecido pelas autoridades dos demais participantes do bloco. Em complemento, a adoção de um país ao programa de OEA possibilita firmar acordos de cooperação mútua entre países que adotam esta prática, conferindo benefícios aos envolvidos e maior segurança na cadeia logística internacional como um todo.

The Stairway Concept foi desenvolvido como o primeiro sistema integralmente operacional de OEA e elaborado em conjunto com representantes empresariais e com a intenção de mudar a metodologia do controle aduaneiro. Mudança essa feita de mecanismos baseados em transações para uma abordagem baseada em sistemas, gerando processos comerciais mais rápidos e previsíveis. O *Stairway* foi desenhado de acordo com conceitos como *one-stop-shop* e sistema de janela única para informação e submissão de informações através de um único local. Trata-se de um portão de acesso ao fluxo de comunicação sem papel (OSTBERG, 2010).

Karlsson (2005), criador do modelo *The Stairway*, conta que por muito tempo as organizações suecas demandavam por maior facilitação nas trocas comerciais. O modelo se tornou uma ferramenta para identificar os operadores de baixo risco que realmente seriam intitulados a receber benefícios através da facilitação do comércio, dado que a qualidade dos processos, rotinas e declarações era alta.

A ideia de se elaborar um modelo de facilitação como o *Stairway* remete a um sistema já existente na Suécia, que visava detectar cargas, operadores e procedimentos de risco. Esse sistema identificava operadores de baixo risco e então surgiu o questionamento sobre o que poderia ser feito com essa informação. Notou-se então que uma das formas de beneficiar os envolvidos, tanto operadores com a facilitação quanto os fiscais aduaneiros com o menor fluxo de cargas para conferência, seria através da concessão de uma espécie de título, que proveria uma logística mais eficiente também. Isso pode ser possível através de uma parceria entre aduana e comércio, cobrindo todos os riscos da cadeia de suprimentos (KARLSSON, 2005).

2.3 PERFORMANCE LOGÍSTICA

Na literatura sobre performance logística nota-se uma maior preocupação com sua mensuração do que com sua conceituação. A mensuração da performance logística pode-se dar de diversas maneiras, segundo diferentes autores, tais como Chow, Heaver e Henriksson (1994), Caplice e Sheffi (1995), Arvis et al. (2014), entre outros.

De acordo com Arvis et al. (2014), a performance logística é fortemente associada à confiabilidade das cadeias de suprimento e à previsibilidade da entrega do serviço pelos produtores e exportadores. Já para Chow, Heaver e Henriksson (1994), a performance logística pode ser definida como a extensão na qual os objetivos descritos na Figura 1 são alcançados. Esses objetivos incorporam várias dimensões possíveis da performance, representados de forma a denotar as numerosas interdependências e os possíveis conflitos entre os mesmos.

Figura 1: Objetivos organizacionais



Fonte: Adaptado de Chow, Heaver e Henriksson (1994, p.23).

A performance logística é uma parte da performance empresarial ou organizacional que tem atraído um grande volume de pesquisas ao longo dos anos, não havendo uma única forma de defini-la. Por exemplo, Gleason e Barnum (1986) *apud* Chow, Heaver e Henriksson (1994), ao definirem performance, fazem a distinção entre eficácia e eficiência. Os autores definem eficácia como o grau em que um objetivo é alcançado, enquanto que a eficiência é definida como o grau em que os recursos são utilizados economicamente. Sink et al. (1984) *apud* Chow, Heaver e Henriksson (1994), por sua vez, definem performance a partir de sete dimensões: i) eficácia; ii) eficiência; iii) qualidade; iv) produtividade; v) qualidade de vida no trabalho; vi) inovação; e vii) rentabilidade. Já Gassenheimer, Sterling e Robicheaux (1996) definem performance logística a partir de variáveis como: i) a extensão de tempos de ciclo de pedidos; ii) o desempenho do fabricante em atender as datas prometidas de entrega; iii) as taxa de preenchimento de pedidos; iv) os pré-avisos sobre atrasos de transporte; v) a precisão por parte do fabricante em realizar

previsões e se comprometer-se com as datas de envio estimadas; vi) a flexibilidade para atender instruções de envio especiais; e vii) a precisão no preenchimento de pedidos. Cabe salientar que o desenvolvimento de sistemas de avaliação de performance com o intuito de apoiar estratégias vem sendo uma preocupação da academia desde os anos 90 (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995).

Os estudos sobre modelos de avaliação de performance logística já publicados apresentam uma considerável dispersão. Em função disso, visando verificar as características dos sistemas existentes e sua aplicabilidade, foi elaborada por Estampe et al. (2013) uma revisão da literatura sobre modelos de avaliação de performance em logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Os autores consideraram em sua análise diversos modelos, os quais possuem variadas aplicações e objetivos, podendo ser mais amplos ou mais restritos, e possuindo orientação estratégica ou operacional, entre outros fatores distintivos. Enquanto alguns modelos citados por Estampe et al. (2013) têm caráter mais genérico, outros têm orientação mais específica à avaliação da performance logística e da cadeia de suprimentos, tais como os modelos *Supply Supply Chain Operation* (SCOR) de Lockamy III e McCormack (2004) e *Global Supply Chain Forum* (GSF) de Cooper, Lambert e Pagh (1997).

Apesar da existência de variados modelos sobre avaliação da performance logística em nível organizacional ou de cadeias de suprimentos, percebe-se que, em relação à avaliação da performance logística dos países, o número de publicações disponíveis é bem mais restrito. Isso reforça a importância do LPI como objeto de estudo.

2.4 O LOGISTICS PERFORMANCE INDEX (LPI) E SUAS DIMENSÕES

O Banco Mundial, desde 2007, promove uma pesquisa em diversos países e, com base nos dados coletados de agentes de carga e *couriers*, divulga o LPI. Para calcular o índice, primeiramente são coletados dados através de um questionário composto por seis questões. Cada respondente avalia oito países em relação a seis

componentes da performance logística. Esses oito países são selecionados com base nos mercados de importação e exportação mais significativos no países em que estão localizados e, para países não litorâneos, são considerados os países vizinhos que fazem parte da ponte terrestre que os conecta com os mercados internacionais (ARVIS et al., 2014). Além disso, os respondentes são agrupados conforme o nível de renda dos países a que pertencem (Figura 2).

Figura 2: Metodologia para seleção de grupos de países para os respondentes da pesquisa

	Respondentes de países de renda baixa	Respondentes de países de renda média	Respondentes de países de renda alta
Respondentes de países litorâneos	<p>Cinco maiores países parceiros de exportação + Três maiores países parceiros de importação</p>	<p>Três maiores países parceiros de exportação + O mais importante país parceiro de importação + Quatro países aleatórios, um de cada grupo: a. África b. Ásia Oriental, do Sul e Central c. América Latina d. Europa, exceto Ásia Central e OCDE</p>	<p>Dois países aleatórios de uma lista dos cinco mais importantes países parceiros de exportação e os cinco mais importantes países parceiros de importação + Quatro países aleatórios, um de cada grupo de países:</p>
Respondentes de países não litorâneos	<p>Quatro maiores países parceiros de exportação + Dois maiores países parceiros de importação + Dois países-ponte</p>	<p>Três maiores países parceiros de exportação + O mais importante país parceiro de importação + Dois países-ponte + Dois países aleatórios, um de cada grupo: a. África, Ásia Oriental, do Sul e Central e América Latina b. Europa, exceto Ásia Central e OCDE</p>	<p>a. África b. Ásia Oriental, do Sul e Central c. América Latina d. Europa, exceto Ásia Central e OCDE + Dois países aleatórios da combinação dos grupos a, b, c e d</p>

Fonte: Adaptado de Arvis et al. (2014, p.52).

O LPI é um indicador resumido da performance logística, combinando seis componentes principais em uma medida única. As dimensões que compõem o LPI são as seguintes: i) aduana; ii) infraestrutura; iii) facilidade de prover embarques; iv) qualidade do serviço logístico; v) rastreabilidade; e vi) pontualidade.

A dimensão aduana representa a eficiência do gerenciamento de fronteiras e dos processos de desembaraço das mercadorias. Essa eficiência pode ser medida através da rapidez, simplicidade e previsibilidade das formalidades aduaneiras. A aduana é parte central do processo de globalização e serve como catalisador para a competitividade das empresas e países. Ela já não é mais responsável apenas por coletar as devidas taxas na fronteira, mas também pela administração do comércio internacional e pela segurança no que diz respeito ao movimento de cargas entre países. No relatório *Global Economic Prospects* de 2005, o Banco Mundial declara que “aduanas mais eficientes estão associadas a mais comércio” (GORDHAN, 2007, p. 51).

Já a dimensão infraestrutura está relacionada com qualidade dos portos, rodovias, ferrovias, aeroportos e sistemas de informação logística. Segundo Wanke et al. (2009), a mensuração da infraestrutura não é apenas uma poderosa ferramenta gerencial para as autoridades, mas também constitui um dos mais importantes insumos para planejamento regional e nacional das operações de comércio internacional.

A facilidade de prover embarques, por sua vez, tem relação com a oferta de rotas de transporte existente em determinado país, com a facilidade com que os usuários podem realizar embarques com preços competitivos. O investimento em

infraestrutura, o aumento no volume de cargas e, por vezes, uma posição geográfica favorável, resultam no crescimento dessa demanda.

A qualidade do serviço logístico diz respeito à competência e qualidade dos serviços logísticos no que tange ao transporte rodoviário, agenciamento de cargas e despacho aduaneiro. Essa dimensão relaciona-se, também, com a qualidade dos prestadores de serviços logísticos.

Já a rastreabilidade refere-se à possibilidade de rastrear e acompanhar todo o processo de transporte internacional das mercadorias. Os serviços de rastreabilidade são de grande importância para a indústria dos transportes e logística e tem se tornado padrão para a maioria dos prestadores de serviço logístico. Exportadores, assim como consignatários, utilizam este serviço a fim de alinhar seus processos de manufatura e negócios com as respectivas atividades que os sucedem (HILLBRAND; ROBERT, 2007).

Por último, a pontualidade, está ligada à frequência com que os embarques chegam ao importador dentro do prazo de entrega agendado ou esperado. Sobre essa dimensão, é importante pontuar que:

[...] o potencial de ganho das empresas com redução dos tempos de tarefas é expressivo, tendo em conta uma retração apreciável do custo para manter estoques. A diminuição do tempo leva à contenção do custo operacional, pelos seus reflexos no trabalho burocrático, nas despesas de armazenamento e de transporte ao longo do ciclo e no desgaste do pessoal. Acrescente-se, ainda, a redução do custo financeiro, referente à diminuição dos estoques (LOPEZ; GAMA, 2010, p. 426-427).

Lopez e Gama (2010) afirmam ainda que o tempo de entrega demandado em uma atividade econômica pode ser tão importante quanto preço e qualidade, no que diz respeito à competitividade de uma empresa. Isso se dá, principalmente, pela adoção do conceito *just in time* nas cadeias produtivas, em função da diminuição dos estoques e seu devido custo.

Para construir o LPI, os escores normalizados de cada um dos indicadores iniciais é multiplicado pela carga designada ao componente e, então, são somados. Estas cargas representam o peso dado a cada um dos componentes na construção do LPI (Tabela 1). Como as cargas são similares o LPI é próximo à média aritmética dos indicadores (ARVIS et al., 2014).

Tabela 1: Cargas dos componentes do LPI

Componente	Carga
Aduana	0.40
Infraestrutura	0.42
Facilidade de prover embarques	0.40
Qualidade do serviço logístico	0.42
Rastreabilidade	0.41
Pontualidade	0.40

Fonte: Adaptado de Arvis et al. (2014, p.53).

Apesar de ser a fonte de dados mais abrangente para a logística de países e facilitação do comércio, o LPI tem duas limitações importantes. Em primeiro lugar, a experiência de agentes de carga internacionais pode não representar o ambiente logístico mais amplo nos países pobres, que muitas vezes dependem de operadores tradicionais. Ademais, os operadores internacionais e tradicionais podem diferir em suas interações com agências governamentais e em seus níveis de serviço. Em segundo lugar, para os países sem fronteiras

litorâneas e os pequenos Estados insulares, o LPI pode refletir problemas de acesso fora do país avaliado, tais como dificuldades de trânsito. A baixa classificação de um país sem fronteiras litorâneas pode não refletir adequadamente os seus esforços de facilitação do comércio, que dependem do funcionamento de sistemas de trânsito internacional complexos. Países sem litoral não podem eliminar ineficiências de trânsito simplesmente com reformas internas (ARVIS et al., 2014).

3 MÉTODO

O presente estudo pode ser classificado como uma pesquisa quantitativa descritiva, pois foram utilizados procedimentos de estatística descritiva, comparações de médias e análises de regressão linear. A pesquisa foi realizada com base em duas amostras, extraídas de uma população de 160 países cujo LPI foi avaliado em 2014 – último ano divulgado até a conclusão desta pesquisa. A primeira amostra levou em conta os países que ainda não possuem o programa OEA implementado, enquanto a segunda considerou os países que já o possuem.

As variáveis utilizadas na pesquisa foram: i) o tempo de implementação do programa Operador Econômico Autorizado (ou similar), contado em anos desde a sua referida implementação até 2014, ano em que foi divulgado o último LPI; ii) a avaliação da variável ‘aduana’ no LPI, considerando-se o índice imediatamente anterior à implementação do OEA (quando aplicável) e o LPI atual – último publicado; e iii) a avaliação geral no LPI, também considerando o índice imediatamente anterior à implementação do OEA (quando aplicável) e o LPI atual – último publicado. A fonte para o

tempo de implementação do OEA foi *Compendium of Authorized Economic Operator Programmes*, elaborado e publicado anualmente pela Organização Mundial das Aduanas (OMA)/ *World Customs Organization*. Já os Índices de Performance Logística (LPIs) foram obtidos junto ao Banco Mundial.

Na análise de dados foram realizados testes de hipóteses e a análises de regressão simples. Para a realização dos testes de hipóteses, em um primeiro momento, foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov a fim de verificar a normalidade da distribuição dos dados amostrais. Como a amostra não se mostrou normalmente distribuída, condição necessária para a aplicação de testes paramétricos, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Withney (M-W).

Para a realização do teste M-W, foram considerados dois grupos. O grupo 1 foi composto por países com o programa OEA ou similar implementado e o grupo 0 por países que ainda não possuem programa OEA ou similar.

Foram aplicados dois testes de hipótese, referentes a duas comparações: i) comparação da dimensão aduana do LPI de 2014 entre os grupos 1 e 0; e ii) comparação do LPI geral de 2014 entre os mesmos grupos. Os testes de hipótese permitiram verificar se as médias dos dois grupos (países sem e com o OEA implementado) eram ou não significativamente diferentes em termos estatísticos. No entanto, esse teste não permite avaliar se de fato o programa OEA contribui para o aumento da performance logística ou se países com melhor performance logística é que acabam tendo o OEA implementado.

Em função disso, o passo seguinte foi executar análises de regressão linear simples, visando verificar se o tempo de implementação do OEA impactava no resultado do LPI, tanto no índice geral quanto na dimensão aduana. A variável aduana foi analisada separadamente porque o principal objetivo do programa OEA é justamente diminuir o tempo de liberação nas alfândegas, como explicado no referencial teórico.

A primeira análise de regressão linear simples teve como variável independente (x) o tempo de OEA implementado em anos, contado do ano de implementação até 2014, o último ano com LPI publicado, e como variável dependente (y) a diferença (Δ) da performance da variável 'aduana' do LPI entre a avaliação anterior à implementação do OEA e a última publicada. Já a segunda análise de regressão teve como variável independente (x) o tempo de OEA implementado em anos, contado do ano de implementação do programa até 2014, o último ano com LPI publicado, e como variável dependente (y) a diferença (Δ) da performance geral do LPI entre a avaliação anterior à implementação do OEA e a última publicada. O *software* utilizado para realizar as análises estatísticas foi o SPSS versão 24.

4 RESULTADOS

O teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov (K-S), gerou os resultados apresentados nas Tabelas 2 e 3, levando em conta, respectivamente, os dados de LPI *customs* e LPI geral.

Tabela 2: Resultados do teste de normalidade para o LPI customs

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estatística	GL	Sig.
LPI customs 2014	,118	140	,000

a. Correção de Significância de Lilliefors

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

Tabela 3: Resultados do teste de normalidade para o LPI geral

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estatística	GL	Sig.
LPI geral 2014	,124	140	,000

a. Correção de Significância de Lilliefors

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

Dado que, segundo o teste *K-S*, as distribuições não se mostraram normais, não foi possível utilizar o teste *t* para a comparação das médias. Dessa forma, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney

(*M-W*) para a comparação do LPI (em sua dimensão 'aduana' e 'geral') entre países com e sem o OEA implementado. Os resultados obtidos para a dimensão aduana do LPI são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Resultados do teste de *M-W* para a dimensão 'aduana' do LPI

Estatísticas do teste	LPI customs 2014
Mann-Whitney U	667,000
Wilcoxon W	3988,000
Z	-7,269
Significância assinótica (2 caudas)	,000

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

A partir dos resultados apresentados na Tabela 5, é possível afirmar que as médias da dimensão 'aduana' do LPI entre países com e sem o OEA implementado são diferentes com pelo menos 99,9% de significância estatística.

Os resultados da comparação das médias do LPI geral entre países com e sem o programa OEA implementado são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Resultados do teste de *M-W* para o LPI geral

Estatísticas do teste	LPI geral 2014
Mann-Whitney U	519,000
Wilcoxon W	3840,000
Z	-7,894
Significância assinótica (2 caudas)	,000

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

Da mesma forma que na dimensão 'aduana' do LPI, a partir dos resultados apresentados na Tabela 6, é possível afirmar que as médias do LPI geral entre países com e sem o OEA implementado são diferentes a pelo menos 99,9% de significância estatística.

Tendo sido evidenciado que os países com o OEA implementado possuem melhores Índices de Performance Logística (LPI) do que os países que

não possuem esse tipo de programa, tanto na dimensão 'aduana' quanto em sua avaliação geral, buscou-se analisar a relação de causa e efeito entre o tempo de implementação desse tipo de programa e a melhora do Índice de Performance Logística. Para tanto, foram realizadas duas análises de regressão linear simples, cujos resultados são apresentados nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6: Resultados da regressão linear entre o OEA e a dimensão 'aduana' do LPI

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,275222319
R-Quadrado	0,075747325
R-quadrado ajustado	0,056082374
Erro padrão	0,227356818
Observações	49

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

Tabela 7: Resultados da regressão linear entre o OEA e o LPI geral

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,282967191
R-Quadrado	0,080070431
R-quadrado ajustado	0,060497462
Erro padrão	0,207348369
Observações	49

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

Percebe-se nas Tabelas 7 e 8 que a variável tempo de implementação do OEA é capaz de explicar 7,6% da variação da dimensão 'aduana' do LPI e 8% da variação do LPI geral, conforme os coeficientes R². Esse resultado já era esperado, uma vez que a performance logística de um país é derivada de um conjunto amplo de fatores, além dos processos aduaneiros.

Portanto, mais importante do que verificar em que nível o OEA determina (R²) a

performance logística (LPI) de um país é avaliar se existe relação significativa entre as variáveis. Nesse sentido, a variável tempo de implementação do OEA em anos mostrou-se significativa para explicar tanto a variação da dimensão 'aduana' do LPI e quanto a variação do LPI geral a pelo menos 94,4%, conforme se verifica nos valores-p apresentados nas Tabelas 8 e 9.

Tabela 8: Resultados de significância considerando y o LPI customs

	Coefficientes	valor-P
Interseção	-0,05119886	0,66062188
x: Tempo com OEA implementado (anos)	0,03753202	0,05562452

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

Tabela 9: Resultados de significância considerando y o LPI geral

	Coefficientes	valor-P
Interseção	-0,11123420	0,29790603
x: Tempo com OEA implementado (anos)	0,03527484	0,04882617

Fonte: Resultados da pesquisa (2016).

Com base nos resultados das regressões, é possível afirmar que o tempo de OEA implantado tem influência tanto na variação do LPI 'aduana' e quanto do LPI geral. Isso sugere que a implementação desse tipo de programa gera melhoria na performance logística.

5 CONCLUSÕES

A logística possui papel fundamental na competitividade de um país e, portanto, é importante verificar programas que auxiliem na melhora da performance logística. O programa de Operador Econômico Autorizado, conforme exposto, traz benefícios principalmente no que se refere a questões aduaneiras. A pesquisa permitiu concluir, a partir dos dados coletados e com base nos resultados que, de fato, a adoção ao programa OEA contribui para a melhora do Índice de Performance Logística (LPI) tanto em termos gerais quanto na variável aduana isoladamente.

Os resultados da análise estatística da diferença do LPI entre os países que aderiram ao programa e aqueles que não o adotaram, bem como a significância estatística encontrada para a relação entre o OEA e o LPI (geral e a dimensão aduana)

comprovaram tal fato. Portanto, pode-se concluir que a implementação do programa OEA é um elemento relevante tanto para a melhoria do desempenho da aduana quanto para o aprimoramento geral da performance logística de um país. Sendo assim, os países podem considerar a adesão ao programa OEA como uma alternativa para o aprimoramento de sua performance logística, de maneira a aumentar a própria competitividade.

Ao longo da pesquisa, observou-se que há uma tendência de que cada vez mais países busquem adesão ao programa. Estima-se que isso ocorra porque, além dos benefícios de cooperação mútua através de uma certificação conhecida internacionalmente, há também o benefício de um desempenho mais eficiente por parte dos países adeptos, o que ficou comprovado através dos resultados anteriormente mencionados.

5.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Uma vez que baseou-se em dados secundários, a pesquisa limita-se à extensão dos países considerados nos dados disponíveis. Portanto, podem-se citar como limitações deste estudo: i) a

quantidade restrita de países com dados a analisar, uma vez que, dos mais de 190 países existentes, apenas 160 tiveram o LPI avaliado em 2014; ii) a quantidade limitada de países com OEA ou programa similar adotados, onde constam apenas 40 países reportados no LPI de 2014, de um total de 66 verificados; iii) a periodicidade dos dados apresentados, que conferiu uma janela máxima de sete anos para a avaliação das informações, com um *gap* de dois a três anos entre as avaliações de LPI; e iv) a falta de dados mais recentes do que 2014.

Apesar de comprovada estatisticamente a relação entre a variação do LPI e a adoção do pro-

grama OEA ou similar, o tempo de implementação explica apenas 7% a 8% dessa relação. Sugere-se, então, para estudos futuros: i) explorar os demais fatores que possam justificar a evolução do LPI durante os anos; ii) analisar a representatividade do OEA nas demais dimensões do LPI isoladamente; e iii) analisar a relação entre o LPI e o OEA, considerando também a quantidade de empresas que possuem o programa OEA ou similar por país. O estudo avançado das diversas variáveis que podem impactar no LPI de um país permite a melhor compreensão do que compõe, de fato, a performance logística.

REFERÊNCIAS

AIGNER, S. Mutual recognition of Authorised Economic Operators and security measures. **World Customs Journal**, v. 4, n. 1, p. 47-54, 2010.

ARVIS, J. F.; MUSTRA, M. A.; OJALA, L.; SHEPHERD, B.; AND SASLAVSKY, D. **Connecting to Compete 2014: Trade Logistics in the Global Economy**. Washington, DC: World Bank, 2014.

CAPLICE, C.; SHEFFI, Y. A. Review and Evaluation of Logistics Performance Measurement Systems. **The International Journal of Logistics Management**, v. 6, n. 1, p. 61-74, 1995.

CHOW, G.; HEAVER, T. D.; HENRIKSSON, L. E. Logistics Performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 24, n. 1, p. 17-28, 1994.

COOPER, M.; LAMBERT, D.; PAGH, J. Supply chain management: more than a new name for logis-

tics. **The International Journal of Logistics Management**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 1997.

den BUTTER, F. A. G.; LIU, J.; TAN, Y. H. Using IT to engender trust in government-to-business relationships: The Authorized Economic Operator (AEO) as an example. **Government Information Quarterly**, v. 29, n. 2, p. 261-274, 2012.

ESTAMPE, D.; LAMOURIB, S.; PARISC, J.; BRAHIM-DJELLOULD, S. A framework for analysing supply chain performance evaluation models. **International Journal of Production Economics**, v. 142, n. 2, p. 247-258, 2013.

GASSENHEIMER, J. B.; STERLING, J. U.; ROBICHEAUX, R. A. Long-term channel member relationships. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 26, n. 5, p. 94-116, 1996.

REFERÊNCIAS

- GORDHAN, P. Customs in the 21st century. **World Customs Journal**, v. 1, n. 1, p. 49-54, 2007.
- HILLBRAND, C.; ROBERT, S. Shipment localization kit: An automated approach for tracking and tracing general cargo. Management of Mobile Business. In: **Proceedings of International Conference on the Management of Mobile Business**, Toronto, Canada, 2007.
- KARLSSON, L. **The Stairway®**: Management of an Authorised Secure Supply Chain Capacity Building for a Customs Environment in a Changing World. Vårgårda, Sweden: Swedish Customs, 2005.
- KEEDI, Samir. **ABC do Comércio Exterior**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.
- KEEN, M. **La transformación de la aduana**: Problemas y estrategias para reformar la administración aduanera. Washington, D.C.: Fondo Monetario Internacional, 2013.
- LOCKAMY III, A.; MCCORMACK K. The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 9, n. 4, p. 272-278, 2004.
- LOPEZ, J. M. C.; GAMA, M. **Comércio Exterior Competitivo**. São Paulo: Aduaneiras, 2010.
- MORINI, C.; CAMPOS, M. L.; MORAES, G. H. S. M.; INÁCIO JR., E. A performance model for Public-Private Partnerships: the authorized economic operator as an example. **Revista de Administração**, In Press, Uncorrected Proof, Available online 8 September 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rausp.2017.07.002>
- NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.
- OSTBERG, O. Swedish e-gov 2010: Where is it coming from and where is it going. **International Journal of Public Information Systems**, v. 2, n. 1, p. 149-169, 2010.
- SOSA, R. B. *A Aduana e o Comércio Exterior*. São Paulo: Aduaneiras, 1996.
- WANKE, P. F.; SILVEIRA, R. V.; BARROS, F. G. **Introdução ao planejamento da infraestrutura e operações portuárias**: aplicações de pesquisa operacional. São Paulo: Atlas, 2009.
- WORLD BANK. **Logistics Performance Index**. The World Bank Group, 2015. Disponível em: <<http://lpi.worldbank.org>>. Acesso em: 12.nov.2015
- WORLD CUSTOMS ORGANIZATION. **Compendium of Authorized Economic Operator Programmes**. Compliance and Facilitation Directorate, World Customs Organization, 2014.