

A DURAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS: EVIDÊNCIA E DETERMINANTES

Hélio de Sousa Ramos Filho¹
Rennan Kertlly de Medeiros²

Este artigo analisa a duração das exportações brasileiras e seus determinantes utilizando dados desagregados em nível de produtos a Harmonized System (HS) 6 dígitos. Durante o período 1992-2013, as relações comerciais brasileiras exibiram baixa taxa de sobrevivência com mediana e média de um e três anos, respectivamente. Sob uma amostra reduzida, foram aplicados dois modelos para identificar os determinantes da duração das exportações: modelo Cox com covariáveis tempo-variantes e um modelo paramétrico com heterogeneidade não observada. Os resultados encontrados sugerem que o tamanho econômico (PIB *per capita*) e a proximidade geográfica do país-parceiro comercial do Brasil são importantes para maior duração das relações. Ademais, novos acordos preferenciais de comércio, política cambial favorável às exportações e melhoria na qualidade dos produtos elevam a duração das exportações brasileiras.

Palavras-chave: duração; exportações; análise de sobrevivência.

THE DURATION OF BRAZILIAN EXPORTS: EVIDENCE AND DETERMINANTS

This paper analyzes the duration of Brazilian exports and their determinants using disaggregated data for 6-digit HS (Harmonized System). During the period of 1992-2013, the Brazilian trade relations exhibit low rate of survival with median and average of one and three years, respectively. Under a reduced sample, two models were applied to identify determinants of the duration of exports: Cox models with covariates time-variants and a parametric model with unobserved heterogeneity. The results suggest that the economic size (GDP per capita) and geographical proximity with the Brazil are important for longer duration of relations. In addition that new trade agreements, exchange-rate policy favourable to exports and improvement in the quality of the products increase the duration of Brazilian exports.

Keywords: duration; exports; survival analysis.

JEL: F14; F19; C41.

1 INTRODUÇÃO

As novas teorias do comércio concentram-se em compreender os determinantes e as implicações microeconômicas e macroeconômicas da presença de firmas heterogêneas em atividades de exportação. Essa literatura concentra-se nas diferenças entre firmas exportadores e não exportadores (Bernard e Jensen, 1999; Eaton e Kortum, 2002; Melitz, 2003). As firmas exportadoras tendem a apresentar maior produtividade quando comparadas às firmas não exportadoras; porém, há divergência

1. Professor adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). *E-mail:* <helioramos@gmail.com>.

2. Doutorando em economia aplicada pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da UFPB. *E-mail:* <rennanmedeiros22@hotmail.com>.

quanto à explicação deste fenômeno, se seria causa ou consequência do comércio internacional.³ Entretanto, quando as firmas entram no mercado, podem, dentro de um curto período de tempo, cessar a atividade de exportação, logo a análise da duração dos fluxos comerciais merece maior atenção.

Ao longo da década de 2000, inúmeros estudos discutem a importância de análise da duração das relações de exportação com o intuito de encontrar causas e consequências do sucesso ou fracasso das relações comerciais dos países (Besedes e Prusa, 2006a; Caron e Anson, 2008; Brenton, Pierola e Uexkull, 2009; Fugazza e Molina, 2011). Besedes e Prusa (2006a) foram precursores na discussão de análise de sobrevivência do comércio.⁴ Segundo os autores, a duração média das relações comerciais dos Estados Unidos com os países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é muito curta, situando-se entre dois a quatro anos. Os estudos também apontaram que a sobrevivência relacionada ao nível do produto deve ser mais curta do que ao nível da indústria.

Brenton, Pierola e Uexkull (2009) chegaram à confirmação de que os laços culturais e geográficos entre os parceiros comerciais, juntamente com o tamanho do mercado e a experiência de exportação desempenham papel importante na sobrevivência de exportação de países. Por sua vez, em um estudo pioneiro sobre a duração das exportações brasileiras com valores de até US\$ 20 mil, Caron e Anson (2008) encontraram evidências de que serviços de isenção e de reduções dos custos de transporte são fundamentais para a inserção e sobrevivência das exportações brasileiras em países em desenvolvimento. Essas políticas mencionadas contribuíram significativamente para a duração da exportação de produtos de 8 mil empresas brasileiras, ou seja, 40% das firmas do Brasil puderam manter-se no mercado após a implementação dessas ações.

Diante do exposto, este artigo pretende analisar a duração das exportações brasileiras e seus determinantes em nível de produtos no período 1992-2013. Espera-se que este estudo contribua com a literatura incipiente, inclusive apontando sugestões de políticas comerciais e/ou industriais.

Além desta introdução, este trabalho está dividido em quatro seções. A seção 2 dedica-se à revisão da literatura empírica, tendo como finalidade apresentar as evidências nacionais e internacionais sobre a duração do comércio. A seção 3 apresenta os principais instrumentos metodológicos utilizados para analisar a duração dos produtos comercializados pelo Brasil. A seção 4 é reservada à apresentação dos resultados e das discussões da pesquisa. Por fim, a seção 5 destina-se às considerações finais.

3. Embora a evidência empírica se mostre mais favorável ao efeito autosseleção.

4. Para esses autores, quanto maior a desagregação dos dados e o período de tempo analisado, menor tenderá a ser o tempo de sobrevivência de um produto comercializado por um país.

2 REVISÃO DE LITERATURA: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS SOBRE A DURAÇÃO DO COMÉRCIO

As teorias tradicionais do comércio internacional têm pouco a dizer sobre a duração dos fluxos comerciais. Só a partir da década de 2000, alguns trabalhos surgiram buscando descrever a duração dos fluxos comerciais e seus principais determinantes. Esta seção tenta realizar uma breve revisão da literatura a respeito do tema.

Besedes e Prusa (2006a; 2006b) foram pioneiros na aplicação das técnicas de análise de sobrevivência para estudar a duração das importações dos Estados Unidos, e, assim, observaram o período de tempo até que um país deixe de exportar um produto para os Estados Unidos, um evento referido como “fracasso”. Os autores utilizaram os dados de importação dos Estados Unidos e aplicaram o estimador não paramétrico Kaplan-Meier aos períodos 1978-1988 e 1989-2001. Os resultados da análise sugerem que, aproximadamente, metade de todas as relações comerciais duram apenas um ano. No entanto, uma vez que se considera a censura na amostra, a duração média das relações com os Estados Unidos foi de, aproximadamente, dois anos.

Brenton, Pierola e Uexkull (2009) procuraram encontrar explicações para a baixa taxa de sobrevivência das relações comerciais. Para a análise, utilizou-se um conjunto de dados que se estendem por vinte anos, de 1985 a 2005, e o modelo de estimação Prentice-Gloeckler.⁵ Os autores chegaram à conclusão de que a experiência com a exportação do mesmo produto para outros mercados ou produtos diferentes contribuem para aumentar fortemente a possibilidade de duração da sobrevivência de exportação.

Por sua vez, Besedes e Blyde (2010) analisaram a duração das exportações na América Latina. Os dados utilizados pelos autores são desagregados em nível de 4 dígitos da Standard International Trade Classification (SITC), abrangendo o período 1975-2005, concentrados ao setor manufatureiro. Os resultados encontrados mostram que a taxa de crescimento das exportações na América Latina tem sido relativamente baixa, sobretudo quando comparada com outras regiões, como a União Europeia ou a Ásia Oriental. Entretanto, quando comparada com os Estados Unidos, o Brasil ainda apresenta desvantagem nos resultados. Por fim, comprovou-se que todos os outros países da América Latina têm funções de sobrevivência que são expressivamente menores que as funções de sobrevivência das três regiões de referência. No entanto, os autores não apresentaram explicações subjacentes ao fenômeno observado no Brasil.

5. Por se tratar de dados organizados anualmente e com grandes possibilidades de falhas, utilizou-se esse modelo, pois ele trata de duração discreta. Ver Lancaster (1990).

Com o intuito de analisar o sucesso ou a falha das exportações africanas, Cadot *et al.* (2013) analisam dados de quatro países africanos (Malawi, Mali, Senegal e Tanzânia). É possível destacar que há um elevado grau de consonância entre os baixos índices de sobrevivência das relações comerciais e a alta e média renda dos países desenvolvidos. Sendo assim, a diferenciação do produto por parte das empresas é uma das maneiras favoráveis à propensão de maior duração das transações comerciais.

Já Fugazza e Molina (2011) estudaram os determinantes da sobrevivência das exportações, dando ênfase ao custo fixo e à dificuldade de exportar. A análise é baseada em dados de comércio bilaterais desagregados para uma amostra de 96 países desenvolvidos e países em desenvolvimento, durante o período 1995-2004. A aplicação da análise de sobrevivência, utilizando a estratégia de estimação na versão canônica do modelo de Cox, encontrou os seguintes resultados: *i*) a duração das relações comerciais de economias mais ricas se caracteriza por taxas de risco menores; *ii*) a inserção de produtos diferenciados atenua a taxa de risco no comércio; *iii*) maiores custos na exportação aumentam sistematicamente a probabilidade de falha de exportação; e, por fim, *iv*) quanto maior o volume de transação comercial, maior tenderá a ser a probabilidade de sobrevivência.

Falentina e Ichihashi (2013) examinam o comércio da Indonésia buscando investigar a duração e os fatores que afetam sua taxa de risco. A partir de uma análise descritiva acerca dos dados das exportações e importações da Indonésia, no período 1990-2011, comprovou-se que a maioria dos fluxos comerciais indonésios são de curta duração e, além disso, em muitos casos não há evidência de comércio sendo frequentemente interrompido (parou e reiniciou). Para identificar os fatores que afetam a taxa de risco nos fluxos comerciais, utilizou-se um modelo de sobrevivência de tempo discreto.⁶

Stirbat, Record e Nghardsaysone (2013) buscaram investigar os fatores que motivam a sobrevivência das exportações do Laos. Os dados coletados correspondem ao curto período 2005-2010, e o principal instrumento para análise é um modelo de tempo discreto que representa heterogeneidade não observada. Assim, o estudo centrou-se sobre o impacto da experiência e os efeitos de redes sobre as possibilidades de que um contrato comercial (operacionalizado como um trio empresa-produto-destino) sobrevive nos meses posteriores. Em linha com os resultados encontrados em literaturas citadas anteriormente, também foi confirmado que a riqueza do parceiro comercial e o crescimento de seu produto interno bruto (PIB) são favoráveis para *spells* de exportação mais longos, enquanto o oposto é verdadeiro para a distância.

6. Uma característica convencional desses modelos de sobrevivência é que eles se tornam modelos para respostas dicotômicas, quando os dados foram ampliados para chamadas de dados do produto do período. Modelos *logit* e *probit* padrão podem, então, ser utilizados, bem como modelos de *log-log* complementares (Beck, Katz e Tucker, 1998).

Tratando-se dos estudos sobre a sobrevivência das exportações do Brasil, Caron e Anson (2008) procuraram entender o efeito de políticas comerciais que viessem a promover o aumento das exportações de baixo valor agregado. O banco de informações utilizadas corresponde ao período 1999-2007, tendo como instrumento básico de análise técnicas econométricas. Constatou-se que, através de um serviço facilitação de comércio (isenção de impostos e exportação em quantidades limitadas), é possível aumentar o tempo de sobrevivência dos países em desenvolvimento, já que esses enfrentam dificuldades para entrar no mercado externo, devido aos elevados custos de transporte.

Medeiros e Ramos (2016) analisaram a relação entre a diferenciação de mercados (localização geográfica e nível de renda), a diferenciação de produtos (diferenciado ou homogêneo) e a duração das exportações brasileiras. Os resultados encontrados sugerem que as relações de exportação são mais duradoras se forem estabelecidas com países de renda alta integrantes da OCDE ou se envolverem países da América do Norte. Ademais, constatou-se que a duração média das exportações brasileiras envolvendo produtos diferenciados foram superiores aos outros dois tipos de produtos (homogêneo e diferenciado organizado em mercado homogêneo).

Em suma, a duração das exportações parece diferir entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas não de maneira expressiva. Ademais, a revisão sugere ainda que, alguns fatores, a depender do país, afetam a duração: PIB *per capita*, distância, qualidade e experiência.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1 Análise de duração (sobrevivência)

A análise de duração é geralmente definida como um conjunto complexo de métodos de análise de dados cuja variável principal é o tempo até a ocorrência de um evento de interesse. No contexto de comércio, o evento de interesse (ou falha) se refere à interrupção de relações comerciais do Brasil com o resto do mundo, isto é, a exportação de um produto específico para determinado parceiro deixa de existir, em outras palavras, o evento corresponde à saída de um produto específico de determinado mercado.

Em contrapartida, o número de períodos em que um produto específico foi exportado para um dado mercado, ou cujos valores das exportações positivas foram positivos, é denominado de *export spell*. Portanto, corresponde ao número de vezes em que o Brasil comercializou determinado produto. Quando a exportação de um produto específico é interrompida – saída do mercado –, ocorre a *morte* do *export spell*. Portanto, a duração das exportações (ou tempo de sobrevivência/vida das exportações) corresponde ao número de anos consecutivos cujas exportações foram positivas.

Ademais, dado que a falha ou o evento de interesse (saída de um produto de determinado mercado) pode não ocorrer necessariamente para todas as relações comerciais do Brasil durante todo o período em análise, então os dados de exportação podem sofrer censura. A censura ocorre quando o tempo de vida/duração de um produto não é observado. Os dados usados correspondem a produtos específicos, logo as taxas de sobrevivência são *taxas de sobrevivência de produtos*. A censura presente nos dados foi tratada.

3.2 Estratégia empírica

Esta subseção dedica-se a apresentar a estratégia empírica para analisar a duração das exportações brasileiras. Dado que o objetivo é investigar o tempo de vida dos produtos exportados pelo Brasil para o resto do mundo, a estratégia usada consiste em: *i*) calcular a taxa de sobrevivência dos produtos exportados ou igualmente a duração das relações de exportação; e *ii*) identificar os principais determinantes da duração das exportações brasileiras (ou a duração das relações de exportação).

No contexto da duração das exportações, a taxa de sobrevivência ou função de sobrevivência pode ser definida como a probabilidade de uma relação de exportação entre Brasil e resto do mundo sobreviver até o tempo t , ou seja, é a probabilidade de que não ocorram falhas na relação comercial entre os dois antes da data t . Define-se T como tempo até a ocorrência de uma falha (saída do produto de determinado mercado). Admite-se que T seja uma variável aleatória discreta assumindo valores t_i , $i=1,2,\dots,n$ em que: $t_1 < t_2 < \dots < t_n$. A função de sobrevivência S da variável aleatória T é dado por:

$$S(t) = \Pr(T > t) = \sum_{t_i > t} p(t_i), \quad (1)$$

em que $p(t_i)$ é a função densidade de probabilidade. Ademais, a função risco ou taxa de risco é a razão entre a probabilidade de risco/falha (saída do produto do mercado) ocorra em T condicionado à probabilidade de sobrevivência (permanência do produto no mercado) até o tempo t_i , sendo definido por:

$$h(t_i) = \Pr(T = t_i | T > t_i) = \frac{p(t_i)}{s(t_i - 1)}, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (2)$$

em que $s(t_0) = 1$. Assim, a função de sobrevivência e a função de risco estão relacionadas por meio da seguinte expressão:

$$S(t) = \prod_{t_i < t} [1 - h(t_i)], \quad (3)$$

Em outras palavras, a análise de sobrevivência e seus parâmetros (taxa de risco e taxa de sobrevivência) dependem de uma relação comercial bilateral duradoura. A função de sobrevivência é geralmente obtida utilizando o estimador limite de Kaplan-Meier não paramétrico. Frequentemente, admite-se que a amostra

contenha n observações independentes (t_i, c_i) , em que $i = 1, 2, \dots, n$, t_i é o tempo de sobrevivência e c_i é a variável indicadora de censura da observação i assumindo valor de 1 se ocorrer a falha (saída do produto de determinado mercado exportador) e 0 caso contrário. Ademais, admite-se que são observados $m < n$ tempo de falhas e o tempo de sobrevivência ordenado do menor para o maior seja denotado por $t_{(1)} < t_{(2)} < \dots < t_{(m)}$. O número de indivíduos (produtos exportados) em risco de falhar em $t_{(i)}$ é representado por n_i e seja d_i o número de falhas observadas, então o estimador Kaplan-Meier da função de sobrevivência é expresso por:

$$\widehat{s}(t) = \prod_{t_i < t} \left[\frac{n_i - d_i}{n_i} \right]. \quad (4)$$

Por convenção, $\widehat{s}(t) = 1$ se $t < t_{(1)}$. Conforme Besedes e Prusa (2006a; 2006b), o estimador Kaplan-Meier é robusto à censura e usa informações de observações censuradas e não censuradas. Por sua vez, a função de risco é estimada a partir da razão entre o número de indivíduos que falham (produto deixa de ser exportado) em relação ao número de indivíduos em risco (com potencial de saída) em um dado ano:

$$\widehat{h}(t) = \frac{d_i}{n_i}. \quad (5)$$

Todavia, o estimador não paramétrico de Kaplan-Meier não assume qualquer relação funcional entre $\widehat{s}(t)$ e covariáveis, isto é, ele permite apenas calcular a duração das relações de exportação. Besedes e Prusa (2006b) propõem o uso de modelos de duração semiparamétricos de Cox (1972) para analisar os determinantes da duração das relações comerciais. Este modelo tem a vantagem de não requerer uma especificação para a distribuição da duração; porém, ele apresenta a desvantagem de admitir que as variáveis afetam proporcionalmente a função de risco. A hipótese de proporcionalidade pode ser relaxada ao incluir termos de interação entre a(s) variável(is) independente(s) que variam no tempo e a variável de tempo de sobrevivência.

Portanto, o modelo Cox semiparamétrico permite identificar quais fatores contribuem para maior sobrevivência de um produto específico no mercado exportador. Em outras palavras, o que poderia reduzir a taxa de risco dos produtos brasileiros? O modelo Cox de riscos proporcionais é dado por:

$$h(t|x_i) = h_0(t)\exp(x(t_i), \beta_x), \quad (6)$$

em que t é o tempo de sobrevivência, $x(t)$ é um vetor de covariáveis explicativas que variam em t e representam as características do produto i , $h_0(t)$ é denominada de função base de risco⁷ e β_x é um vetor de coeficientes que mede o efeito das características do produto i sobre a sua taxa de risco de sobrevivência.

7. O termo $h_0(t)$ representa o risco no tempo t quando $x(t) = 0$.

Contudo, a presença de efeitos específicos não observáveis em cada grupo produto-mercado provoca heterogeneidade não observada e vieses as estimativas do modelo Cox. Desse modo, a avaliação da robustez dos resultados requer um modelo de duração com heterogeneidade não observada específica ao grupo produto-mercado. Tais modelos são conhecidos por modelos *frailty shared*⁸ e são similares aos modelos de dados em painel com efeitos aleatórios. Especificamente, seguindo a literatura, assume-se que a distribuição seja do tipo Weibull e que a heterogeneidade não observada segue uma distribuição Gama.

Besedes e Prusa (2006a; 2006b), Breton, Pierola e Uexkull (2009) e Fugazza e Molina (2011) analisaram vários determinantes da duração das exportações de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Seguindo de perto esses autores, foram utilizadas as variáveis, a seguir, ajustadas aos dados brasileiros.

- 1) Variáveis gravitacionais: PIB *per capita* do Brasil e dos países parceiros *proxies* para nível de desenvolvimento, bem como para o potencial do mercado do comprador, da distância, da contiguidade (fronteira) e da língua comum. Espera-se um efeito positivo das variáveis língua comum e fronteira (ambas contribuem para reduzir os custos de comércio e facilitam a estabilidade das exportações) e tamanho da economia (quanto maior o mercado exportador, mais fácil é de encontrar compradores em potencial), e um impacto negativo da variável distância. Conforme Rauch (1999), estes fatores contribuem para o estabelecimento e/ou fortalecimento de uma relação comercial.
- 2) Variáveis de qualidade do produto exportado: o valor unitário é geralmente uma *proxy* para qualidade do produto.⁹ De acordo com essa abordagem, altos valores unitários refletem produtos com qualidade elevada que poderiam garantir maior estabilidade às exportações.¹⁰
- 3) Variáveis de experiência na atividade exportadora: o valor total exportado de um dado produto tem sido utilizado para capturar a experiência na exportação. Quando um dado produto já é exportado para outros países, os custos atrelados aos novos mercados (similares) seriam menores (efeito aprendizado), elevando as chances de relações comerciais mais duradouras (Fugazza e Molina, 2011). Assim, espera-se que o valor total exportado e a duração de exportação apresentem relação positiva.

8. A heterogeneidade não observada também é referida como *frailty* (tradução: fragilidade), especialmente na bioestatística (indivíduos mais *frágeis* apresentam maior risco de mortalidade e menor possibilidade de sobrevivência). Para mais detalhes sobre essa classe de modelos, consultar Cleves, Gould e Gutierrez (2008).

9. Ver, por exemplo, Hallak (2006) e Bastos e Silva (2010).

10. Valores unitários são calculados ao dividir o valor das exportações pela quantidade exportada do produto. Hallak e Schott (2011), Khandelwal (2010), Verhoogen (2008) e Feenstra (1994) desenvolveram metodologias alternativas ao uso do valor unitário para mensurar a qualidade dos produtos. Contudo, o emprego destas metodologias foge ao escopo deste artigo.

- 4) Variável de confiança: os valores iniciais de exportação, isto é, o valor das exportações no início de uma relação comercial, são considerados *proxy* para o nível de confiança entre os parceiros comerciais. Assume-se que as relações comerciais tendem a ser mais duradoras se dois países iniciam o comércio envolvendo grandes valores.
- 5) Variáveis de política: acordo preferencial comercial (RTA) e taxa de câmbio real. O RTA é uma variável *dummy* que indica a participação do Brasil em acordo comercial comum. Espera-se que ser membro de RTA afete positivamente as exportações, permitindo maior duração das relações comerciais. A duração das exportações pode ainda depender positivamente da variação da taxa de câmbio real. Isto é, quanto maior a depreciação cambial, maior a duração das relações de exportação (menor o risco de saída de um produto de determinado mercado). Desse modo, as oscilações (primeira diferença) da referida variável foram incluídas na análise como medida de volatilidade do câmbio.

Assim, seguindo a literatura internacional, essas variáveis foram utilizadas na identificação dos determinantes da duração das exportações brasileiras.

3.3 Dados, fontes e variáveis utilizadas

Seguindo a literatura, a base de dados utilizada é oriunda do sítio das Nações Unidas para o Comércio (United Nations Comtrade Database – UN Comtrade). Os dados são desagregados a 6 dígitos e seguem o sistema de classificação de produtos (*Harmonized System – HS 6*). A base de dados compreende fluxos de relações comerciais entre o Brasil e 193 países parceiros. A base completa é formada por 1.099.973 observações. O quadro 1 reporta a descrição de variáveis, fontes e definições.

QUADRO 1
Descrição das variáveis

Variáveis	Sigla	Descrição	Fonte
PIB <i>per capita</i>	PIBpcapita	Log do PIB do país de destino e do Brasil (preços constantes de 2000)	WDI
Valor inicial	Exp_inicio	Log das exportações do produto no início de <i>export spell</i>	UN Comtrade
Valor unitário	V_unitario	Log do valor unitário do produto exportado	UN Comtrade
Experiência	TotExport	Log do valor total exportado pelo Brasil do produto	UN Comtrade
Distância	Dist	Log da distância entre os países	CEPII
Contiguidade	Contig	Variável <i>dummy</i> : 1 para país que faz fronteira com o Brasil e 0 caso contrário	CEPII
Língua comum	Comlang	Variável <i>dummy</i> : 1 para país que possui a língua portuguesa como oficial e 0 caso contrário	CEPII
RTA	RTA	Variável <i>dummy</i> : 1 se país possui acordo comercial com Brasil e 0 caso contrário	CEPII
Taxa de câmbio	Δtx_cambio	Log da variação da taxa de câmbio real (R\$/US\$)	WDI

Fontes: Centro de Estudos Prospectivos e Informações Internacionais (CEPII), disponível em: <<https://bit.ly/2Mhgvtv>>. UN Comtrade, disponível em: <<https://comtrade.un.org>>. Indicadores de desenvolvimento mundial do Banco Mundial (WDI), disponível em: <<https://data.worldbank.org>>.

Para análise da duração das relações de exportação, é fundamental, ainda, a definição do período amostral. Neste artigo, a disponibilidade de dados limitou-se ao período 1992-2013, no qual Brasil comercializou até 4.868 diferentes produtos. Conforme mencionado, as observações estão sujeitas a censura à esquerda ou à direita, dependendo do período de análise escolhido.

Se o coeficiente da regressão é menor (maior) que 1, isto implica que a variável independente tem um efeito negativo (positivo) sobre a taxa de risco (ou falha) e um efeito positivo (negativo) sobre a taxa de sobrevivência; outras coisas iguais. Valores menores significam menor risco (ou falha) e, portanto, maior sobrevivência dos produtos exportados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Duração das exportações brasileiras: análise descritiva

A duração das exportações corresponde ao número de anos em que um produto é continuamente exportado do Brasil para um país de destino em particular. Dado que o período de análise compreende de 1992 a 2013, a duração máxima de uma relação comercial seria 21 anos. É importante destacar que algumas dessas relações comerciais poderiam parar e se reestabelecer, ou seja, exibiriam múltiplos intervalos de tempo de comércio (denominado de múltiplos *spells*). Contudo, 73% das relações de exportação brasileiras – portanto, a maioria delas – ocorrem em um período de tempo único (*spell* único). Por essa razão, este estudo utilizou todos os tipos de *spells*.

O primeiro resultado em relação à duração das relações comerciais advém da estatística descritiva. A tabela 1 apresenta a duração das exportações brasileiras a 2, 4 e 6 dígitos sob classificação HS. Conforme a tabela 1, os dados consistem de 311.176 *spells* observados a 6 dígitos, 188.090 *spells* observados a 4 dígitos e 28.856 *spells* observados a 2 dígitos. Como esperado, quanto maior a agregação dos dados, menor é a possibilidade de observar as entradas e saídas de produtos de determinados mercados, logo a duração tende a se elevar.

De acordo com a tabela 1, a duração média das exportações brasileiras a 6 dígitos é relativamente curta, com mediana e média de 1 e 3,15 anos, respectivamente. A probabilidade de uma relação de exportação durar – taxa de sobrevivência – por um ano é de, aproximadamente, 55%, enquanto a probabilidade de sobreviver por seis anos é de apenas 23%.

Ao analisar as taxas de sobrevivência por nível de renda e distância entre Brasil e países parceiros, os resultados da tabela 1 indicam como são as relações de exportações brasileiras, conforme comentado a seguir.

- 1) Mais duradoras quando o Brasil comercializa com países de renda alta – duração média de 3,35 anos, com probabilidade de sobrevivência por um ano de 56%. Outro fato interessante é que relações comerciais com países de renda média alta garantem maior probabilidade de sobrevivência dos produtos brasileiros, embora sua duração seja inferior às envolvendo países de renda alta. A existência do BRICS e dos acordos preferenciais poderiam explicar tal resultado.
- 2) Mais duradora quando o Brasil comercializa com países próximos (até 5 mil km) – duração média de 4,3 anos e probabilidade de sobrevivência de 62% (um ano), 49% (dois anos) e 32% (seis anos). Desse modo, o resultado sugere que reduções nos custos de transporte sejam importantes para maior sobrevida dos produtos exportados (relações comerciais mais duradouras).

TABELA 1
Duração das exportações brasileiras: análise descritiva (1992-2013)

Nível de agregação	Tamanho (anos) observado de <i>spell</i>		Taxa de sobrevivência (km) estimada			Número total de <i>spells</i>	Número total de códigos de produtos
	Média	Mediana	1 ano	2 anos	6 anos		
HS6	3,15	1	0,55	0,40	0,23	311.176	4.868
HS4	4,03	2	0,57	0,43	0,28	188.090	1.239
HS2	5,73	2	0,65	0,53	0,39	28.856	97
HS6							
Nível de renda ¹							
Renda alta	3,35	1	0,56	0,42	0,24	155.982	4.800
Renda média alta	3,3	1	0,56	0,43	0,25	89.980	2.123
Renda média baixa	2,82	1	0,52	0,37	0,21	52.566	4.149
Renda baixa	1,94	1	0,40	0,25	0,10	12.738	4.595
Distância (km)							
Até 5 mil	4,3	1	0,62	0,49	0,32	81.158	4.640
Entre 5 mil e 10 mil	3,19	1	0,55	0,41	0,22	124.303	4.656
Mais de 10 mil	2,85	1	0,51	0,36	0,18	61.436	3.768

Fonte: UN Comtrade. Disponível em: <<https://comtrade.un.org/>>.

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ A classificação dos países por nível de renda *per capita* seguiu a definição do Banco Mundial.¹¹

Obs.: Os dados utilizados sofreram censura tipo I, na qual não é possível observar o ano de início do *spell* de exportação.

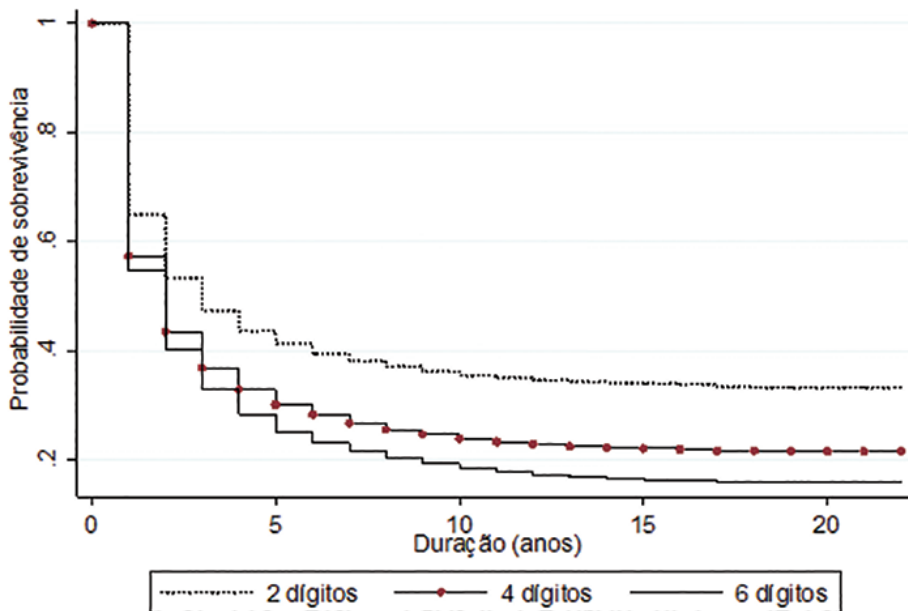
11. Em 2013, a classificação do Banco Mundial foi atualizada e definiu: i) países de renda baixa são aqueles com renda *per capita* inferior ou igual a US\$ 1,035; ii) países com renda média baixa apresentam renda *per capita* entre US\$ 1,036 e US\$ 4,085; iii) países de renda média alta com renda *per capita* de US\$ 4,086 a US\$ 12,615; e, iv) países de renda alta com renda *per capita* superior ou igual a US\$ 12,616.

As análises agregadas e desagregadas demonstram que as taxas de sobrevivência dos produtos estão se reduzindo à medida que o tempo transcorre. A probabilidade de uma relação de exportação durar até um ano é relativamente alta (55%), porém decresce em ritmo acelerado até o 14º ano. A partir desse ponto, a probabilidade se estabiliza em, aproximadamente, 16%. Dessa maneira, uma vez estabelecida uma relação comercial que dure até o 14º ano, é provável que ela sobreviva por um período maior. Há um tipo de efeito limiar no 14º ano, que Pakes e Erickson (1998) denominam de efeito limiar de comércio (*the trade threshold effect*).

O resultado sugere, ainda, a presença do princípio da dependência negativa em relação à duração – a probabilidade de falha diminui com a duração das exportações brasileiras. Isto é, quanto maior a permanência de um produto em determinado mercado, menor é a probabilidade de que essa relação de exportação seja interrompida nos anos subsequentes. O gráfico 1 exhibe as curvas de sobrevivência considerando diferentes níveis de desagregação dos dados de exportação brasileira.

GRÁFICO 1

Curvas de sobrevivência Kaplan-Meier das exportações brasileiras (1992-2013)



Fonte: UN Comtrade. Disponível em: <<https://comtrade.un.org/>>.

Elaboração dos autores.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução e cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Portanto, a maioria das relações comerciais envolvendo as exportações brasileiras parece exibir curta duração, dependência negativa e efeito limiar no 14º ano. De acordo com Besedes e Prusa (2011), o Brasil apresenta relações comerciais mais duradoras quando comparado aos demais países latino-americanos e próximas da duração das exportações da União Europeia e da Ásia, embora ainda inferior aos Estados Unidos.

4.2 Determinantes da duração das exportações brasileiras

Na tentativa de identificar os determinantes da duração das relações de exportação brasileira, foi aplicado o modelo semiparamétrico Cox com covariáveis tempo-variante. No entanto, a exportação do mesmo produto para diferentes destinos pode gerar taxas de sobrevivência diferentes, ou seja, a duração da relação de exportação envolve efeitos específicos não observáveis da relação produto-mercado. Desse modo, estimou-se, ainda, um modelo paramétrico com heterogeneidade não observada. Os resultados estão apresentados na tabela 2.

Foram estimados quatro modelos Cox (modelos 1 a 4) e um modelo paramétrico com heterogeneidade não observada (modelo 5). A segunda e terceira coluna (modelos 1 e 2) utilizam a versão padrão e ampliada da equação gravitacional, respectivamente. Na quarta coluna, são incluídas variáveis *proxies* para qualidade do produto, experiência e confiança. Na quinta coluna, o modelo completo com a presença de variáveis de política comercial e de custos de entrada. Na última coluna, um modelo paramétrico com distribuição Weibull para riscos e distribuição gama para heterogeneidade não observada ou *frailty*. Vale destacar que, ao incluir variáveis gravitacionais (PIB *per capita*, distância etc.) aos dados de exportações brasileiras, a amostra ficou restrita ao período 2000-2013.

Os coeficientes dos modelos estimados representam taxas de risco (ou falha de uma relação comercial/saída do produto). A interpretação é a seguinte: um coeficiente maior (menor) que 1 implica que uma dada variável aumente (reduz) a taxa de risco, enquanto um coeficiente igual a 1 deveria ser interpretado como não afetando a taxa de risco. Assim, um coeficiente menor (maior) que 1 implica que a variável contribua para aumentar (reduzir) a duração das exportações brasileiras.

Os modelos 1 e 2 avaliam apenas as variáveis gravitacionais tradicionais como determinantes da duração. Os coeficientes apresentam os sinais esperados pela literatura gravitacional, exceto o coeficiente do PIB brasileiro.

Os coeficientes do PIB *per capita* dos importadores apresentam-se inferiores a 1 e significativos. Assim, caso haja uma elevação em 100% no PIB *per capita* do importador, a taxa de risco se reduziria em, aproximadamente, 2% (isto é, $0,97^{\ln(2)} - 1 = -0,02$). Logo, afetaria negativamente o risco e positivamente a duração das exportações, ou seja, as chances de sobrevivência da relação comercial crescem atreladas ao tamanho do mercado comprador (parceiro comercial). Tal resultado corrobora a análise descritiva da duração das exportações brasileiras na subseção 4.1.

TABELA 2
Determinantes da duração das exportações brasileiras: modelos Cox e de distribuição Weibull

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
PIBpcapita (<i>log</i>)	0,95 (0,002)	0,95 (0,002)	0,98 (0,001)	0,97 (0,002)	0,93 (0,005)
PIBpcapitaBR (<i>log</i>)	3,05 (0,034)	2,99 (0,038)	1,01 (0,012)	0,34 (0,004)	0,45 (0,009)
Distância (<i>log</i>)	1,31 (0,005)	1,08 (0,007)	1,09 (0,008)	1,09 (0,008)	1,16 (0,016)
Contig		0,82 (0,008)	0,89 (0,009)	0,91 (0,009)	0,76 (0,014)
Comlang		0,94 (0,01)	0,91 (0,009)	0,89 (0,009)	0,83 (0,017)
RTA		0,71 (0,009)	0,75 (0,009)	0,78 (0,009)	0,62 (0,013)
Exp_inicio (<i>log</i>)			2,036 (0,007)	2,124 (0,007)	4,97 (0,029)
TotExport(<i>log</i>)			0,41 (0,001)	0,42 (0,001)	0,15 (0,001)
V_unitario (<i>log</i>)			0,95 (0,001)	0,98 (0,001)	0,97 (0,002)
Δ tx_cambio Real/dólar (<i>log</i>)				1,02 (0,027)	1,01 (0,016)
Número de indivíduos (<i>spells</i>)	184.627	184.627	184.627	157.106	157.106
Número de observações (<i>N</i>)	752.978	752.978	746.251	746.191	746.191

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Desvio-padrão em parênteses.

2. Níveis de significância: $p < 0,01$; $p < 0,05$; e $p < 0,1$.

3. As variáveis de cada modelo possuem nível de significância $p < 0,01$.

4. A indisponibilidade de dados para alguns países resultou em diferentes números de observações nos modelos.

No que se refere à distância, seu efeito é positivo e significativo sobre as taxas de risco e negativo em relação à sobrevivência (duração) das exportações. Isto é, a duração das exportações é menor para relações comerciais envolvendo países distantes do Brasil. Mais uma vez, esse resultado confirma a análise descritiva na subseção 4.1.

Por sua vez, o coeficiente de contiguidade (*contig.*) menor que 1 e significativo sugere que o efeito fronteira reduz o risco e eleva a duração das exportações. Relações comerciais com países não limítrofes ao Brasil apresentam 10% mais risco de falha do que relações com países vizinhos. Isto é, a probabilidade de uma relação comercial durar é maior entre países que se avizinham ao Brasil. Em relação à influência dos

acordos preferenciais de comércio sobre a duração, o coeficiente da variável RTA inferior a 1 e significativo sugere que a existência de acordos reduz o risco de uma relação comercial falhar em, aproximadamente, 12%. Isto é, a participação do Brasil em acordos preferenciais tende a elevar a duração das exportações.

Nos modelos 3 e 4 (tabela 2), além dos tradicionais fatores gravitacionais, foram incluídas variáveis que buscam captar a influência da qualidade do produto exportado, da confiança e experiência na atividade exportadora e das políticas comerciais para maior estabilidade às exportações.

Com a experiência, representada pela variável *proxy Totexports*, a duração das exportações apresenta uma relação positiva com o volume total exportado do bem. Um aumento de 100% no volume total exportado (confiança) dentro da mesma categoria de produtos a 6 dígitos provoca uma redução em 45,2% (isto é, $0,42^{\ln(2)} - 1 = -0,452$) na taxa de risco. Esse resultado sugere que a experiência na exportação de produtos é relevante para duração das relações comerciais.

Fugazza e Molina (2011) assumem que os valores iniciais de exportação representam os custos fixos de entrada. Segundo os autores, altos valores iniciais são resultados de baixo custo de acesso ao mercado. Sob essa interpretação, o coeficiente dos valores iniciais de exportação superiores a 1 e significativos indica que a taxa de risco (ou falha) é maior para fluxos de exportação com valores iniciais mais elevados, ou seja, as exportações brasileiras são operações arriscadas apesar dos custos fixos de entrada menores.

De acordo com Di Giovanni e Levchenko (2010), países com vantagens comparativas em setores seguros ou que apresentem elevada vantagem em setores arriscados tenderão a especializar-se, enquanto países com vantagens comparativas em setores de alto risco diversificam suas estruturas de exportação para assegurar as receitas de exportação. Portanto, esse resultado sugere a necessidade de intensificação do ciclo do produto – descoberta, rápido crescimento, maturação e declínio – e de diversificação da pauta das exportações brasileiras.

Por sua vez, o coeficiente variável valor unitário, *proxy* para qualidade do produto, inferior a 1 e significativo, sugere que a qualidade afeta inversamente a taxa de risco e diretamente a duração das exportações, uma vez que uma elevação em 100% no valor unitário implica uma redução de 2% (isto é, $0,98^{\ln(2)} - 1 = -0,02$) na taxa de risco. Diante desse resultado, a baixa probabilidade de sobrevivência das relações comerciais brasileiras estaria associada à qualidade dos produtos comercializados.

A despeito da taxa de câmbio, o coeficiente estimado indica que a depreciação cambial reduz a taxa de risco (ou falha da relação comercial), pois uma depreciação em 100% provocaria uma redução do risco em, aproximadamente, 2% (isto é, $1,02 - 1 = -0,02$). Uma possível explicação para esse fenômeno estaria relacionada

à melhora no poder de compra do importador, causada pela depreciação cambial, na medida em que a depreciação torna os produtos exportados pelo Brasil mais atrativos e os fluxos comerciais mais estáveis e duradouros.

O modelo 5 (tabela 2) considerou na estimação os efeitos heterogêneos específicos à combinação produto-mercado. Os resultados deste diferem do modelo 4 apenas na magnitude dos parâmetros. Isso sugere que os achados são robustos à heterogeneidade não observada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo consistiu em analisar a duração das exportações brasileiras e seus determinantes em nível de produto. Ao considerar o período 1992-2013, os resultados encontrados indicam que a duração das exportações brasileiras é relativamente curta: a maioria das relações comerciais sobrevivem em média três anos (com mediana de um ano). Contudo, sob certas condições, a duração pode ser maior. É o caso de relações comerciais envolvendo países geograficamente próximos ou países importadores de maior poder aquisitivo (PIB *per capita*).

Foram avaliados, ainda, os efeitos do tamanho do mercado (PIB *per capita*), distância, contiguidade (fronteira), língua comum, acordos preferenciais de comércio, qualidade do produto exportado, confiança e experiência na atividade exportadora, valor inicial da exportação e taxa de câmbio sobre a duração das exportações brasileiras. Dada a limitação de dados, a análise ficou restrita ao período 2000-2013.

Os principais resultados encontrados foram: *i*) comercializar com países de maior poder aquisitivo eleva a duração das exportações; *ii*) quanto maior a distância do Brasil em relação ao parceiro comercial, maior o risco de falha da atividade exportadora; *iii*) as relações comerciais com países vizinhos ao Brasil ou que utilizam a mesma língua, o português, contribuem para estabilidade das exportações; *iv*) a presença de acordos preferenciais de comércio proporciona maior duração das exportações; *v*) a baixa probabilidade de sobrevivência das relações comerciais brasileiras estaria associada à qualidade dos produtos comercializados; *vi*) se as exportações começam com valores elevados, as relações tendem a ser menos duradouras; *vii*) a experiência na atividade exportadora parece importante para aumentar a duração das exportações; e *viii*) a depreciação cambial estimula o crescimento das exportações e poderia garantir maior estabilidade às relações comerciais brasileiras.

Com base na análise da duração das exportações, é possível sugerir algumas implicações de política que podem ser relevantes para reduzir a mortalidade das relações comerciais brasileiras. A primeira se refere às exportações para países desenvolvidos. Embora o Brasil potencialmente comercialize com os países emergentes, políticas voltadas ao crescimento do comércio com países desenvolvidos, tanto da margem

extensiva (novos produtos ou novos parceiros comerciais) quanto intensiva (volume exportado), poderiam proporcionar maior estabilidade às exportações brasileiras. A segunda, diretamente relacionada à primeira, consiste em políticas de inovação que agreguem maior conteúdo tecnológico e qualidade aos produtos exportados pelo Brasil. Desse modo, a política de inovação em produtos contribuiria para aumentar a competitividade, tornando as relações de exportação mais duradouras e rentáveis.

A terceira implicação está relacionada à política de inserção das firmas, isto é, às medidas atuais de incentivos fiscais aos exportadores. Ao que parece, seriam necessárias medidas complementares para reduzir o risco de exportar altos valores. A quarta sugestão de política concentra-se na necessidade de incentivar e promover novos acordos comerciais. Um acordo contribui não somente para reduzir tarifas e aumentar o volume de comércio, mas também para diminuir a incerteza da transação e favorecer a estabilidade das exportações, ou seja, garantir relações comerciais de longo prazo. A quinta e última sugestão diz respeito à política cambial. Oscilações acentuadas da taxa de câmbio podem ser prejudiciais à duração da exportação, assim, a estabilidade dessa taxa, no curto prazo, contribuiria para reduzir os riscos de exportação.

As conclusões deste estudo têm implicações importantes para empresários brasileiros e formuladores de políticas. Em primeiro lugar, os resultados encontrados aqui e as novas pesquisas podem ajudar os empresários a avaliar com maior precisão suas chances de sucesso nos mercados internacionais antes que esses decidam se inserir no mercado exterior. Em segundo lugar, os formuladores de políticas não devem apenas direcionar incentivos à criação de novos exportadores, mas também precisam se preocupar com a sobrevivência dos novos exportadores, especialmente no período inicial, para sustentar o crescimento das exportações brasileiras.

A saída efêmera de novos exportadores implica custos econômicos e sociais elevados. As políticas citadas anteriormente poderiam ser direcionadas para melhorar o produto e o acesso aos mercados estrangeiros e fornecer infraestrutura de exportação, a fim de reduzir o custo de persistência das empresas brasileiras nos mercados estrangeiros.

Por fim, é importante destacar uma das principais limitações do estudo: esta pesquisa é baseada em dados secundários. Isso limitou nossas medidas da duração exata da exportação. Pesquisas futuras devem ser realizadas utilizando dados sobre o tempo de entrada e saída de empresas nos mercados de exportação no Brasil.

REFERÊNCIAS

BASTOS, P.; SILVA, J. The quality of a firm's exports: where you export to matters. **Journal of International Economics**, v. 82, n. 2, p. 99-111, Nov. 2010.

BECK, N.; KATZ, J. N.; TUCKER, R. Taking time seriously: time-series-cross-section analysis with a binary dependent variable. **American Journal of Political Science**, v. 42, n. 4, p. 1260-288, Oct. 1998.

BERNARD, A. B.; JENSEN, J. B. Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? **Journal of International Economics**, v. 47, n. 1, p. 1-25, Feb. 1999.

BESEDES, T.; BLYDE, J. **What drives export survival?** An analysis of export duration in Latin America. Washington, D.C.: World Bank, 2010. p. 1-43.

BESEDES, T.; PRUSA, T. J. Ins, outs, and the duration of trade. **Canadian Journal of Economics**, v. 39, n. 1, p. 266-295, 2006a.

_____. Product differentiation and duration of US import trade. **Journal of International Economics**, v. 70, n. 2, p. 339-358, Dec. 2006b.

_____. The role of extensive and intensive margins and export growth. **Journal of Development Economics**, v. 96, n. 2, p. 371-379, 2011.

BRENTON, P.; PIEROLA, M. D.; UEXKULL, E. **The life and death of trade flows:** understanding the survival rates of developing-country exporters. Washington, D.C.: The World Bank, 2009. p. 127-144.

CADOT, O. *et al.* Success and failure of African exporters. **Journal of Development Economics**, v. 101, p. 284-296, Mar. 2013.

CARON, J.; ANSON, J. Trade facilitation for low-valued exports in Brazil: lessons to be learned from simplified export declarations and the use of postal networks through “Exporta Fácil”. **International Postal Union**, 2008. Mimeografado. Disponível em: <<https://bit.ly/2NN14X2>>.

CLEVES, M. A.; GOULD, W. W.; GUTIERREZ, R. G. **An introduction to survival analysis using stata.** College Station: Stata Press, 2008.

COX, D. R. Regression models and life-tables. **Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)**, v. 34, n. 2, p. 187-202, 1972.

DI GIOVANNI, J.; LEVCHENKO, A. A. **The risk content of exports:** a portfolio view of international trade. Cambridge, United States: NBER, May. 2010. (NBER Working Paper Series, n. 16005). Disponível em: <<https://bit.ly/32jGGBX>>.

EATON, J.; KORTUM, S. Technology, geography, and trade. **Econometrica**, v. 70, n. 5, p. 1741-779, 2002.

FALENTINA, A.; ICHIHASHI, M. **Indonesian trade:** understanding the duration and the determinants of its hazard rate. Higashihiroshima: IDEC Hiroshima University, Sept. 2013. (Discussion Paper). Disponível em: <<https://bit.ly/2qwHG8t>>.

FEENSTRA, R. C. New product varieties and the measurement of international prices. **The American Economic Review**, v. 84, n. 1, p. 157-177, Mar. 1994.

FUGAZZA, M.; MOLINA, A. C. **On the determinants of exports survival**. Geneva: UNCTAD, 2011. (Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series, n. 46). Disponível em: <<https://bit.ly/2NmRdrN>>.

HALLAK, J. C. Product quality and the direction of trade. **Journal of International Economics**, v. 68, n. 1, p. 238-265, 2006.

HALLAK, J. C.; SCHOTT, P. Estimating cross-country differences in product quality. **Quarterly Journal of Economics**, v. 126, n. 1, 417-474, 2011.

KHANDELWAL, A. The long and short (of) quality ladders. **The Review of Economic Studies**, v. 77, n. 4, p. 1450-476, 2010.

LANCASTER, T. **The econometric analysis of transition data**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1990.

MEDEIROS, R. K.; RAMOS, H. S. Duração das exportações brasileiras e a diferenciação de produtos e mercados. *In*: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 9., 2016, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Anpec, 2016.

MELITZ, M. J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. **Econometrica**, v. 71, n. 6, p. 1695-1725, 2003.

PAKES, A.; ERICSON, R. Empirical implications of alternative models of firm dynamics. **Journal of Economic Theory**, v. 79, n. 1, p. 1-45, Mar. 1998.

RAUCH, J. E. Networks versus market in international trade. **Journal of International Economics**, v. 48, n. 1, p. 7-35, June 1999.

STIRBAT, L.; RECORD, R.; NGHARDSAYSONE, K. Determinants of export survival in the Lao PDR. **Review of Policy Research**, n. 6301, 2013.

VERHOOGEN, E. A. Trade, quality upgrading and wage inequality in the Mexican manufacturing sector. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 123, n. 2, p. 489-530, May 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HELPMAN, E. **Understanding global trade**. Cambridge, United States: Harvard University Press, 2011.

