

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS FIRMAS BRASILEIRAS E O COMÉRCIO
INTERNACIONAL: UMA ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA DAS RELAÇÕES
COMERCIAIS E SEUS DETERMINANTES**

BRUNO HENRICK SILVA NEVES

João Pessoa, PB

2019

BRUNO HENRICK SILVA NEVES

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS FIRMAS BRASILEIRAS E O COMÉRCIO
INTERNACIONAL: UMA ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA DAS RELAÇÕES
COMERCIAIS E SEUS DETERMINANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de Ciências Econômicas, da
Universidade Federal da Paraíba como
requisito parcial à obtenção do título de
bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Hélio de Sousa Ramos
Filho

João Pessoa, PB

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

NS18d Neves, Bruno Henrick Silva.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS FIRMAS BRASILEIRAS E O
COMÉRCIO INTERNACIONAL: UMA ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA
DAS RELAÇÕES COMERCIAIS E SEUS DETERMINANTES / Bruno
Henrick Silva Neves. - João Pessoa, 2020.

44 f.

Orientação: Helio de Sousa Ramos Filho.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Exportações. 2. Sobrevivência. 3. Regiões
Brasileiras. 4. Firma. I. Ramos Filho, Helio de Sousa.
II. Título.

UFPB/CCSA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

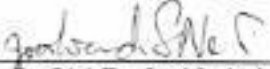
AValiação DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Comunicamos à Coordenação do Curso de Graduação em Ciências Econômicas (Bacharelado) que o trabalho de conclusão de curso (TCC) do (a) aluno(a) **Bruno Henrick Silva Neves** matrícula 11507970, intitulada "**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS FIRMAS BRASILEIRAS E O COMÉRCIO INTERNACIONAL: UMA ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA DAS RELAÇÕES COMERCIAIS E SEUS DETERMINANTES**", foi submetido à apreciação da Comissão Examinadora, composta pelos professores: Hélio de Sousa Ramos Filho (orientador), José Luis da Silva Netto Júnior (examinador) e Márcia Cristina Silva Paixão (examinadora) no dia <14/05/2019>, às 10:00 horas, no período letivo 2018.2. O TCC foi APROVADO pela Comissão Examinadora e obteve nota 9,0000.
Reformulações sugeridas: Sim () Não ()

Atenciosamente,



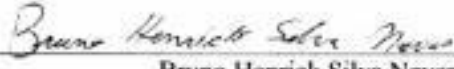
Prof. (a) Dr. Hélio de Sousa Ramos Filho
Orientador(a)



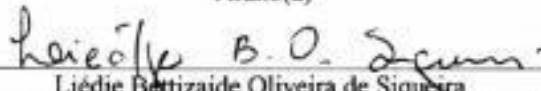
Prof. (a) Dr. José Luis da Silva Netto Júnior
Examinador(a)



Prof. (a) Dra. Márcia Cristina Silva Paixão
Examinador(a)

Cientes: 

Bruno Henrick Silva Neves
Aluno(a)



Liédje Bettizaide Oliveira de Siqueira
Coordenadora da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso

João Pessoa- PB
2019

AGRADECIMENTOS

A Deus, que por Sua misericórdia e providência tornou possível a construção de meu trabalho de conclusão de curso.

Ao professor Hélio, por sua imensa paciência e total disponibilidade para auxiliar nos diversos problemas que surgiram no meio do caminho.

Aos meus pais, que me apoiaram durante toda a minha caminhada acadêmica.

A Samiri, a qual me motivou durante a construção deste trabalho e me auxiliou nos ajustes.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar a duração das exportações brasileiras à nível da firma levando em consideração a distribuição espacial no período de 2002 a 2014, utilizando dados da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX) e no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC). Será utilizado o estimador não-paramétrico Kaplan-Meier, que considera dados censurados, além disso para estimar os determinantes da sobrevivência, os modelos Andersen-Gill e Modelo Prentice, Williams e Peterson. A duração média das exportações das firmas varia de acordo com a região em que se localiza, bem como algumas variáveis gravitacionais que determinam essa duração. A duração média das exportações brasileira é de 3,5 anos, dentre as regiões brasileira o Sudeste apresentou a maior duração média duração média.

Palavras-chave: *Exportações. Sobrevivência. Regiões brasileiras. Firma.*

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the duration of Brazilian exports at the firm level taking into account the spatial distribution between 2002 and 2014, using data from the Secretaria do Comércio Exterior (SECEX) and the Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC) . The non-parametric Kaplan-Meier estimator, which considers censored data, will be used to estimate the determinants of survival, the Andersen-Gill models and Prentice, Williams and Peterson models. The average duration of firms' exports varies according to the region in which they are located, as well as some gravitational variables that determine this duration. The average duration of Brazilian exports is 3.5 years, among the Brazilian regions the Southeast has the longest average duration.

Keywords: *Exports. Survival. Brazilian regions. Firm.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação: regiões brasileiras e faixas de exportação

Tabela 2 – Relação: regiões mundiais e faixas de exportação

Tabela 3 – Análise de sobrevivência das regiões brasileiras e regiões mundiais

Tabela 4 – Análise de sobrevivência das gravidades

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Curvas de sobrevivência das regiões brasileiras

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 Objetivos	24
2 REVISÃO DE LITERATURA: EVIDÊNCIAS SOBRE A DURAÇÃO DO COMÉRCIO	25
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
3.1 BASE DE DADOS: FONTE E TRATAMENTO	28
3.2 ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
4.1 ANÁLISE DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 2002-2014.	33
4.2 A DIVERSIFICAÇÃO DE MERCADOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 2002-2014.	35
4.3 ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

Entre os anos de 2002 e 2014, o número de firmas exportadoras brasileiras cresceu a uma taxa acumulada de 7,9%, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). As relações comerciais mantidas nesse período ocorreram de forma intensiva com a China, Estados Unidos e Argentina. É possível, por meio da taxa de crescimento, verificar que houve uma considerável entrada de firmas exportadoras brasileiras no período, enquanto os países que mais comercializavam com as firmas brasileiras continuaram os mesmos. Os países que o Brasil se relaciona são de alta renda e vizinhos, no caso da Argentina, variáveis que merecem atenção.

Dentro do estudo do comércio internacional, as novas teorias têm analisado os impactos no padrão do comércio causados pelas firmas, tendo como força motriz a competitividade do mercado internacional. As discrepâncias entre as firmas exportadoras e não exportadoras, segundo Kannebley (2011), ocorrem devido a alguns dos fatos estilizados sobre estas como: firmas exportadoras são minoria quando considerado com o número total de firmas, firmas exportadoras são mais produtivas que as firmas não exportadoras devido ao processo de autosseleção e que as firmas exportam uma fração pequena de sua produção, sendo necessário conhecer a causalidade entre a competitividade e o ganho de eficiência.

Em seu trabalho, Melitz (2003) apresentando o modelo de autosseleção, inicia a literatura teórica das firmas heterogêneas. Em seu modelo de indústria dinâmica, o autor analisa o canal que gera crescimento e produtividade no comércio intra-indústria. No modelo, as firmas passam a exportar com a perspectiva de aumento dos lucros e do *market-share*, diante disto, as firmas não exportadoras, em uma economia aberta, têm apenas a perspectiva de declínio. Este declínio ocorre pela perda de um potencial *market-share* e pela demanda por trabalho por parte das firmas exportadoras. Com a exclusão das firmas não exportadoras, abre-se espaço para entrada de firmas mais produtivas, que permanecem no comércio internacional.

Bernard et al. (2003), por meio de um modelo de diferenças ricardianas de eficiência técnicas dos produtos e países explica a coexistência de firmas exportadoras e

não exportadoras. Isto seria possível devido a hipótese de custos de transporte específicos ao destino. Dentro desse contexto, as firmas não exportadoras reduziriam os custos de transporte quando expostas à competitividade das firmas do exterior, com o objetivo de permanecer no mercado, já as firmas exportadoras reduziriam os preços diante da concorrência internacional.

Em sua análise, Bernard e Jensen (2004) estudam a relação entre exportação e crescimento na indústria americana no período de 1983 a 1992. Ao realizar a decomposição da variação da produtividade total dos fatores (PTF) observou-se que a variação no período foi de 1,42%, sendo 0,82% causada pela variação da produtividade e 0,59% foi da realocação do *market-share*, onde os responsáveis pelos dois efeitos foram os exportadores contínuos.

As empresas exportadoras têm uma vantagem evidente quanto à produtividade em comparação as empresas não-exportadoras. As teorias do comércio internacional tradicionais levam em consideração diversas variáveis que explicam o comércio internacional, mas não sabem quanto tempo estas firmas permanecem neste comércio, bem como os fatores que determinam essa permanência. A localização da firma, a diversificação de mercado, o valor exportado, entre outras coisas, pode impactar de várias formas a duração das relações das firmas com o comércio internacional.

Além disso, situações de crise econômica têm um impacto significativo sobre firmas exportadoras, reduzindo o número de participantes, porém a recuperação das firmas pode variar de acordo com sua localização regional.

Os precursores da análise teórica quanto à sobrevivência das exportações a nível de produto foram Besedes e Prusa (2006a, 2006b), onde foi realizada uma análise da sobrevivência das importações dos Estados Unidos. Os resultados mostram que apesar do volume inicial de vendas dos produtos homogêneos serem maior que as dos produtos heterogêneos¹ sua taxa de sobrevivência é menor. Além disso, é observado que o valor inicial da compra tem uma relação direta com a duração da compra. O custo de transporte,

¹ Segundo Besedes e Prusa (2006), os produtos heterogêneos em comparação com os homogêneos são caracterizados por: (1) importância da proximidade, língua, relação colonial e barreiras de comércio, (2) são comercializados em maior quantidade do que os produtos homogêneos, (3) menores elasticidade preço, (4) maiores *markups*, (5) maior impacto dos custos de comunicação, (6) baixo uso do dólar e (7) efeito de borda inferior.

o PIB, tarifa mais elevada e depreciação da moeda do país de origem são fatores observados que levam a uma maior duração dessas relações.

Visto a escassez de análises de sobrevivência das exportações brasileiras, Medeiros e Ramos (2016) realizaram um estudo em nível de produto no período de 2000 a 2014, onde verificaram que as exportações de produtos heterogêneos têm uma duração superior aos produtos homogêneos e heterogêneos organizados em mercado homogêneo². Também verificaram que países com renda mais alta apresentam uma relação duas vezes mais duradoura em comparação aos países com menor renda, além de reduzida taxa de risco. Observou-se uma baixa taxa de fracasso das exportações destinadas à América do Norte enquanto as regiões Africanas apresentam uma maior taxa de fracasso, sabendo disto o autor indica que a melhor decisão a ser tomada é a exportação para regiões próximas tendo em vista o menor custo de transporte e a maior competitividade.

Diante disto, o presente trabalho tem por objetivo cobrir a lacuna de inexistência de trabalhos sobre o tema em nível de firmas, adicionando uma análise de determinação de sobrevivência.

² Segundo Medeiros e Ramos (2016), há produtos heterogêneos que são relacionados com os preços internacionais dos mercados organizados reconhecidos ou mercados homogêneos.

1.1 Objetivos

1.1.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar a duração das relações comerciais das firmas brasileiras no comercio internacional e sua distribuição espacial no período de 2002 a 2014.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as variações das relações comerciais no período de 2002 a 2014.
- Estudar a duração das exportações levando em consideração as variáveis gravitacionais.
- Investigar as taxas de sobrevivência das firmas brasileiras considerando suas regiões e seus determinantes.

2 REVISÃO DE LITERATURA: EVIDÊNCIAS SOBRE A DURAÇÃO DO COMÉRCIO

Segundo Baumam (2015), a teoria tradicional do comércio preocupa-se em explicar a composição dos fluxos de comércio segundo os seus vários componentes, mas deixa-se de levar em consideração um componente básico, que seria por quanto tempo a firma é capaz de permanecer no fluxo de exportações. Não há, porém, uma teoria estabelecida de análise de sobrevivência. Os fatos estilizados, apontados em trabalhos empíricos, mostram que algumas das variáveis responsáveis pela variação do fluxo de exportação são as informações imperfeitas quanto aos custos fixos da exportação, o acúmulo de experiência de exportação, o fato de o país ser ou não desenvolvido, a taxa de câmbio, dentre outros fatores.

No início do século XXI começaram a surgir as primeiras aplicações técnicas quanto a análise de sobrevivência das relações comerciais, analisando as características que tornavam a sobrevivência possível. Uma das primeiras análises realizadas foi feita por Besedes e Prusa (2006a, 2006b), onde foram observadas as importações dos Estados Unidos da América, segundo eles a duração média, considerando a censura da amostra, está entre 2 a 4 anos.

Carballo (2007) analisou o processo de sobrevivência das firmas exportadoras Colombianas e a sobrevivência dos fluxos de comércio definidos a nível firma-produto-mercado no período de 2000 a 2006. Os resultados encontrados mostram que há um impacto maior da diversificação geográfica sobre a taxa de risco, reduzindo-a, em comparação diversificação do produto. Sendo assim, torna-se mais eficaz a incorporação de um novo custo de destino em relação ao custo de incorporação de um novo produto. Os resultados mostram uma relação negativa com a duração do fluxo comercial.

Também Silva et al (2009), observaram o custo de entrada na exportação e o valor de estreia nas exportações, auto seleção e aprendizado para as exportações. Foi verificado que há uma diferença entre as empresas exportadoras no que diz respeito à qualificação, permanência no fluxo de exportação e evolução do valor exportado. Além disso, foi verificada a presença de histerese, ou seja, as exportações dependem do fato da firma já ter exportado antes, o que condiz, segundo os autores, com a existência de custos de entradas associadas à atividade, os quais são irrecuperáveis. Quanto à dinâmica dos prêmios de

produtividade é verificado que as empresas que demonstraram ganho de produtividade na entrada não abandonaram o mercado externo, isso se dá por conta dos ganhos de aprendizado.

Por sua vez, Estevez-Pérez et al (2013) chegaram a resultados semelhantes a Carballo (2007). Na análise de sobrevivência das firmas espanholas no período de 1997 a 2006, foi observado que a taxa de sobrevivência das empresas que estão no fluxo de exportação flutua em torno de dois anos, no entanto o risco de terminar qualquer relação comercial cai com o tempo, onde os resultados indicam uma heterogeneidade significativa nas condições de sobrevivência. Em países de baixo risco, de acordo com a classificação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE)³, a eficiência e o tamanho das firmas são fatores determinantes para a sobrevivência nesse mercado. O modelo empírico utilizado foi derivado de um modelo de decisão de exportação por empresas heterogêneas, onde foi estendido para compreender a heterogeneidade de destinos. Em seu trabalho anterior, na análise dos determinantes da sobrevivência das firmas espanholas, Esteve-Pérez et al (2004) observou-se que empresas que investem em Pesquisa e Desenvolvimento reduz a probabilidade de saída em 57%.

Mohammed (2011) propõe uma análise da sobrevivência das firmas de manufatura do país Gana. Foi possível observar que há uma dependência de duração negativa, além de que o custo inicial de entrada, no início das exportações, permite exportar durante os dois primeiros anos, mas quando passados torna-se necessário recorrer aos custos de atualização nas operações. É revelado que as empresas mais antigas, maiores, com maior intensidade de exportação são capazes de ter uma maior longevidade no mercado externo, e as empresas que exportam produtos de consumo final apresentam maiores riscos de finalizar sua atividade no mercado externo.

No que se trata do auxílio às empresas no mercado exterior, Alvarez (2013) analisa como o apoio governamental fomenta as exportações visando basicamente o volume e o valor agregado das exportações, o alargamento da base exportadora para garantir o fluxo contínuo de novas empresas e reduzindo a taxa de evasão do mercado exterior. Foi verificado que das empresas que receberam auxílio, após um ano no mercado internacional,

³ Criado em 1997, esta classificação tem por objetivo avaliar o risco de crédito de um país.

apenas 15% das firmas abandonaram o mercado, enquanto 45% das firmas que não recebem auxílio abandonam sua atividade exportadora. É verificado também uma evolução do valor médio exportado.

No Brasil tem-se a análise de Medeiros e Ramos (2016), onde foi feito uma análise da duração das exportações brasileiras em nível de produto no período de 2000 a 2014. Verificou-se que as exportações brasileiras têm uma curta duração média de 4,26 anos e uma mediana de 2 anos, além do fato que a probabilidade de sobreviver por um ano é de 62% enquanto a de sobreviver por dez anos é de 32%. A probabilidade de sobrevivência das exportações que envolviam produtos diferenciados é maior que a dos produtos homogêneos. Também foi verificada uma maior estabilidade nas relações comerciais com países com renda alta, países desenvolvidos.

Em suma, visto que o único trabalho empírico aplicado ao caso brasileiro tem seu foco no estudo no nível de produto, o presente trabalho tem em vista uma análise de sobrevivência em nível da firma e como estas estão distribuídas geograficamente no território brasileiro.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 BASE DE DADOS: FONTE E TRATAMENTO

Os dados utilizados na pesquisa consistem nas exportações a nível da firma com todos os países que mantêm relações comerciais com o Brasil. Foram encontrados na Secretaria do Comércio Exterior (SECEX) e no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC).

A classificação de renda utilizada está de acordo com a definição do Banco Mundial, o qual utiliza o método do Atlas do Banco Mundial.

Quadro 1- Classificação renda da OCDE, em US\$

Renda	PIB per capita
Baixa renda	US\$ 995 ou menos
Renda média baixa	Entre US\$ 996 e US\$ 3.895
Renda média alta	Entre US\$ 3.896 e US\$ 12.055
Alta renda	US\$ 12.056 ou mais

Fonte: <<http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/stories/the-classification-of-countries-by-income.html>>

Quanto a variável distância foi considerada que países numa distancia entre 0 e 7.500 km são distâncias curtas. Os que estão entre 7.500 e 15.000 são distâncias médias. E os que estão entre 15.000 ou mais, são distância longa.

Durante o tratamento da base de dados foi verificado que apenas o ano de 2007 tinha registrado a faixa de exportação entre US\$ 50 e 100 milhões. Devido ao pequeno número, foi realizada uma junção com a faixa de exportação acima de US\$ 50 milhões. Além disso, foi verificado alguns países que não tinham informações do PIB⁴.

Considerando que a análise das exportações de um país sofre alterações no tempo, os dados no primeiro momento foram divididos em dois períodos para uma análise mais detalhadas, foram eles:

⁴Os países excluídos foram: Andorra, Anguilla, Antilhas Holandesas, Ilha Christmas (Navidad), Ilhas Cocos (Keeling), Ilhas Cook, Falkland (Ilhas Malvinas), Gibraltar, Guadalupe, Guiana Francesa, Iugoslavia, Martinica, Montserrat, Nauru, Niue, Ilha Norfolk, Pitcairn, Reuniao, Saara Ocidental, Santa Helena, Toquelau, Ilhas Wallis E Futuna.

- 2002 a 2008 - Após 2003 houve o crescimento da economia chinesa trazendo uma maior demanda de *commodities* e a apreciação cambial. Em 2005 o impacto da inflação no preço dos bens agrícolas e em 2008 a crise financeira;
- 2008 a 2014 - Representa o momento pós crise com um baixo crescimento de alguns setores exportadores;

3.2 ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA

A análise de sobrevivência utiliza-se de modelos estatísticos que podem ser enquadrados, segundo Carvalho et al. (2011), na classe de modelos quantitativos estocásticos, para analisar os motivos e atributos ligados ao tempo até a ocorrência de um determinado evento ou o risco de um evento por unidade de tempo.

As variáveis que compõem o modelo de sobrevivência são: uma variável resposta, covariáveis explicativas, a função de ligação e a estrutura de erro. Onde a variável resposta pode ser expressa como probabilidade de sobrevivência, taxa de incidência (ou *hazard*) ou taxa de incidência acumulada.

A função de densidade de probabilidade consiste na probabilidade de sofrer um evento em um intervalo de tempo instantâneo:

$$f(t) = \frac{Pr(t \leq T < t + e)}{e} \quad (1)$$

onde e é um incremento com o tempo infinitamente pequeno.

O cálculo é realizado da seguinte forma:

$$f_x(t) = \frac{N_x(t)}{(n \text{ total de observações}) * \Delta_x} \quad (2)$$

onde x é o índice do intervalo, $N_x(t)$ é a quantidade de ocorrências no intervalo de tempo x e Δ_x é a abrangência do intervalo de tempo x .

A função de sobrevivência ocupa-se em calcular a probabilidade de o indivíduo sobreviver mais que o período t , ou até o tempo t .

$$S(t) = \Pr \Pr (T > t) \quad (3)$$

A função de sobrevivência é o complemento da função de distribuição acumulada, levando em consideração que a função de distribuição acumulada é definida como a probabilidade de um evento ocorrer até o tempo t .

$$\begin{aligned} S(t) = \Pr \Pr (T > t) &= 1 - \Pr \Pr (T \leq t) \\ &= 1 - F(t) \end{aligned} \quad (4)$$

A função de risco fornece o risco do indivíduo sofrer o evento de forma instantânea entre o tempo t e $t+e$. Onde $\lambda(t)$ é uma taxa. A função pode ser estimada dividindo o número de eventos observados em cada intervalo de tempo pelo número de indivíduos sob o risco no início do intervalo:

$$\lambda_x(t) = \frac{N_x(t)}{R_x(t) * \Delta_x} \quad (5)$$

O estimador não paramétrico Kaplan-Meier é utilizado para estimar a função sobrevivência quando se tem a presença de dados censurados. Utilizando-se da independência dos eventos e da probabilidade condicional para encontrar a condição de sobrevivência dos indivíduos de forma independente, sendo assim, a função de sobrevivência é encontrada utilizando o produto das probabilidades de sobrevivência até o tempo t .

$$\hat{S}_M(t) = \prod_{j:t_j \leq t} \left(1 - \frac{\Delta N(t_j)}{R(t_j)} \right) \quad (6)$$

onde $R(t_j)$ é o número de pessoas no grupo de risco de sofrer o evento de tempo t_j e $\Delta N(t_j)$ é o número total de eventos até o tempo t_j .

3.4.1 Modelo de eventos múltiplos

O estimador Kaplan-Meier está restrito a análise de sobrevivência de eventos que ocorrem uma única vez durante o período de análise, ou seja, o indivíduo sai do grupo de risco após o evento. O modelo de eventos múltiplos tem como característica principal o registro em mais de um tempo de cada indivíduo, onde há a possibilidade de correlação de cada evento.

Os modelos de riscos proporcionais são uma das estratégias de estimação do modelo de eventos múltiplos. Para eventos ordenados pode-se destacar dois modelos: o modelo de Andersen e Gill (AG) e o modelo Prentice, Williams e Peterson (PWP).

3.4.1.1 Modelo Andersen-Gill (AG)

O modelo AG leva em consideração que o indivíduo sempre retorna ao grupo de risco após cada evento, onde o risco de sofrer cada evento é independente dos eventos prévios. A equação de risco para o indivíduo i será:

$$\lambda_i(t) = Y_i(t)\lambda_0(t)e^{z_i(t)\beta} \quad (7)$$

Onde,

$Y_i(t)$: É o indicatriz de risco. Quando for igual a 1, o indivíduo está em observação.

Quando igual a zero, o indivíduo corre o risco de sofrer o evento no momento t ;

λ_0 : É a função de risco basal;

z'_i : Vetor de covariantes, que podem fixar/variá ao longo do tempo.

3.4.1.2 Modelo Prentice, Williams e Peterson (PWP)

O modelo PWP assume que o indivíduo corre o risco de sofrer o evento j depois que sofre o evento $n-1$. É necessário a criação da variável de estratificação, a qual ordena numericamente as ocorrências para cada indivíduo.

$$\lambda_{ij}(t) = Y_{ij}(t)\lambda_{0j}(t)e^{x_i(t)\beta_j} \quad (8)$$

Onde, Y_{ij} será zero até o evento $j-1$ ocorrer.

Se o coeficiente de regressão, tanto do modelo PWP como do modelo AG, for menor que um, indica que a variável independente tem um impacto negativo na taxa de risco e um impacto positivo na duração da sobrevivência. Caso o valor seja maior que um, a variável independente tem um impacto negativo na duração da sobrevivência e um impacto positivo na taxa de risco (CARVALHO et al., 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 2002-2014

Nesta seção serão analisadas as faixas de exportações das regiões, a sua participação no total das exportações brasileiras e a variação entre 2002 a 2008 e 2008 a 2014.

A tabela 1 descreve a participação das empresas por região brasileira e por faixas de exportação no total das exportações do país e a variação percentual.

Tabela 1 – Regiões brasileiras e faixas de exportação – 2002/2014

Regiões	Faixa	Participação no Brasil			Número de empresas ($\Delta\%$)	
		2002	2008	2014	2002-2008	2008-2014
Norte	Até US\$ 1 milhão	3,57%	2,57%	2,18%	6,53%	-21,88%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	0,29%	0,35%	0,43%	80,70%	12,38%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,05%	0,09%	0,13%	147,62%	38,46%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,01%	0,04%	0,05%	477,78%	7,69%
Nordeste	Até US\$ 1 milhão	5,06%	4,72%	4,18%	38,23%	-18,34%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	0,73%	0,89%	0,98%	81,76%	1,14%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,08%	0,15%	0,18%	168,18%	9,60%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,01%	0,06%	0,06%	509,09%	-10,45%
Centro-Oeste	Até US\$ 1 milhão	7,81%	8,24%	9,05%	56,21%	1,22%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	1,01%	1,95%	2,87%	184,28%	36,26%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,14%	0,35%	0,65%	279,09%	70,26%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,02%	0,08%	0,14%	578,57%	63,16%
Sudeste	Até US\$ 1 milhão	46,93%	43,67%	42,98%	37,80%	-9,26%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	3,54%	5,03%	4,95%	110,19%	-9,18%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,47%	0,77%	0,86%	142,63%	3,20%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,11%	0,26%	0,28%	259,30%	-1,94%
Sul	Até US\$ 1 milhão	27,56%	26,36%	25,50%	41,67%	-10,83%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	2,31%	3,66%	3,66%	134,69%	-7,70%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,27%	0,61%	0,71%	241,98%	5,93%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,04%	0,13%	0,16%	434,48%	12,90%

Fonte: Elaboração do autor.

No início período analisado o número de relações comerciais das firmas brasileiras no comércio internacional era de 79.749 no ano de 2002 chegando a atingir 49.100 no ano de 2008, uma variação de -37,54%. No período de 2008 a 2014 o número de relações comerciais variou em -10,55%, onde o número de relação em 2014 foi de 43.922.

As relações comerciais da região Norte em relação ao total das exportações brasileiras estão concentradas na faixa de até US\$ 1 milhão, a qual apresentou uma variação positiva no período de 2002 a 2008, mas sofreu uma forte queda no período de 2008 a 2014, entre todas as faixas da região foi a única que apresentou uma queda neste período. A faixa acima de US\$ 50 milhões é a de menor participação em todos os períodos, porém é a que apresenta maior variação no período de 2002 a 2008. As faixas entre US\$ 1 e 10 milhões, entre US\$ 10 e 50 milhões e acima de US\$ 50 milhões apresentam um aumento no número de relações

no período de 2002 a 2008 e uma desaceleração no período de 2008 a 2014 – o período pós crise.

As relações comerciais da região Nordeste em relação ao total das exportações brasileiras estão concentradas na faixa de até US\$ 1 milhão, a qual apresentou uma variação positiva no período de 2002 a 2008, mas sofreu uma forte queda no período de 2008 a 2014. A faixa de acima de US\$ 50 milhões, a qual apresentou menor participação, teve o maior crescimento no período de 2002 a 2008 e uma forte queda no período de 2008 a 2014. As faixas entre US\$ 1 e 10 milhões e entre US\$ 10 e 50 milhões apresentaram um crescimento positivo no período de 2002 a 2008 e uma desaceleração no período de 2008 a 2014.

As relações das firmas da região Centro-Oeste estão concentradas na faixa de até US\$ 1 milhão, onde apresentaram um aumento dessas relações no período de 2002 a 2008 e 2008 a 2014, diferente de todas as regiões brasileiras, onde há uma variação negativa no número de firmas no período após a crise de 2008. Todas as faixas de exportação da região Centro-Oeste apresentaram uma variação maior do que as faixas das outras regiões brasileiras.

Na região Sudeste as relações comerciais estão concentradas na faixa de até US\$ 1 milhão, onde houve um crescimento positivo no período de 2002 a 2008 e uma variação negativa de 2008 a 2014. A faixa de acima de US\$ 50 milhões apresentou uma variação negativa no período pós crise. A região tem a maior participação no total das exportações brasileiras em todas as faixas.

As relações comerciais da região Sul estão concentradas na faixa de até US\$ 1 milhão, onde apresentou uma variação positiva no período de 2002 a 2008 e uma variação negativa no período de 2008 a 2014. As relações entre US\$ 1 e 10 milhões apresentaram uma variação negativa. Apenas as regiões Sul e Sudeste tiveram uma variação negativa nesta faixa no período de 2008 a 2014.

Segundo Maranhão et al (2016), o crescimento da exportação do agronegócio no período de 1999 a 2008 pode ser explicado pelo aumento da demanda de produtos agrícolas por parte dos países como a China, Índia e a Rússia e o aumento do preço das *commodities*. Soma-se a estes fatores os fortes investimentos em inovação tecnológica, que impactou diretamente a Produtividade Total dos Fatores (PTF), e o financiamento e investimento em cadeia.

No que diz respeito ao segundo período analisado, 2008 a 2014, foi observado um redução no número de relações estabelecidas das firmas com o comércio internacional. Porém, segundo Maranhão et al (2016), mesmo com uma redução das relações comerciais, e por consequência do nível de exportações, a taxa de exportação do Brasil foi superior à média mundial, indicando uma baixo impacto da crise internacional sobre as exportações brasileiras.

Casagrande et al (2018), mostra que ao setor industrial brasileiro teve uma expansão das exportações no período antes da crise de 2008, porém após a crise ficou estagnado. Entre 2008 a 2014 foi observado que apenas 2.741 firmas entraram para o mercado internacional, considerando que 25% das firmas deste setor participam do comércio internacional. Segundo o Banco Central do Brasil (2019), a redução da participação do setor industrial nas exportações seguiu uma tendência mundial, onde o caso do Brasil pode ser explicado pelo aumento da demanda da China por produtos básicos, a redução do mercado consumidor dos manufaturados brasileiros e a redução da fatia de mercado.

4.2 A DIVERSIFICAÇÃO DE MERCADOS DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS NO PERÍODO DE 2002-2014

A tabela 2 descreve a participação dos destinos das exportações por faixa de exportação.

Tabela 2 – Relação comerciais das firmas brasileiras: regiões mundiais e faixas de exportação – 2002/2014

Regiões	Faixa	Participação Total			Número de empresas ($\Delta\%$)	
		2002	2008	2014	2002-2008	2008-2014
Ásia Oriental e Pacífico	Até US\$ 1 milhão	0,04%	0,10%	0,20%	335,71%	79,51%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	9,33%	8,85%	10,24%	40,61%	6,83%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	1,07%	1,54%	2,54%	111,90%	52,53%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,14%	0,31%	0,66%	240,74%	94,29%
Europa e Ásia Central	Até US\$ 1 milhão	0,06%	0,18%	0,19%	324,49%	-3,37%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	21,97%	20,97%	18,03%	41,43%	-20,62%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	2,43%	3,46%	2,94%	110,99%	-21,70%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,34%	0,63%	0,63%	177,90%	-8,09%
América Latina	Até US\$ 1 milhão	0,02%	0,13%	0,12%	761,11%	-18,71%

e Caribe	Entre US\$ 1 e 10 milhões	42,15%	36,69%	36,64%	28,99%	-7,79%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	2,00%	3,56%	3,74%	164,05%	-2,98%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,18%	0,46%	0,50%	289,93%	-0,18%
Oriente Médio e Norte da África	Até US\$ 1 milhão	0,01%	0,03%	0,04%	700,00%	46,88%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	3,95%	5,09%	4,81%	90,94%	-12,75%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,58%	1,04%	1,28%	164,13%	14,07%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,06%	0,15%	0,25%	261,70%	59,41%
Américo do Norte	Até US\$ 1 milhão	0,05%	0,08%	0,09%	153,85%	-1,01%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	8,32%	6,30%	6,10%	12,23%	-10,68%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	1,38%	1,17%	1,20%	26,43%	-5,17%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,27%	0,25%	0,28%	41,43%	2,02%
Sul da Ásia	Até US\$ 1 milhão	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	650,00%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	0,95%	1,32%	1,65%	106,15%	15,37%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,12%	0,21%	0,32%	174,73%	37,20%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,01%	0,02%	0,07%	283,33%	252,17%
África Subsaariana	Até US\$ 1 milhão	0,00%	0,01%	0,01%	1200,00%	-38,46%
	Entre US\$ 1 e 10 milhões	3,88%	5,15%	5,24%	96,70%	-6,11%
	Entre US\$ 10 e 50 milhões	0,33%	0,65%	0,66%	189,39%	-6,28%
	Acima de US\$ 50 milhões	0,03%	0,08%	0,07%	295,65%	-14,29%

Fonte: Elaboração do autor.

A faixa de exportação de até US\$1 milhão apresentou um crescimento na participação em todas as regiões que o país exporta, exceto a África Subsaariana que apresentou uma redução no ano de 2014. Na participação total todas as regiões apresentaram variação positiva no período de 2002 a 2008, a região do Sul da Ásia teve uma variação pequena. No período de 2008 a 2014 apenas o Sul da Ásia e a Ásia Oriental e o Pacífico apresentaram um crescimento desta faixa de exportação.

As exportações da faixa entre US\$ 1 e 10 milhões apresentaram uma redução na participação das regiões que importam do país, a região da África subsaariana foi a única região que apresentou uma leve recuperação. Entre 2002 e 2008 houve uma variação positiva nas exportações para todas as regiões. No período de 2008 a 2014 apenas a Ásia Oriental e Pacífico e o Sul da Ásia apresentaram variação positiva das exportações.

A faixa de exportações entre US\$ 10 e 50 milhões têm uma trajetória de crescimento na participação das regiões analisadas, com a exceção da região da Europa e Ásia Central que apresentou uma pequena redução no período de 2008 a 2014. A variação das exportações foi positiva no período de 2002 a 2008 para todas as regiões de destino. Os

únicos destinos que tiveram uma variação positiva no período de 2008 a 2014 foram a Ásia Ocidental e Pacífico e o Sul da Ásia.

A faixa de exportação acima de US\$ 50 milhões tem uma trajetória de crescimento na participação de todas as regiões. No período de 2002 a 2008 há uma variação positiva no número de empresas exportadoras para todas as regiões. Entre 2008 a 2014 a Europa e Ásia Central, América Latina e Caribe e a África Subsaariana foram as únicas regiões que apresentaram variação negativa no número de relações comerciais.

No total das exportações a Europa e Ásia Central e América Latina e Caribe têm as maiores participações no número de relações comerciais na faixa de exportação entre US\$ 1 e 10 milhões.

Após a crise de 2008 o comércio internacional de forma geral reduziu a diversificação de produtos e destino, de acordo com Sousa et al (2019). As exportações neste período chegaram aos mesmos níveis do momento antes da entrada da China na Organização Mundial do Comércio, segundo os autores. Porém, mesmo com o impacto negativo da crise sobre as exportações, o Brasil se recuperou consideravelmente rápido devido a diversificação de destino, focando seus relações com os países do BRICS, do Oriente Médio e alguns outros que substituíram de forma parcial os países mais desenvolvidos, que estavam sofrendo um maior impacto da crise (MOLLER E VITAL; 2013). Isto explica o fato do número de relações comerciais com os países da Ásia, Oriente Médio e Norte da África ter uma variação positiva no período de 2008 a 2014.

4.3 ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA

4.3.1 Análise de Sobrevivência

A sobrevivência das exportações brasileiras se refere ao tempo de duração das relações comerciais das firmas brasileiras com o exterior, esta análise abrange o período de 2002 a 2014. Os dados utilizados se referem às firmas exportadoras e sua faixa de

exportação, assim como sua região e destino das exportações. É importante ressaltar que algumas relações estudadas apresentam múltiplos *spells*, ou seja, estabeleceram várias relações comerciais com o mesmo parceiro no período analisado.

Utilizando-se das ferramentas da estatística descritiva foi possível encontrar os resultados deste tópico. O total das empresas exportadoras, no que diz respeito ao período analisado, foi de 673.736, onde a média de duração dessas relações foi de 3,53 anos e mediana de 2 anos.

A tabela 3 descreve a duração das relações comerciais das firmas brasileiras, ou tamanho do *spell*, a taxa de sobrevivência estimada pelo Kaplan-Meier, o número de *spells*, de falhas e de observações de acordo com as regiões brasileiras e as regiões mundiais.

Tabela 3 - Análise de sobrevivência por regiões brasileiras e mundiais – 2002/2014

Regiões	Tamanho do Spell (anos)	Taxa de Sobrevivência Kaplan-Meier			Número de Spells	Número de falhas	Número de observações
		1º ano	6º ano	13º ano			
América Latina e Caribe	4,08	0,53	0,21	0,08	170.709	166.492	242.554
América do Norte	3,65	0,53	0,19	0,05	37.830	36.781	52.655
Europa e Ásia Central	3,23	0,44	0,13	0,03	127.844	132.742	174.978
Ásia Oriental e Pacífico	3,22	0,42	0,14	0,04	63.019	64.602	87.368
Sul da Ásia	3,18	0,37	0,12	0,03	9.175	9.831	12.856
África Subsaariana	3,08	0,39	0,11	0,03	32.769	35.316	44.830
Oriente Médio e Norte da África	3,02	0,37	0,10	0,02	35.937	39.280	49.727
Regiões Brasileiras							
Norte	3,23	0,46	0,14	0,03	16211	16370	22163
Nordeste	3,27	0,44	0,13	0,03	30942	32386	42647
Sudeste	3,61	0,48	0,17	0,05	233919	234837	325468
Sul	3,72	0,49	0,17	0,06	134659	137305	189941
Centro-Oeste	3,11	0,40	0,12	0,03	61548	64143	84743

Fonte: Elaboração do autor.

Na tabela 3 é possível observar que a região mundial que as firmas brasileiras mais se relacionaram foi a da América Latina e Caribe com o total de 170.782, onde apresentou uma duração média das exportações de 4,08 anos, o maior dentre as regiões observadas, isto pode indicar que a distância tem considerável importância na sobrevivências das relações comerciais. É observado também que a região do Oriente Médio e Norte da África apresentou uma duração média das exportações de 3,02 anos, o menor dentre as regiões observadas. A região do Sul da Ásia apresentou o menor número de relações comerciais com o número de observações de 9.175. Quanto à taxa de sobrevivência, as relações com a América Latina e Caribe apresentaram maior probabilidade de sobrevivência nos anos selecionados para análise. As relações com o Oriente Médio e Norte da África apresentaram a menor

probabilidade de sobrevivência nos anos analisados.

Em contraponto ao que foi observado, Santos et al (2019), ao analisar a sobrevivências das firmas no comércio exterior, observou que as firmas que se relacionavam com países da Europa tinham maior probabilidade de sobrevivência quando comparada com países do Mercado Comum do Sul (Mercosul), da América Latina, do bloco BRICS, dos Estados Unidos da América e do Canadá. Deve-se considerar que no grupo dos países da América Latina não foi considerado os países que formam o Mercosul.

Isto pode ser explicado pelo fato de que no presente trabalho os países do Mercosul estão no mesmo grupo dos países da América Latina, elevando a média da duração das relações. Enquanto que a Europa está em um grupo com a Ásia Central, o que pode explicar uma média baixa da duração das relações.

Dentre as regiões brasileiras as firmas que apresentaram uma maior duração médias das exportações foram as localizadas na região Sul, com 3,72 anos. A taxa de sobrevivência das firmas desta região é a maior dentre as regiões em todos os anos de análise. A região Centro-Oeste apresentou uma menor duração média das exportações, com 3,11 anos. A taxa de sobrevivência desta região é a menor no período analisado. Vale observar que apesar da região Nordeste apresentar uma duração média das exportações maior que a região Norte, a taxa de sobrevivência da região Norte no primeiro e sexto ano é maior que a da região Nordeste, mas são iguais no décimo terceiro ano.

A tabela 4 estão os resultados referentes a análise de sobrevivência levando em consideração as gravidades: distância, país contíguo, país com a mesma língua, renda e intensidade de exportação.

Tabela 4 – Análise de sobrevivência das gravidades

Gravidades	Tamanho do Spell (anos)	Taxa de Sobrevivência Kaplan-Meier			Número de Spells	Número de falhas	Número de observações
		1	6	13			
Distância curta	3,95	0,52	0,20	0,07	197.552	195.474	279.38
Distância média	3,27	0,44	0,14	0,03	222.753	230.875	306.323
Distância longa	3,19	0,41	0,13	0,03	56.974	58.692	79.259
País contíguo	4,23	0,55	0,22	0,09	95.338	91.975	136.554
Mesma língua	3,06	0,43	0,11	0,03	18.532	19.353	24.818
Renda							
Alta renda: OECD	3,44	0,47	0,16	0,04	186.266	187.911	256.861
Alta renda: não OECD	3,68	0,49	0,17	0,05	90.924	91.076	126.957
Baixa renda	2,70	0,33	0,09	0,02	10.514	11.163	13.895
Renda média baixa	3,45	0,43	0,14	0,05	60.906	63.19	85.403
Renda média alta	3,68	0,47	0,17	0,06	130.348	132.918	184.052
Intensidade de exportação							
Até US\$ 1 milhão	3,57	0,47	0,16	0,05	407.96	411.429	567.397

Entre US\$ 1 e 10 milhões	3,42	0,43	0,14	0,04	56.647	60.057	79.712
Entre US\$ 10 e 50 milhões	3,29	0,40	0,12	0,03	10.209	10.979	14.423
Entre US\$ 50 e 100 milhões	3,34	0,36	0,13	0,06	2.254	2.367	3.221

Fonte: Elaboração do autor.

Nota: Não foi possível calcular as taxas de sobrevivência das firmas que exportam acima de US\$ 100 milhões devido a insuficiência de dados.

Na tabela 4 é observado que as relações das firmas com países próximos apresentam a maior duração média das exportações com o tamanho de 3,95 anos. A taxa de sobrevivência dos países de curta distância é o maior dentre os tipos de distâncias observadas. Países de distância longa apresentaram baixo número de relações, uma pequena duração média das exportações e baixa taxa de sobrevivência no período observado. Wang (2019) e Imamverdiyev (2015) chegaram à resultados semelhantes.

Os resultados encontrados para a renda mostram que as relações comerciais mantidas com os países de alta renda que não pertencem à OCDE possuem uma duração média de 3,67 anos, enquanto as relações mantidas com os países de baixa renda possuem uma duração média de 2,69 anos. A probabilidade de sobrevivência das relações comerciais com os países de alta renda que não pertencem à OCDE é a maior no primeiro e sexto ano. No décimo terceiro ano a maior probabilidade de sobrevivência ocorre com as relações mantidas com os países de renda média alta. As relações comerciais com países de baixa renda apresentaram menor probabilidade de sobrevivência em todos os anos analisados, estes resultados estão de acordo com a literatura (SUN e ZHANG, 2018; BESEDEŠ e PRUSA, 2004).

No que diz respeito aos países contíguos⁵, o número de relações comerciais no período foi de 95.338. Foi verificado uma duração média de 4,23 anos, o segundo maior dentre todas as variáveis observadas na análise. A taxa de sobrevivência no primeiro ano de relação é a maior dentre todas as variáveis.

No que tange as relações com países que falam português⁶, o número de relações no período observado foi de 18.532. A sobrevivência média dessas relações é de 3,06 anos, é a segunda menor duração média dentre as variáveis observadas. A taxa de sobrevivência no primeiro ano de exportação é semelhante à dos países da Ásia Oriental e Pacífico e Europa e Ásia Central, mas na passagem do sexto para o décimo terceiro ano há uma queda significativa, chegando a um valor semelhante da África subsaariana e Sul da Ásia. Esses resultados indicam que falar a mesma língua não tem um impacto significativo na sobrevivência das exportações das firmas.

Quanto à intensidade da exportações foi observado que as relações comerciais da menor faixa, até US\$ 1 milhão, têm uma duração média maior que faixas de maior valor, bem como uma maior taxa de sobrevivência do primeiro e sexto ano, porém no décimo

terceiro ano as relações da maior faixa, entre US\$ 50 e 100 milhões, têm maior probabilidade de sobrevivência. Estes resultados divergem dos que foram encontrados na literatura (SUN e ZHANG, 2018; BESEDEŠ e PRUSA, 2004), onde estes indicam que quanto maior a intensidade de exportação, maior a probabilidade de sobrevivência.

Na tabela 5 estão os resultados referentes ao número de destinos, ou seja, a sobrevivência das firmas de acordo com o número de relações.

Tabela 5 – Análise de sobrevivência do número de destinos

Número de destinos	Tamanho do Spell (anos)	Taxa de Sobrevivência Kaplan-Meyer			Número de Spells	Número de falhas	Número de observações
		1	3	6			
1	2,11	0,42	0,24	0,12	40.910	33.127	46.392
2	2,40	0,41	0,24	0,12	28.780	24.779	33.843
3-5	2,70	0,41	0,24	0,12	64.161	58.498	78.670
6-15	3,27	0,44	0,27	0,14	136.563	134.548	181.343
Mais de 15	4,34	0,52	0,34	0,19	217.879	234.089	324.714

Fonte: Elaboração do autor.

Os resultados encontrados para o número de destino mostram que firmas que exportam apenas para um destino possuem uma duração média de 2,11 anos. Mesmo apresentando a menor duração média, o número de relações dessa modalidade é o segundo menor. As firmas que exportam para dois destinos apresentaram uma duração média de 2,39 com 33.843 número de observações. O número de relações nessa modalidade é menor que as firmas que exportam apenas para um destino. As firmas que possuem relações com mais de 15 destinos apresentaram uma duração média de 4.34 anos e um número de observações de 324.714. Há uma relação direta entre o número de destinos e a duração média das exportações.

4.3.2 Análise da determinação das exportações brasileiras

Com o objetivo de identificar os determinantes das exportações brasileiras, foram aplicados os modelos AG e o PWP, ambos sendo uma análise multivariada as quais são derivados do modelo Cox. Sendo assim, foram estimados os modelos para cada região brasileira. Estes resultados podem ser observados na tabela 6.

5 Países contíguos: Argentina, Bolívia, Colômbia, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela.

6 Países que falam português: Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Macau, Moçambique, Portugal e São Tomé e Príncipe.

	Geral		Sudeste		Sul		Nordeste		Norte		Centro-Oeste	
	AG	PWP	AG	PWP	AG	PWP	AG	PWP	AG	PWP	AG	PWP
Alta Renda	0,912*** (0,004)	0,9106*** (0,004)	0,9062*** (0,006)	0,9057*** (0,006)	0,9264*** (0,008)	0,9245*** (0,008)	0,8996*** (0,018)	0,8963*** (0,018)	0,8533*** (0,024)	0,8544*** (0,024)	0,8798*** (0,012)	0,8748*** (0,012)
Baixa Renda	1,2247*** (0,010)	1,2237*** (0,01)	1,2248*** (0,014)	1,2223*** (0,014)	1,2031*** (0,018)	1,2064*** (0,018)	1,3871*** (0,046)	1,3704*** (0,046)	1,1113 (0,076)	1,1109 (0,076)	1,3065*** (0,032)	1,2915*** (0,032)
Renda média Baixa	1,0061 (0,005)	1,0093 (0,005)	0,9804** (0,007)	0,9822* (0,007)	1,038*** (0,009)	1,0409*** (0,009)	1,0834*** (0,022)	1,0854*** (0,022)	1,0311 (0,033)	1,0328 (0,033)	0,9928 (0,014)	1,0031 (0,014)
Renda média Alta	0,9574*** (0,004)	0,9595*** (0,004)	0,9363*** (0,006)	0,9376*** (0,006)	0,9796* (0,008)	0,982 (0,008)	0,9935 (0,019)	0,9947 (0,019)	0,9376* (0,026)	0,9399* (0,026)	0,9885 (0,012)	0,9935 (0,012)
Distância	1,1695*** (0,003)	1,1699*** (0,003)	1,1566*** (0,005)	1,1559*** (0,005)	1,2126*** (0,006)	1,2126*** (0,006)	1,1126*** (0,015)	1,1158*** (0,015)	1,032 (0,020)	1,033 (0,020)	1,0603*** (0,010)	1,069*** (0,010)
Contiguidade	0,905*** (0,006)	0,9071*** (0,006)	0,9009*** (0,008)	0,903*** (0,008)	0,9435*** (0,011)	0,944*** (0,011)	0,8684*** (0,027)	0,8715*** (0,027)	0,8383*** (0,039)	0,8419*** (0,039)	0,8285*** (0,029)	0,8305*** (0,020)
Mesma língua	1,1242*** (0,007)	1,12*** (0,007)	1,1228*** (0,010)	1,1282*** (0,010)	1,1273*** (0,014)	1,1262*** (0,014)	1,1551*** (0,025)	1,1475*** (0,025)	0,9141* (0,042)	0,9161* (0,042)	1,0795*** (0,021)	1,0703*** (0,021)
Acima 50 milhões	0,2851*** (0,072)	0,3076*** (0,072)	0,3015*** (0,100)	0,322*** (0,1)	0,2912*** (0,171)	0,3097*** (0,171)	0,2792*** (0,227)	0,3016*** (0,227)	0,2243*** (0,283)	0,2324*** (0,283)	0,2595*** (0,199)	0,2937*** (0,199)
Até 1 milhão	0,3071*** (0,062)	0,3279*** (0,069)	0,3*** (0,095)	0,3181*** (0,095)	0,3009*** (0,164)	0,3184*** (0,164)	0,3252*** (0,213)	0,3475*** (0,213)	0,3086*** (0,267)	0,3229*** (0,267)	0,3381*** (0,192)	0,3774*** (0,192)
Entre 1 e 10 milhões	0,3248*** (0,069)	0,3482*** (0,069)	0,3172*** (0,096)	0,337*** (0,096)	0,3145*** (0,164)	0,3338*** (0,164)	0,3334*** (0,213)	0,3576*** (0,213)	0,3213*** (0,268)	0,3399*** (0,268)	0,3479*** (0,192)	0,394*** (0,192)
Entre 10 e 50 milhões	0,3331*** (0,069)	0,3581*** (0,069)	0,342*** (0,096)	0,3634*** (0,097)	0,3176*** (0,165)	0,3381*** (0,165)	0,3469*** (0,215)	0,3732*** (0,215)	0,3139*** (0,271)	0,3358*** (0,272)	0,3326*** (0,193)	0,3771*** (0,193)
Entre 50 e 100 milhões	0,985 (0,091)	0,9848 (0,091)	0,9678 (0,127)	0,9678* (0,127)	0,9829 (0,211)	0,9826 (0,211)	1,0415 (0,284)	1,0411 (0,284)	0,9893 (0,336)	0,9893*** (0,336)	1,0017 (0,254)	1,0024 (0,254)

Tabela 6 - Determinantes da duração das exportações brasileiras – Modelo AG e PWP

Nota: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1.

Fonte: Elaboração do autor.

Se o coeficiente dos modelos AG e PWP da regressão for menor que um, a variável independente tem um impacto positivo sobre a sobrevivência da firma no comércio internacional. Caso o coeficiente seja maior que um, a variável independente tem um impacto negativo sobre a sobrevivência da firma.

Na tabela 6, é possível observar que o efeito das relações com economias consideradas de alta renda sobre a taxa de sobrevivência das firmas é positivo em todas as regiões. Ou seja, a duração das relações comerciais com países de alta renda é maior. Já as relações com países de baixa renda têm um impacto negativo na duração das exportações em todas as regiões. Dessa forma, é possível afirmar que há um efeito renda nas exportações brasileiras. As relações com países com renda média baixa têm um impacto positivo apenas na duração das exportações da região Sudeste. Além disso, as relações com países de renda média alta apresentaram um efeito negativo apenas na região Nordeste.

A variável distância apresentou um valor maior que um em todas as regiões, sugerindo que a distância reduz a duração das exportações, confirmando os resultados encontrados na literatura (ESTEVE- PÉREZ et al, 2013; IMAMVERDIYEV et al, 2015; WANG et al, 2019). As relações com os países vizinhos têm um impacto positivo na duração das exportações em todas as regiões.

As faixas acima de R\$ 50 milhões, entre 1 e 10 milhões e entre 10 e 50 milhões tem um impacto positiva na duração das exportações. A faixa entre 50 e 100 milhões tem um impacto negativo na sobrevivência das exportações das firmas que se localizam nas regiões Nordeste e Centro-Oeste.

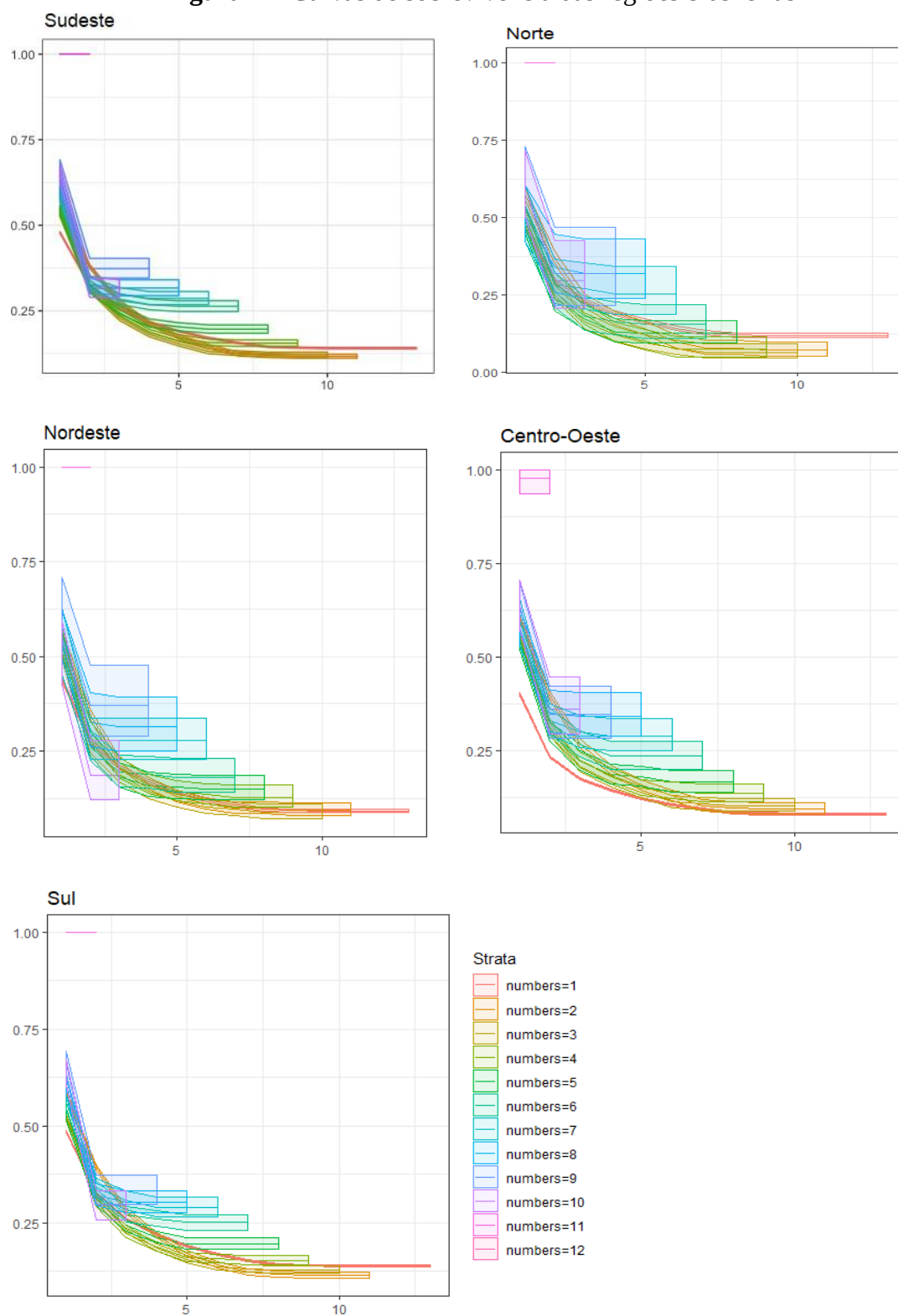
6.1.1 Análise das curvas de sobrevivência – Modelo PWP

Nesta seção serão analisados os gráficos de sobrevivência estimados através do modelo PWP para cada região brasileira. Nesta estimação é levado em consideração a variável estrato, ou seja, tendo um risco de base diferente.

Com base nas estimações do modelo PWP é possível verificar o comportamento decrescente das curvas de sobrevivência das relações comerciais estabelecidas pelas firmas brasileiras, característica comum entre todas as regiões brasileiras. Esta é uma característica das curvas de sobrevivência, onde, levando em consideração uma curva teórica, a probabilidade de a firma sobreviver no evento 0 é de 1 (Carvalho et al. 2001). A sua

vantagem em relação ao modelo AG diz respeito à sua capacidade de ajustar a curva de sobrevivência para cada episódio de saída do mercado.

Figura 1 – Curvas de sobrevivência das regiões brasileiras



Fonte: Elaboração do autor.

No Sudeste a curva da de sobrevivência das firmas que mantêm apenas uma relação comercial inicia com a probabilidade abaixo de 0,5. O mesmo acontece com a região Centro-Oeste.

Nas regiões Sul, Sudeste e Norte as firmas que estabeleceram duas, três e quatro relações (descrito no gráfico pelo *numbers*) tiveram uma probabilidade de sobrevivência menor do que as firmas que tiveram apenas uma relação, portanto, sugere ausência do efeito aprendizado.

É comum entre as curvas de sobrevivências das regiões que as firmas que estabeleceram de cinco até dez relações comerciais se comportem de forma crescente, indicando um efeito aprendizado. As firmas que estabeleceram onze relações comerciais têm uma probabilidade de sobrevivência menor do que as firmas com dez relações comerciais, exceto na região Centro-Oeste.

Desta forma, observa-se através dos gráficos que as firmas adquirem experiência à medida que entram novamente no mercado internacional, dado que as curvas de sobrevivência das firmas que têm mais de uma relação são superiores as das firmas que estabelecem apenas uma relação.

É possível verificar que dado o primeiro acontecimento, que é a saída do mercado, o retorno da firma para o comércio implica em uma probabilidade de sobrevivência maior do que a das firmas que mantêm apenas uma relação comercial. Dito de outra forma, a frequente entrada e saída da firma aumenta a probabilidade de sobrevivência de suas relações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se com este trabalho analisar a duração das exportações brasileiras à nível de firma no período de 2002 a 2014. Inicialmente foi feito uma abordagem de verificação da participação das regiões brasileiras no total exportado. É possível verificar que a maior parte das exportações brasileiras estão concentradas na faixa de até US\$ 1 milhão e que, após a crise de 2008, as regiões tiveram uma redução das exportações, exceto o Centro- Oeste.

As firmas brasileiras se relacionam com maior intensidade com as regiões da América Latina e Caribe, Europa e Ásia Central. No que diz respeito as faixas de exportação, estas firmas estabelecem relações com todas as regiões mundiais com exportações que estão entre US\$ 1 e 10 milhões. Após 2008, com a redução de algumas faixas de exportação, apenas as relações brasileiras com as regiões da Ásia Oriental e Pacífico e do Sul da Ásia, não apresentaram queda em nenhuma das faixas de exportação.

As relações comerciais das firmas brasileiras têm uma duração média e mediana de 3,5 anos e 2 anos, respectivamente. As firmas que mantêm relação com a região da América Latina e Caribe apresentam uma maior duração. Enquanto que as firmas da região Sul apresentaram uma maior duração entre as regiões brasileiras, com 3,72 anos, resultado acima da média brasileira.

Quanto as variáveis gravitacionais, as relações com países que são considerados de distância curta apresentam uma duração de 3,95 anos, porém com os países contíguos a duração das exportações é de 4,23 anos, consideravelmente acima da média. Além disso, quanto ao fator renda, as firmas brasileiras apresentam uma maior duração com países considerado Alta Renda não-OCDE e Renda Média Alta, ambas com 3,68 anos. A faixa de exportação de até US\$ 1 milhão apresentou a maior duração entre as faixas, com 3,57 anos, indicando que a intensidade de exportação tem um baixo impacto na duração das relações comerciais. Quanto à diversificação de mercado, os resultados indicaram que as firmas que exportam para mais de 15 países têm uma duração média de 4,35 anos.

Os determinantes da permanência das firmas exportadoras brasileiras no comércio internacional indicam que as relações com países de renda alta e renda média alta têm um

impacto positivo sobre a sobrevivência das firmas. O comércio com países de renda média baixa tem impacto negativo nas regiões, exceto na região sudeste e no Centro-Oeste quando estimado pelo modelo AG. O efeito da distância foi como o esperado, quanto menor a distância maior a duração das exportações, enquanto exportações para países contíguos aumentam a chance de sobrevivência. As relações com países da mesma língua têm um impacto negativo na sobrevivência. Todas as faixas de exportação têm um impacto positivo sobre a sobrevivência, exceto a faixa entre US\$ 50 e 100 milhões para a região Nordeste e Centro-Oeste.

Na análise das curvas de sobrevivência foi verificado um comportamento comum entre as regiões Sul, Sudeste e Norte em que as firmas que estabeleceram duas, três e quatro relações comerciais têm uma probabilidade de sobrevivência menor que as firmas que estabeleceram apenas uma relação. Outro resultado verificado foi o comportamento das firmas que estabeleceram onze relações no período, onde todas as regiões, exceto a região Centro-Oeste, apresentam curvas de sobrevivência abaixo das firmas que estabeleceram dez relações comerciais.

Em suma, a duração da sobrevivência das firmas no comércio exterior foi baixa no período de 2002 a 2014, porém os resultados indicam as variáveis que têm a capacidade de aumentar a sobrevivência em cada região.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Filip; STUDNICKA, Zuzanna; HOVE, Jan Van. **Evidence and determinants of the duration of Belgian chocolate exports**. Setembro, 2014.

ALVAREZ, Rodrigo Baggi Prieto. **Instrumentos públicos de incentivo às exportações e desempenho de estreantes no mercado internacional**. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Faculdade de economia, administração e contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2013.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Evolução da pauta exportadora do Brasil e seus determinantes. **Estudo Especial**. nº 38/2019.

BAUMAN, Renato. Brazilian, Chinese, and Indian exports: is the regional market really a source of learning? **Brazilian Journal of Political Economy**. v. 33, n. 1, p. 102-119, Janeiro-Março, 2013.

BESEDEŠ, Tibor; PRUSA, Thomas John. **Surviving the US import market: the role of production differentiation**. National Bureau of Economic Research, 2004.

BESEDES, Tibor; BLYDE, Juan. **What drives export survival? An analysis of export duration in Latin America**. Janeiro, 2010

BESEDES, Tibor; PRUSA, Thomas J. Product differentiation and duration of US import trade. **Journal of International Economics**. v.70, p. 339-358, 2006.

CASAGRANDE, Dieison Lenon; HIDALGO, Álvaro Barrantes; FEISTEL, P. Exportações, Produtividade e Intensidade dos Fatores: Evidências para as Firms Brasileiras. 2018.

CARBALLO, Jerónimo. **La duración de las exportaciones. Evidencia a nivel de firma y transaccional**. Dissertação –Universidade Nacional de La Plata, 2007.

CARVALHO, Marília Sá *et al.* **Análise de Sobrevivência: teoria e aplicação em saúde.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.

EATON, Jonathan *et al.* Export Dynamics in Colombia: Firm-Level Evidence. **Borradores de Economía.** n. 446, p. 1-47, 2007.

ESTEVE-PÉREZ, Silviano; LLOPIS, Amparo Sanchis; LLOPIS, Juan Alberto Sanchis. The determinants of survival of Spanish Manufacturing Firms. **Review of Industrial Organization.** v.25, p. 251–273, 2004.

ESTEVE-PÉREZ, Silviano; REQUENA-SILVENTE, Francisco; PALLARDÓ-LOPEZ, Vicente J. The duration of firm-destination export relationships: Evidente from Spain, 1997-2006. **Economic Inquiry.** v. 51, n. 1, p. 159–180. Janeiro, 2013.

FUGAZZA, Marco; MOLINA, Ana Cristina. The determinants of trade survival. **HEID Working Paper.** n. 05. p. 1-36. Junho, 2009.

HESS, Wolfgang; PERSSON, Maria. **Exploring the Evolution of Trade Survival Since 1962.** Abril, 2011.

IMAMVERDIYEV, Nizami *et al.* **Determinants of Trade Duration of Kazakhstan's Wheat Exports.** 2015.

KANNEBLEY, Sérgio Júnior. Firms Heterogêneas e exportações: Uma resenha à luz das evidências brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea,** Rio de Janeiro, v. 15, n.1, p. 143-170, jan-abr/2011.

KANNEBLEY, Sérgio Júnior *et al.* Auto-seleção e aprendizado no comércio exterior das firmas industriais brasileiras. **Revista EconomiA,** Brasília, p. 715–740, 1 jun. 2009.

LEJOUR, Arjan. The duration of Dutch export relations: decomposing firm, country and product characteristics. **CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis**, [S. l.], p. 155-176, 1 nov. 2013.

MARANHÃO, Rebecca Lima Albuquerque; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **A dinâmica do crescimento das exportações do agronegócio brasileiro**. Texto para Discussão, 2016.

MDIC, Ministério do desenvolvimento da indústria e do comércio. **Base de dados do comércio exterior brasileiro**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/base-de-dados-do-comercio-exterior-brasileiro-arquivos-para-download>>

MOHAMMED, Abdul-Rahim Adada. Determinants of Export Survival: The Case of Ghnaian Manufacturers. **Journal of Quantitative Methods**. v.2, p.37-62, 2018.

MOLLER, Horst Dieter; VITAL, Tales. Os impactos da crise financeira global 2008/09 e da crise na área de euro desde 2010 sobre a balança comercial brasileira. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, v. 4, n. 1, 2013.

NICITA, ALESSANDRO; SHIROTORI, MIHO; KLOK, BOLORMAA TUMURCHUDUR. Survival analysis of the exports of least developed countries: The role of comparative advantage. **Policy issues in international trade and commodities study series**. N. 54. p. 1-14, 2013.

SANTOS, Francisco. Resposta das exportações brasileiras a choques de commodities. 2016.

SOSSA, Codjo Olivier; DUARTE, Leandro Batista. Análise da Competitividade Internacional do Agronegócio Brasileiro no período de 2003 a 2013. **Desenvolvimento em Questão**, v. 17, n. 49, p. 59-78, 2019.

SECEX, Secretaria de Comércio Exterior. **Base de dados das exportações brasileiras**. Acessado em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/setor-automotivo/rota2030/61-noticias/3281-nota-secex-alteracao-na-base-de-dados-das-exportacoes-brasileiras> >

SHAO, JUN; XU, KANGNING; QIU, BIN. Analysis of Chinese Manufacturing Export Duration. **China & World Economy**. v. 20. n. 4, p. 56–73, 2012.

SUN, Changyou; ZHANG, Xufang. Duration of US forest products trade. **Forest Policy and Economics**, v. 95, p. 57-68, 2018.

TIAN, DONGWEN; LI, RUI; YAO, WEI; HUANG, LI. Study on the survival of China agri-food export trade relationships. **China Agricultural Economic Review**. v. 6, n: 1, p.139-157. 2014.

WANG, Ping et al. An analysis of seafood trade duration: The case of ASEAN. **Marine Resource Economics**, v. 34, n. 1, p. 59-76, 2019.