

FERNANDA APARECIDA SILVA

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA FINANCEIRO E EXPORTAÇÕES
BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE PARA O PERÍODO DE 1995 A 2014

Tese apresentada à Universidade Federal
de Viçosa, como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em Economia
Aplicada, para obtenção do título de *Doctor
Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2016

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

S586d
2016
Silva, Fernanda Aparecida, 1989-
Desenvolvimento do sistema financeiro e exportações
brasileiras : uma análise para o período de 1995 a 2014 /
Fernanda Aparecida Silva. – Viçosa, MG, 2016.
x,115f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndices.

Orientador: Leonardo Bornacki de Mattos.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.98-107.

1. Exportação - Brasil. 2. Comércio internacional.
3. Finanças. 4. Desenvolvimento econômico - Brasil.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia
Rural. Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada.
II. Título.

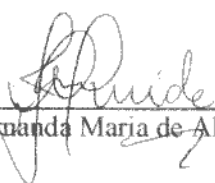
CDD 22 ed. 382.091724081

FERNANDA APARECIDA SILVA

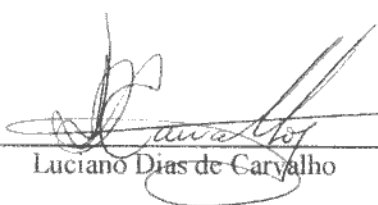
**DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA FINANCEIRO E EXPORTAÇÕES
BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE PARA O PERÍODO DE 1995 A 2014**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 24 de novembro de 2016.



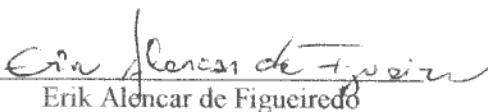
Fernanda Maria de Almeida



Luciano Dias de Carvalho



Marília Fernandes Maciel Gomes



Erik Alencar de Figueiredo



Leonardo Bornacki de Mattos
(Orientador)

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS E QUADROS	iv
LISTA DE FIGURAS	vi
RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
1. Introdução.....	1
1.1. Considerações Iniciais	1
1.2. O problema e sua importância	3
1.3. Hipóteses.....	9
1.4. Objetivos.....	9
1.4.1. Objetivo Geral	9
1.4.2. Objetivos específicos.....	9
2. Referencial teórico.....	9
2.1. Desenvolvimento financeiro e comércio internacional	10
2.2. Desenvolvimento financeiro, parceiros comerciais e comportamento das exportações	13
2.3. Modelo Gravitacional	15
3. Evidências empíricas acerca do desenvolvimento financeiro e comércio internacional	18
4. Metodologia.....	26
4.1. Efeitos do desenvolvimento financeiro sobre as exportações brasileiras	26
4.2. Especificação econométrica.....	33
4.2.1. Métodos de estimação	34
4.3. Elaboração dos indicadores de desenvolvimento financeiro	38
4.4. Fonte de dados	43
5. Resultados e discussão	43
5.1. Indicadores de Desenvolvimento financeiro.....	44
5.2. Índice de Desenvolvimento Financeiro	52
5.3. Análise descritiva dos dados.....	57
5.4. Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o valor das exportações brasileiras	60
5.4.1. Desenvolvimento financeiro e exportações brasileiras: resultados para a seleção amostral de Heckman	61
5.4.2. Desenvolvimento financeiro e exportações brasileiras: resultados para a regressão quantílica	68
5.5. Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de produtos exportados pelo Brasil	74

5.5.1. Desenvolvimento financeiro e número de produtos exportados: resultados para a seleção amostral de Heckman.....	74
5.5.2. Desenvolvimento financeiro e número de produtos exportados: resultados para a regressão quantílica	81
5.6. Endogeneidade	89
5.7. Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de parceiros comerciais do Brasil.....	90
6. Resumo e Conclusões.....	95
7. Referências	98
APÊNDICE A – Principais parceiros comerciais do Brasil e os códigos dos produtos para cada setor	108
APÊNDICE B – Resultados das equações de seleção.....	112
APÊNDICE C – Resultados GMM Poisson.....	114
APÊNDICE D – Resultados PPML	114

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 - Descrição e fonte de dados das variáveis utilizadas para construção do indicador do desenvolvimento financeiro.....	40
Tabela 2 – Matriz de correlação entre os indicadores utilizados na análise fatorial para representar o desenvolvimento financeiro	52
Tabela 3– Autovalores, proporção e proporção acumulada da variância explicada pelos fatores	53
Tabela 4 – Cargas fatoriais, communalidades e estatísticas da análise fatorial das variáveis utilizadas para representar o desenvolvimento financeiro, 1995 a 2014.....	54
Tabela 5– Índice de desenvolvimento financeiro (IDF) no período de 1995 a 2014	55
Tabela 6 – Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das variáveis da amostra, 1995 a 2014	58
Tabela 7 – Resultados das estimativas da equação gravitacional (6) por meio do modelo de Seleção Amostral de Heckman, período de 1995 a 2014	62
Tabela 8 – Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o valor das exportações brasileiras: estimativas para a regressão quantílica	69
Tabela 9 – Resultados das estimativas da equação gravitacional (7) por meio da Seleção Amostral de Heckman, período 1995 a 2014	76
Tabela 10 – Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de produtos exportados pelo Brasil: estimativas para a regressão quantílica.....	82
Tabela 11 – Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor selecionado, 1995 a 2014.....	91
Tabela 12 - Resumo dos principais resultados do estudo.....	95
Tabela 13 – Lista dos principais parceiros comerciais do Brasil incluídos na amostra	108
Tabela 14 – Resultados da equação de seleção para o valor das exportações brasileiras de 28 setores selecionados, entre 1995 e 2014.....	112
Tabela 15– Resultados da equação de seleção para o valor das exportações brasileiras de 28 setores selecionados, entre 1995 e 2014 - Primeiro estágio do método de seleção quantílica	112
Tabela 16 – Resultados da equação de seleção para o número de produtos exportados pelo Brasil em cada setor, entre 1995 e 2014.....	113
Tabela 17– Resultados da equação de seleção para o número de produtos exportados pelo Brasil em cada setor, entre 1995 e 2014 - Primeiro estágio do método de seleção quantílica	113

Tabela 18– Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor selecionado, 1995 a 2014	114
Tabela 19– Resultados das estimativas da equação gravitacional (6) por meio do PPML, período 1995 a 2014	114
Tabela 20– Resultados das estimativas da equação gravitacional (7) por meio do PPML, período 1995 a 2014	115
Quadro 1 – Estudos acerca do desenvolvimento financeiro e comércio internacional ..	24
Quadro 2 – Códigos produtos do SITC Rev.2 agrupados em cada setor.....	109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Crédito privado como proporção do PIB (%) para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014.....	45
Figura 2 – Passivo líquido como proporção do PIB (%) para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014.....	47
Figura 3 – Ativos dos bancos como proporção do PIB (%) para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014.....	49
Figura 4 – Qualidade instituições econômico-financeiras para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014.....	51
Figura 5 – Índice de desenvolvimento financeiro para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014	56

RESUMO

SILVA, Fernanda Aparecida, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, novembro de 2016. **Desenvolvimento do sistema financeiro e exportações brasileiras: uma análise para o período de 1995 a 2014.** Orientador: Leonardo Bornacki de Mattos.

É crescente na literatura de comércio internacional o debate sobre os efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre os fluxos de comércio. Segundo Beck (2003), além da literatura tradicional que considera a dotação de fatores, tecnologia e economias de escala como fontes de vantagem comparativa, o nível de desenvolvimento financeiro também poderia ser um determinante do comércio entre os países. Neste sentido, dada a maior estabilização do sistema financeiro nacional após o Plano Real, bem como a grande relevância das exportações para a economia brasileira, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do desenvolvimento financeiro sobre as exportações brasileiras em determinados setores, no período de 1995 a 2014. Especificamente, buscou-se: a) Mensurar como o grau de desenvolvimento financeiro do Brasil e dos principais parceiros comerciais afetam o valor exportado pelo país; b) Quantificar a relação entre dependência financeira de setores selecionados, grau de desenvolvimento financeiro e o valor exportado pelo Brasil em cada setor; c) Analisar como o grau de desenvolvimento financeiro exerce influência sobre a diversidade dos produtos exportados pelo Brasil; d) Avaliar como o desenvolvimento financeiro impacta o número de parceiros comerciais do exportador (Brasil). O referencial teórico fundamentou-se nos modelos teóricos propostos por Beck (2002), Manova (2013) e na teoria do modelo gravitacional. A análise foi operacionalizada por meio da estimação de modelos de gravidade (objetivos a, b e c) e, do modelo para dados de contagem (objetivo d). A amostra utilizada no estudo considerou as exportações de 28 setores para os 99 principais parceiros comerciais do Brasil no período de 1995 a 2014, o que resultou em 55.440 observações. Na determinação dos parâmetros de interesse das equações gravitacionais, utilizaram-se os métodos de *Poisson-Pseudo Maximum Likelihood* (PPML), seleção amostral de Heckman por máxima verossimilhança e regressão quantílica com correção para a seletividade amostral. Já os métodos utilizados na estimação dos modelos de dados de contagem foram o Poisson e o Binomial Negativo. De maneira geral, os coeficientes estimados mostraram-se coerentes e estatisticamente significativos. Considerando a existência do viés de seleção amostral, a estimação pelo método de Heckman por máxima verossimilhança, indicou que o desenvolvimento financeiro brasileiro não foi importante estatisticamente para determinar as suas exportações. Todavia, quando se analisou o grau

de dependência financeira dos setores, encontrou-se relação positiva e significativa entre o desenvolvimento financeiro nacional e o valor exportado, confirmando a hipótese de que o bom funcionamento do sistema financeiro exerce maior influência nas exportações dos setores mais dependentes de capital externo. Além disso, na estimação da regressão quantílica (seleção quantílica), resultados semelhantes a estes foram obtidos em todos os quantis. No que se refere aos efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o número de produtos brasileiros enviados ao exterior, a hipótese de que o bom funcionamento do sistema financeiro aumenta a gama de produtos exportados pelo Brasil principalmente nos setores mais dependentes de financiamento, foi aceita quando se considerou os métodos de Heckman por máxima verossimilhança e regressão quantílica com correção para a seletividade amostral. Especificamente à regressão quantílica, observou-se que o desenvolvimento financeiro brasileiro exerceu maior impacto sobre os menores quantis, ou seja, para as menores quantidades de bens exportados pelo país. Estes resultados sinalizam a importância de o país adotar medidas que sejam capazes de promover melhorias em seu ambiente financeiro, já que nestas circunstâncias é possível expandir o capital, a produtividade e, conseqüentemente, pode-se aumentar o valor das exportações e diversificar ainda mais a pauta exportadora brasileira, especialmente nos setores que apresentam maior dependência de recursos de terceiros. Estes avanços devem estar relacionados à maior disponibilidade de crédito na economia, aumento dos ativos dos bancos, à expansão do tamanho do setor de intermediação financeira, à melhoria na qualidade das instituições econômico-financeiras e facilidade de acesso ao crédito. Por fim, no que se refere aos efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o número de mercados de destino das exportações do Brasil, os resultados observados permitiram concluir que a melhora no sistema financeiro nacional contribuiu para reduzir o número de parceiros comerciais. Esta relação negativa pode indicar que o bom funcionamento do sistema financeiro brasileiro pode estar mais associado ao desenvolvimento do mercado doméstico ou ao aumento das exportações, porém para um menor número de países de destino, do que à ampliação do número de parceiros no mercado internacional. Ao levar em consideração o grau de dependência financeira de cada setor analisado, a hipótese de que o desenvolvimento financeiro aumenta o número de parceiros comerciais relativamente mais nos setores que são financeiramente vulneráveis, não foi confirmada, visto que o coeficiente associado a essa variável não foi estatisticamente significativo.

ABSTRACT

SILVA, Fernanda Aparecida, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, November, 2016. **Financial system development and Brazilian exports: an analysis for the period of 1995-2014.** Advisor: Leonardo Bornacki de Mattos.

There has been growing in the international trade literature the debate about the financial system development effects on trade flows. According Beck (2003), beyond the traditional literature that considers factor endowments, technology and scale economies as sources of comparative advantage, the level of financial development also may be a determinant of international trade flows. In this sense, given the national financial system stabilization after the Plano Real, just as the relevancy of exports to Brazilian economy, this paper had as objective to evaluate financial development effect on Brazilian exports in specific sectors, considering the period of 1995 to 2014. Specifically, we seek: a) Measure how the degree of Brazilian financial development and of its main trade partners affect the value exported by the country; b) Quantify the relationship between financial dependence of selected sectors, degree of financial development and the value of Brazilian exports in each sector; c) to evaluate how the financial development impacts the number of trade partners of the exporter (Brazil). Our theoretical framework is based on theoretical models proposed by Beck (2002), Manova (2013) and on the gravity model. The analysis was made using gravity model specifications (objectives a, b, c) and making use of model for count data (objective d). The sample considers exports from 28 sectors of the 99 main trade partners of Brazil to the 1995-2014 period, resulting in 55.440 observations. To determine the parameters of interest in the gravity equations we used the Poisson-Pseudo Maximum Likelihood (PPML) model, Heckman's sample selection model by maximum likelihood and quantile regression with sample selection correction. For the estimation of the count data models the Poisson and Negative Binomial were used. Generally, the coefficients were consistent and statistically significant. Considering the sample selection bias, Heckman's model estimations pointed out that financial development of Brazil was not important to determining its exports. Nevertheless, when one analyses the degree of financial dependence of the sectors we found a positive and significant relationship between national financial development and value exported, confirming the hypothesis that the good working of financial system plays major influence on exports of the sectors with more need for external capital. In the estimation of quantile regression (quantile selection), similar results were obtained for all quantiles. Regarding the financial development effects on the number of Brazilian products sent

abroad, the hypothesis that the good working of financial system increases the range of products exported by Brazil mainly in the sectors with more dependence of financing was accepted when considering Heckman's model with maximum likelihood and quantile regression with sample selection correction. One observed that the Brazilian financial development had strongest impact on the smaller quantiles, that is, for the smaller quantities of goods exported by the country. These results indicate the importance of the country adopt measures able to promoting improvements in its financial environment, since in these circumstances is possible to expand the capital, the productivity and, consequently, one can increase the value of exports and diversify even more Brazilian export basket, especially on those sectors with more need of external resources. These advances may be related to the greater credit availability in the economy, increase in bank assets, expansion of the financial intermediation sector, improving in the quality of economic and financial institutions and better access to credit market. Finally, regarding to financial development effects on the number of markets of destiny, the results observed showed that the national financial system improvement had contributed to reduce the number of trade partners. This negative relation can indicate that the good functioning of the Brazilian financial system may be more associated to the development of the domestic market or to increase in exports, but to smaller of countries of destination, than to increase in the number of partners in the international market. When we take into account the degree of financial dependence of each sector analyzed, the hypothesis that financial development increases the number of trade partners relatively more in those sectors financially vulnerable was not confirmed, once the coefficient associated to this variable was not statistically significant.

1. Introdução

1.1.Considerações Iniciais

O sistema financeiro brasileiro, segundo o Banco Central – BACEN (2015), foi marcado por reformas na década de 1960 que segmentaram o mercado. Em 1988 foram criados os bancos múltiplos, os quais poderiam, por meio de carteiras, operar nas diversas áreas onde atuam as instituições singulares. Além disso, no final da década de 1980, foram reduzidas as barreiras à entrada de novas instituições o que contribuiu para fortalecer o sistema financeiro nacional. Já no período de acentuado processo inflacionário, que iniciou no final da década de 1980 e persistiu até 1994, as instituições financeiras foram bem sucedidas na implementação de inovações e no aproveitamento de oportunidades regulatórias, que lhes permitiram acumular capital, desenvolver-se tecnologicamente e crescer, absorvendo parte considerável do imposto inflacionário gerado no período.

Após a implantação do Plano Real houve redução dos níveis inflacionários e expansão da abertura comercial, que, além de exigir maior competitividade dos produtos domésticos, revelou o grau de ineficiência de alguns setores, que passou a refletir-se na incapacidade de honrar os empréstimos concedidos pelos bancos. Ademais, a política monetária restritiva contribuiu para aumentar o grau de inadimplência para com o sistema bancário, o que evidenciou a fragilidade de algumas instituições financeiras diante do novo ambiente econômico. Neste contexto, foi necessário o estabelecimento de medidas no âmbito do Conselho Monetário Nacional e do Banco Central de forma a reestruturar e fortalecer o sistema financeiro¹. De acordo com o BACEN (2016), em 1998 o Brasil possuía um sofisticado sistema financeiro, em que os bancos modificando tecnologias e processos de produção de serviços demonstraram maior flexibilidade para se adaptarem às condições de economia estável.

Segundo Puga (1999), no Brasil, os programas de ajuste do sistema financeiro têm sido fundamentais para diferenciá-lo dos sistemas dos países emergentes da Ásia. Dentre os elementos de diferenciação, destaca-se o menor volume de crédito em atraso e liquidação em relação ao total de créditos concedidos pelos bancos nacionais, comparativamente aos bancos das outras nações. A este fato, adiciona-se à entrada de instituições estrangeiras, que tem proporcionado maior solidez ao sistema financeiro

¹ Foram adotadas medidas como a instituição do Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro (PROER) e do Programa de Incentivo à Redução do Setor Público Estadual na Atividade Bancária (PROES) e a criação do Fundo Garantidor de Crédito (FGC) e outros.

nacional e estimulado o aumento da eficiência dos bancos, forçando-os a se ajustarem a um ambiente mais competitivo.

Ao analisar os dados do Sistema Financeiro Nacional nos últimos 20 anos, de acordo com o Banco Central (BACEN, 2015), em dezembro de 1994, o número de agências bancárias no Brasil era de 17400, sendo que este valor chegou a 23126 em dezembro de 2014. Quanto ao número de instituições, incluindo bancos comerciais, múltiplos e caixa econômica, em 2014, havia 154 em funcionamento no país. Já no ano de 1994, esse número chegou a 246 instituições financeiras. Em se tratando dos dados do *Global Competitiveness Report* (2015), o índice de solidez dos bancos brasileiros foi, em 2015, 6,09, em uma escala de 1 a 7, sendo 7 o melhor valor. Todavia, ao analisar o índice de facilidade de acesso ao crédito, o valor foi de apenas 2,66, e o Brasil ocupou a 85ª posição no ranking mundial, em um total de 153 países.

Existem na literatura diversos estudos que consideram o desenvolvimento do sistema financeiro um instrumento relevante para o bom funcionamento de diferentes áreas da economia. Neste contexto, pode-se destacar Silva e Porto Júnior (2006) que argumentaram que o bom funcionamento do sistema financeiro permite a redução dos custos de transação e dos custos de informação de um acordo financeiro e, dessa forma, é possível captar mais recursos que podem ser utilizados em outros investimentos. Bencivenga e Smith (1996), Luitel e Khan (1999) e Bebczuk (2001) destacaram o papel relevante do sistema financeiro como propulsor do crescimento econômico. Por outro lado, uma crescente literatura, como Baldwin (1989), Beck (2002, 2003), Manova (2008, 2013), Ju e Wei (2011), Greenaway, Guariglia e Kneller (2007), tem mostrado a importância do desenvolvimento do setor financeiro para o comércio internacional dos países.

Segundo Baldwin (1989), expandindo o modelo de comércio de Heckscher-Ohlin, os países com sistemas financeiros desenvolvidos apresentaram maiores exportações e saldo positivo das balanças comerciais, sobretudo nos setores mais vulneráveis financeiramente. De acordo com Beck (2002, 2003), Hur, Raj e Riayanto (2006), Manova (2008,2013), os setores financeiramente vulneráveis são aqueles que apresentam maior necessidade de financiamento externo.

Rotineiramente, tanto os produtores que atendem o mercado interno quanto aqueles que realizam o comércio no mercado internacional necessitam de capital externo

na produção², já que incorrem com custos iniciais significativos. Esses custos envolvem despesas com desenvolvimento de produtos, pesquisas de marketing, investimentos em equipamentos, compra de insumos intermediários, pagamento a trabalhadores, taxas de aluguel entre outros, que geralmente precisam ser levados em consideração antes que a produção e as vendas ocorram. Neste contexto, para os exportadores as despesas iniciais tornam a sua produção para o mercado internacional ainda mais dependente do financiamento externo. Isto pois, apresentam custos adicionais como gastos referentes a personalização do produto e conformidade regulatória de acordo com as exigências do país importador, criação e manutenção de redes de distribuição no mercado externo, custos de comércio como taxas de seguro e frete, entre outros gastos de exportação.

Beck, Demirg e Levine (2000) afirmaram que o desenvolvimento financeiro de um país pode ser medido em termos do crédito interno concedido por instituições financeiras, como proporção do PIB. No caso do Brasil, de acordo com o Banco Mundial – *World Development Indicators* (2015), em 1995, esse indicador foi de 54,9%, chegando a 108,3% em 2014. Paralelamente ao crescimento e estabilização do sistema financeiro nos últimos 20 anos, ocorreu o aumento do comércio internacional do Brasil. Segundo dados do Banco Mundial, no ano de 1995, período em que houve expansão da abertura comercial, o comércio externo como porcentagem do PIB foi de 12,8%, chegando a 19,8% em 2014. Especificamente para as exportações, este valor foi de 11,5% neste último ano.

Diante do exposto, faz-se relevante analisar os efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre as exportações brasileiras de diferentes setores. Tal análise busca contribuir para o debate acerca desse tema que tem se expandido na literatura empírica e teórica.

1.2. O problema e sua importância

Diante da intensificação da globalização, incluindo a globalização financeira, e da abertura comercial no Brasil no final da década de 1980, o debate acerca de como o desenvolvimento do sistema financeiro afeta o comércio internacional torna-se relevante. Segundo Beck (2003), além da literatura tradicional de comércio internacional que considera a dotação de fatores, tecnologia e economias de escala como fontes de

² O capital externo e financiamento externo referem-se aos recursos obtidos junto a investidores e credores, ou seja, são fundos que as firmas obtêm de terceiros sem utilizar suas reservas internas (lucros retidos pela própria empresa para o financiamento).

vantagem comparativa, o nível de desenvolvimento financeiro também poderia ser um determinante dos fluxos comerciais entre os países.

Beck (2002) ressaltou que há uma variedade de canais através dos quais o nível de desenvolvimento financeiro pode se revelar como uma vantagem comparativa, principalmente em setores que dependem relativamente mais do financiamento externo. O autor afirmou que ao economizar com custos de aquisição e processamento de informações, instituições e mercados financeiros bem desenvolvidos podem ajudar a superar os problemas de risco moral e seleção adversa.

No âmbito de imperfeições que ocorrem em transações financeiras, a seleção adversa torna-se um problema, pois é mais provável que os tomadores de empréstimos que apresentam maior risco de crédito demandem mais financiamento, elevando, assim, a probabilidade de serem selecionados. Os financiadores sabendo disso podem decidir não conceder empréstimos, pelo fato de não conseguirem distinguir os bons dos maus tomadores de crédito. O risco moral refere-se ao risco de os tomadores de empréstimos se envolverem em atividades que reduzem a probabilidade de o financiamento ser pago. Essa situação pode ocasionar a diminuição, ou até mesmo o fim da concessão de empréstimos, como forma de proteger o financiador. Contudo, a presença de intermediários financeiros e um sistema financeiro bem desenvolvido, são fundamentais para amenizar estes problemas de assimetria informacional. Nestas circunstâncias, é possível melhor monitorar as ações dos tomadores de empréstimos e promover o bom funcionamento das transações financeiras, o que favorece a captação de recursos para determinado setor produtivo bem como possibilita a redução dos custos para realização de financiamentos.

O capital externo pode exercer influência sobre as transações internacionais dos países, pois geralmente é utilizado para cobrir parte dos custos de comércio que não conseguem ser financiados com os lucros acumulados. Portanto, o financiamento torna-se fundamental para cobrir os gastos de produção e exportação, e na maioria das vezes ocorre sob a forma de empréstimos bancários ou de crédito comercial. Além disso, de acordo com Chor e Manova (2012), as empresas que participam do comércio internacional podem utilizar o recurso de forma a minimizar as questões burocráticas e demora no envio e entrega de produtos aos parceiros comerciais, tornando-as mais competitivas no cenário mundial.

Para atender as necessidades de liquidez, os exportadores normalmente recorrem ao financiamento do comércio em bancos e instituições financeiras. Os acordos realizados

entre produtores e intermediários financeiros são baseados em ativos que são utilizados como garantia do empréstimo³. Além disso, em resposta ao aumento dos riscos das atividades ligadas ao mercado externo se comparadas com as atividades domésticas, os exportadores se envolvem em contratos de seguros mútuos. Neste sentido, a presença de mercados financeiros bem desenvolvidos e instituições bancárias eficientes são cruciais para que os produtores tenham maior acesso ao crédito e assim, possam financiar suas atividades, alcançar o mercado internacional e se tornarem mais competitivos.

Ao se levar em consideração os diferentes setores da economia, é importante salientar que alguns deles, em termos de complexidade e sofisticação tecnológica do processo de produção, duração do ciclo de desenvolvimento e comercialização, possuem maior necessidade de liquidez e são mais dependentes do financiamento externo⁴. Os setores mais produtivos, ao obterem maiores receitas, podem oferecer retornos maiores aos credores e, conseqüentemente, conseguem captar mais recursos para produção e exportação. Já os setores que não são tão eficientes apresentam baixa receita líquida e não atraem os investidores, tendo dificuldades em obter financiamento.

Essa análise é reforçada ao considerar o nível de desenvolvimento financeiro. Se o país exportador é financeiramente desenvolvido, os setores mais eficientes e que apresentam maior dependência do financiamento externo⁵ tendem a ser mais beneficiados com estes empréstimos e são capazes de elevar suas exportações. Dessa forma, o bom desenvolvimento financeiro, além de facilitar o acesso ao capital, cria condições para que os compromissos sejam honrados e reduz os riscos inerentes ao mercado financeiro, como seleção adversa e risco moral. Beck (2002,2003), Manova (2008, 2013), Iacovone e Zavacka (2009), Rajan e Zingles (1998) verificaram que de fato alguns setores são mais vulneráveis ao financiamento externo, e que em países financeiramente desenvolvidos, os setores que mais se destacaram no mercado internacional foram aqueles que

³ Os documentos como carta de crédito, conhecimento de embarque, conhecimento de origem, documento de seguro, declaração de exportação, entre outros necessários para transações no comércio exterior são exigidos no financiamento, fornecendo garantias e diminuindo os riscos nas negociações internacionais.

⁴ Por exemplo, alguns setores enfrentam custos iniciais mais elevados, o que de certa forma pode exigir maior necessidade de capital externo. Dado que os ciclos de produção são distintos, a dependência do financiamento para atender as necessidades de liquidez de curto prazo será diferente entre os setores. Além disso, os setores se diferem quanto a defasagem entre o momento em que as despesas de produção são incorridas e as receitas são realizadas, o que também afeta a dependência do capital externo. Conseqüentemente, alguns setores são mais vulneráveis ao financiamento que outros.

⁵ A dependência financeira de cada setor é definida como a necessidade de capital de terceiros para cobrir parte dos custos de produção e exportação. Neste contexto, no presente estudo considerou-se a dependência financeira, a dependência de financiamento externo e a vulnerabilidade financeira dos setores como sendo sinônimos.

apresentaram maior dependência de capital externo. Os setores que possuem maior necessidade de financiamento de terceiros tendem a ser mais beneficiados quando há expansão de acesso ao crédito e prestação de serviços financeiros de maior qualidade, pois, nestas circunstâncias conseguem explorar as oportunidades de exportação e se tornam mais competitivos.

Quanto à dinâmica das exportações, o melhor desenvolvimento financeiro, com maior acesso ao crédito bem como instituições financeiras de maior qualidade, permite a expansão do capital, produtividade e, conseqüentemente, das exportações, alcançando novos mercados e aumentando a gama de produtos enviados ao exterior. Ademais, por meio de um bom desenvolvimento do sistema financeiro, pode-se conseguir reduzir parte dos custos de comércio, o que pode levar a exportação de uma maior variedade de produtos para um conjunto maior de países. De acordo com Bernard *et al.* (2011), os setores exportam um maior número de produtos para mais destinos quando os custos de comércio são reduzidos e maiores são os níveis de produtividade das firmas.

Segundo Manova (2013), com o maior acesso ao financiamento e maior qualidade e prestação dos serviços financeiros, é possível explorar as oportunidades de exportação, principalmente para os setores em que o capital externo exerce grande influência. Deste modo, o bom desenvolvimento do sistema financeiro, ao favorecer a diversificação dos mercados de destino e a pauta exportadora, possibilita aos países melhores condições de enfrentar variações na demanda de um país específico e prevenir-se contra crises domésticas. Esta mesma autora afirmou que os países que apresentam maior nível de desenvolvimento financeiro são mais propensos a exportarem para qualquer destino e, assim, tendem a realizar transações comerciais com um maior número de parceiros. Ademais, podem enviar maior número de produtos para qualquer mercado, e este padrão é maior nos setores financeiramente vulneráveis.

Além destes aspectos, é importante destacar que o desenvolvimento financeiro dos parceiros comerciais também pode ser considerado um fator relevante para promover as exportações de determinado país. Neste sentido, os exportadores tendem a realizar transações comerciais com nações que apresentem condições de honrar seus compromissos financeiros, possuam instituições e mercados financeiros bem desenvolvidos. Isto pois, nestas circunstâncias é possível reduzir os riscos associados ao comércio internacional e os custos de transação, tais como os gastos com operações financeiras, seguros e intermediação de recursos. Portanto, o ambiente financeiro bem

desenvolvido do país importador pode contribuir para uma maior eficiência dos mercados, favorecendo a expansão das exportações.

Outra questão abordada pela literatura que trata o tema é referente à relação entre a qualidade institucional e o sistema financeiro. Law e Azman- Saini (2008) enfatizaram que a ausência de instituições de boa qualidade tende a impactar o desenvolvimento financeiro, já que pode comprometer a capacidade de mobilização de recursos. Isto pois, diante dos problemas relacionados ao mau funcionamento destas instituições, os intermediários financeiros enfrentam um maior risco e incerteza, o que pode prejudicar a captação de fundos na economia. Neste sentido, instituições bem desenvolvidas reduzem as assimetrias informacionais na medida em que disponibilizam informações sobre o funcionamento do mercado, seja ele financeiro ou de bens e serviços. Além disso, podem auxiliar na redução do risco ao definirem e implementarem direitos de propriedade e contratos, que são pontos relevantes para se ter maior conhecimento acerca das transações financeiras, como por exemplo, quais os agentes envolvidos, quando ocorreu a transação e sob quais condições. Estes aspectos demonstram que ambientes institucionais fortes são importantes para o bom funcionamento do sistema financeiro. Como consequência, as exportações tendem a ser favorecidas quando se tem instituições de qualidade, uma vez que, há redução do risco e incerteza e maior disponibilidade de informações a respeito das transações comerciais.

Adicionalmente, ao se tratar do mercado de crédito às exportações no Brasil, deve-se levar em conta os instrumentos públicos de financiamento, tais como o Programa de Financiamento às Exportações (PROEX) e as linhas de financiamento do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). O sistema público de crédito à exportação tem atuação complementar ao setor privado, buscando suprir lacunas das operações voltadas ao mercado externo cujos prazos ou necessidade de taxas mais competitivas as tornam pouco interessantes para os bancos comerciais. Neste contexto, o financiamento público busca cumprir funções não desempenhadas pelo sistema financeiro privado na área de exportação, de modo a contribuir para que o setor doméstico possa competir no mercado internacional. Dentre estas funções pode-se citar o fornecimento de melhores garantias diante dos riscos da atividade, financiamento com menor custo e prazo mais longo e concessão de crédito às empresas de menor porte. Segundo Galetti e Hiratuka (2013) o BNDES-Exim⁶ é o principal instrumento público

⁶ De acordo com Webber e Dathein (2014), o apoio às exportações por parte do BNDES é realizado com base em financiamentos de bens e serviços, por meio de duas linhas de financiamento: pré-embarque e pós-

brasileiro de crédito à exportação, sendo que no ano de 2014 o BNDES desembolsou cerca de US\$ 4,3 bilhões para este programa de financiamento, o que representou um crescimento de 1159,14% em relação ao ano de 1995 (US\$ 377 milhões).

Existem diversos estudos que tem feito considerável esforço para analisar os efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o comércio internacional, considerando diferentes abordagens (Beck, 2002, 2003; Svaleryd e Vlachos, 2005; Hur, Raj e Riyanto, 2006; Minetti e Zhu, 2011; Manova, 2008, 2013; Berman e Héricourt, 2010; Fauceglia, 2015; Berman e Martin, 2012; Iacovone e Zavacka, 2009; Chor e Manova, 2012; Chan e Manova, 2015; Héricourt e Poncet, 2013). Neste contexto, as pesquisas que abordaram o tema, tanto do ponto de vista teórico quanto empírico, evidenciaram a relevância de estudos nesta área. No entanto, uma análise ainda pouco explorada é o impacto do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o comportamento das exportações brasileiras no mercado mundial. Além disso, como os setores apresentam diferentes níveis de necessidade de financiamento externo, o presente estudo, diferentemente dos demais, buscou verificar como o desenvolvimento financeiro e o nível de dependência financeira de determinados setores afetaram as exportações do país.

Diante da maior estabilização do sistema financeiro nacional após a implantação do Real, bem como a grande relevância das exportações para a economia brasileira⁷, tornou-se importante verificar se de fato o sistema financeiro funciona como um dos determinantes das exportações. Portanto, a contribuição do presente estudo é expandir as informações a respeito dos efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o valor das exportações entre 1995 a 2014, período que abrange início da abertura comercial brasileira, crescimento e estabilização do sistema financeiro, até os anos recentes.

Este conhecimento é importante, pois sendo o desenvolvimento financeiro uma fonte de vantagem comparativa, uma maior concessão de crédito, a existência de instituições financeiras de qualidade e a maior prestação de serviços financeiros, podem levar ao aumento dos investimentos em novas tecnologias, infraestrutura, expansão da capacidade produtiva e, conseqüentemente, maiores poderão ser as oportunidades brasileiras de exportação, desde que o lucro gerado pelo setor exceda os custos do financiamento. Além disso, o desenvolvimento financeiro, ao proporcionar crescimento

embarque. O pré-embarque representa o capital de giro que a empresa exportadora irá utilizar com gastos com matéria prima e mão de obra para a produção dos bens destinados à exportação. Já o pós-embarque tem como objetivo financiar a comercialização dos bens no mercado internacional.

⁷ É importante destacar que no ano de 2014 o percentual das exportações em relação ao PIB foi de aproximadamente 11,5% (Banco Mundial, 2016).

das exportações, tanto em termos de ganhos de mercado quanto na diversificação da pauta, pode trazer benefícios para a economia como um todo. Tais ganhos estariam associados à geração de emprego e renda, e também à melhoria da produtividade e competitividade das exportações brasileiras.

1.3. Hipóteses

- i. O desenvolvimento do sistema financeiro tem efeito positivo sobre as exportações brasileiras, sobretudo para os setores que apresentam maior dependência financeira;
- ii. O desenvolvimento financeiro aumenta o número de destinos de exportação e a gama de produtos exportados pelo Brasil relativamente mais nos setores que são financeiramente vulneráveis.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Geral

Analisar a relação entre desenvolvimento do sistema financeiro e as exportações brasileiras, no período de 1995 a 2014.

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Avaliar como o grau de desenvolvimento financeiro afeta o valor exportado pelo Brasil;
- b) Verificar a relação entre a dependência financeira dos setores selecionados, o grau de desenvolvimento financeiro e as exportações brasileiras em cada setor;
- c) Analisar como o nível de desenvolvimento financeiro exerce influência sobre a diversidade dos produtos exportados pelo Brasil;
- d) Avaliar como o desenvolvimento financeiro do Brasil impacta o número de parceiros comerciais do país.

2. Referencial teórico

Os embasamentos teóricos que deram suporte às análises propostas nesta pesquisa fundamentaram-se nos modelos desenvolvidos por Beck (2002), Manova (2013) e na teoria do modelo gravitacional. Estes aspectos teóricos basearam-se nas relações entre o volume exportado, o número de produtos exportados, o número de mercados de destino das exportações e o desenvolvimento financeiro dos países.

2.1. Desenvolvimento financeiro e comércio internacional

As teorias clássicas de comércio internacional procuram explicar como as dotações de fatores e as diferenças tecnológicas podem determinar as vantagens comparativas dos países. No entanto, modelos teóricos mais recentes tem buscado mostrar o efeito do desenvolvimento do setor financeiro nos fluxos comerciais por meio da ampliação dos modelos Ricardiano e de Heckscher-Ohlin. Neste contexto, Kletzer e Bardhan (1987) e Baldwin (1989) desenvolveram uma das primeiras teorias as quais consideram o mercado financeiro como uma fonte de vantagem comparativa.

Kletzer e Bardhan (1987) analisaram a questão do financiamento externo para determinados setores, levando em consideração o papel das instituições e mercados financeiros. Com base no modelo de Heckscher-Ohlin, os autores consideram em seu modelo, dois países, dois setores e dois fatores. Tecnologias, dotação de fatores e preferências do consumidor são assumidas como idênticas nos países. Ambos os setores dependem dos dois fatores (terra e trabalho). Aliado a isso, um setor também depende do financiamento externo para capital de giro. No modelo desenvolvido, o país com menor nível de restrições no mercado de crédito especializa-se no setor que utiliza o financiamento externo. Por outro lado, o país com maiores restrições no mercado de crédito, enfrenta preço mais elevado para realizar o financiamento ou crédito limitado e, portanto, se especializa no setor que não requer financiamento externo.

Baldwin (1989) desenvolveu um modelo de dois países, dois setores e um fator, e considera que a demanda por um dos produtos está sujeita a choques, enquanto o outro setor está livre de tais perturbações. O autor demonstra que as economias com mercados financeiros mais desenvolvidos tem melhores possibilidades de diversificar o risco decorrente do choque de demanda. Portanto, os países financeiramente desenvolvidos são capazes de especializarem-se no bem sujeito a algum choque na demanda, já que terão melhores condições de enfrentar tais perturbações.

A partir dos trabalhos realizados por Kletzer e Bardhan (1987) e Baldwin (1989) outros modelos teóricos que tratam da relação entre comércio internacional e sistema financeiro surgiram na literatura, como Beck (2002), Chaney (2005) e Manova (2013). A constatação comum destes autores é que as exportações são particularmente vulneráveis às imperfeições no mercado financeiro, já que restrições de crédito podem inibir o investimento e participação no mercado externo. Nesta perspectiva, o modelo teórico

proposto por Beck (2002) explica como o grau de desenvolvimento financeiro afeta as decisões de produção, o nível e a estrutura do comércio internacional.

Assim como proposto por Beck (2002), considera-se que existem na economia agentes que vivem por dois períodos. Os agentes nascem com certa quantidade de capital disponível. Os jovens usam este capital no primeiro período para gerenciar as empresas e a renda resultante é dividida entre consumo e poupança. No início do segundo período os agentes depositam a poupança que obtiveram com intermediários financeiros e ganham juros ($R = 1 + i^D$), que serão consumidos no final da vida. Nesta economia, a cesta de consumo dos indivíduos é composta por dois produtos: o bem homogêneo, alimentos (x) e os bens manufaturados (y_j) que são produzidos em diferentes variedades. A cesta de consumo pode ser representada por:

$$C = x^\delta \left(\int_{i=0}^w y_j^\sigma dj \right)^{\frac{1-\delta}{\sigma}} \quad (1)$$

Neste sentido, para esta função de consumo Cobb-Douglas, o consumidor irá despendar da parcela δ do orçamento com o consumo de alimentos e $1 - \delta$ com bens manufaturados. Assumindo que $0 < \sigma < 1$, os consumidores sempre preferem mais variedades de manufaturas a menos (BECK, 2002).

Para os produtores, em cada período, produzem tanto alimentos (x) quanto uma variedade de produtos manufaturados (y_j):

$$x = zi = z(k + l) \quad (2)$$

$$y_j = \alpha zi - T = \alpha z(k + l) - T \quad (3)$$

em que k é o capital próprio do produtor, l são empréstimos fornecidos pelos intermediários financeiros e z é um choque de uma firma específica com função de distribuição uniforme $F(z) = z/b$. T são os custos iniciais, que são considerados custos irre recuperáveis, e $\alpha > 1$ é um parâmetro de produtividade que faz com que a produção de bens manufaturados seja mais eficiente que a produção de alimentos.

Enquanto a produção de alimentos apresenta rendimentos constantes de escala, o processo produtivo de manufaturas possui retornos crescentes de escala. Antes da produção, empresários e intermediários irão estabelecer um contrato de dívida, de forma a expandir o capital e financiar parte dos custos de produção e exportação. Além disso, os produtores irão se envolver em contratos de seguros mútuos de forma a diversificar seus riscos.

Para verificar o contrato ótimo, é importante reconhecer que os produtores não tem as mesmas informações que os financiadores, ou seja, a informação entre eles não é simétrica. Além disso, os intermediários financeiros enfrentam os custos de financiamento externo. Neste contexto, os produtores e intermediários financeiros estabelecem um contrato de dívida que especifica, dentre outros pontos, o montante de empréstimo e o pagamento que a empresa deve fazer em diferentes situações. Para o contrato de dívida ótimo tanto para os produtores de alimentos quanto para os empresários de manufaturas, o montante de empréstimos independe do nível de capital próprio inicial.

Em termos de produção interna, o autor evidencia que quando os custos de financiamento externo são menores, o retorno para os produtores de manufaturas é maior que para os produtores de alimentos, uma vez que conseguem explorar economias de escala. Portanto, ao conseguirem obter financiamento a um custo mais baixo, o setor manufatureiro que apresenta retornos crescentes a escala, obtém lucros maiores se comparado ao setor de alimentos. Neste contexto, o desenvolvimento financeiro sob a forma de redução nos custos de financiamento, irá contribuir para o maior crescimento do setor de manufaturados.

Ao considerar uma economia aberta, Beck (2002) analisa um mundo com dois países, doméstico e estrangeiro (resto do mundo), que tem o mesmo tamanho, e apresentam preferências e tecnologias idênticas. A única diferença entre as nações é o nível de desenvolvimento financeiro, determinado pelos custos de financiamento. Considere um equilíbrio sem especialização setorial, de modo que ambas as economias produzam alimentos e bens manufaturados. A eficiência do sistema financeiro de um país irá determinar as vantagens comparativas e a composição dos fluxos comerciais. Isto ocorre pois, se os intermediários financeiros domésticos enfrentam maiores custos de financiamento que o resto do mundo, o país será exportador de alimentos e importador líquido de bens manufaturados. Portanto, com menor nível de desenvolvimento financeiro (custo mais elevado) o país doméstico especializa-se na produção do bem que apresenta retornos constantes de escala, e que, provavelmente, apresenta menor necessidade de capital externo.

Por meio do modelo teórico apresentado, verifica-se que se dois países possuem o mesmo tamanho, preferências e tecnologias, aquele com menores custos de financiamento, ou seja, melhor desenvolvimento financeiro terá maior estoque de capital. Isso permite que este país explore suas economias de escala, se traduzindo em vantagem comparativa no setor que possui retornos crescentes a escala (manufaturados).

2.2. Desenvolvimento financeiro, parceiros comerciais e comportamento das exportações

Nesta abordagem teórica baseada em Manova (2013), considera-se que as firmas produzem bens diferenciados em cada país J e setores S . As firmas no país j podem exportar para o país i , pagando um custo fixo de entrada no mercado $c_{js} f_{ij}$ em cada período, em que $f_{ij} > 0$ para $i \neq j$ e $f_{jj} = 0$. Os exportadores também incorrem com custos comerciais quando são inseridos no mercado mundial. Enquanto os custos variáveis podem ser financiados internamente, uma fração $d_s \in (0,1)$ do custo fixo de comércio necessita do capital externo. Os produtores no país j e setor s , assim, devem fazer o empréstimo $d_s c_{js} f_{ij}$ para atenderem o país i . Para isto, eles devem possuir ativos que podem ser utilizados como garantia de um empréstimo, sendo a fração $t_s \in (0,1)$ do custo de entrada no mercado, destinada a esses ativos. As frações d_s e t_s variam entre os setores por razões tecnológicas e são consideradas exógenas.

Os países se diferem quanto ao nível de desenvolvimento financeiro. O investidor espera que o empréstimo realizado por ele seja pago com probabilidade λ_j , a qual é exógena ao modelo e determinada pelas instituições financeiras do país j . Com a probabilidade $(1-\lambda_j)$ o contrato financeiro não é honrado, e o credor fica com a garantia $t_s c_{js} f_{ej}$. Portanto, o contrato estabelecido especifica o montante de empréstimo da firma, o pagamento F no caso de o contrato ser aplicado, e a garantia no caso de inadimplência.

As firmas do país j maximizam seu lucro a partir da determinação do preço de exportação e a quantidade exportada no mercado i . Na função lucro das firmas, considera-se que a todos os custos variáveis e a fração $(1-d_s)$ de custos fixos são financiados internamente, as firmas pagam ao investidor $F(a)$ quando o contrato é aplicado (com probabilidade λ_j) e entregam os ativos utilizados como garantia do empréstimo em caso de inadimplência (com probabilidade $1-\lambda_j$). Considerando a necessidade de financiamento externo, os produtores podem oferecer suas receitas líquidas ao investidor, que só irá financiar a firma se obtiverem um retorno líquido.

Dado que a receita líquida aumenta com o aumento produtividade, Manova (2013) afirma que determinada firma deve apresentar um nível de produtividade que permita a sua inserção no mercado exportador. É de se esperar que todas as empresas de um setor apresente a mesma necessidade de financiamento, no entanto, as mais eficientes obtêm maiores receitas e podem oferecer aos investidores retornos maiores, facilitando a captação de recursos. Com o financiamento, essas firmas conseguem se tornar mais produtivas e ganhar o mercado exportador. Já para as firmas menos eficientes, as suas receitas líquidas são pequenas e não atraem os investidores, tendo dificuldades em obter o financiamento necessário para se inserir no comércio mundial. Assim, considerando a importância do financiamento para as exportações, as restrições de crédito podem levar a uma menor participação no cenário internacional.

Os investidores estão mais dispostos a financiar as empresas quando a inadimplência é menos provável de ocorrer (λ_j grande), o montante de empréstimo necessário é menor (d_s pequeno) e os ativos para a garantia são maiores (t_s maior). Os financiadores são mais sensíveis ao tamanho do empréstimo e aos ativos utilizados como garantia quando o nível de desenvolvimento do sistema financeiro é menor. Dessa forma, os produtores em economias financeiramente avançadas consideram relativamente mais fácil exportar em indústrias financeiramente vulneráveis, ou seja, que necessitam de mais capital externo se comparados aos produtores em países com sistemas financeiros mais frágeis (MANOVA, 2013).

O comércio só irá ocorrer se houver pelo menos algumas firmas com produtividade acima do necessário exigido para se inserir no mercado externo. Dado que são produzidos bens diferenciados em cada país, quanto menor a produtividade exigida para exportar, maiores serão o número de destino das exportações e a variedade de produtos comercializados no exterior. Segundo Manova (2013) as condições do sistema financeiro podem afetar a variedade de produtos e o número de destinos das exportações.

Proposição 1: O desenvolvimento financeiro aumenta o número de produtos que o país j exporta para o país i relativamente mais nos setores que são financeiramente vulneráveis.

Os produtores podem exportar para vários destinos e, dessa forma, para maximizar seus lucros globais, as firmas levam em consideração além do preço e quantidade exportada, o número de parceiros comerciais. Ou seja, se as empresas comercializam com vários destinos, é necessário o capital externo para uma fração d_s de custos fixos associados à entrada em cada mercado. Em seguida, as firmas escolhem o número ótimo

de importadores I , o preço e a quantidade em cada mercado de forma a maximizar os lucros de exportação. Para qualquer número de destinos I , existe uma produtividade exigida para realizar as exportações. No agregado, um país exporta para I mercados somente se uma firma apresenta uma produtividade acima da exigida para se inserir no mercado exportador.

Proposição 2: O número de destinos de exportação aumenta com o desenvolvimento financeiro do país exportador. Este efeito é ainda maior para os setores que apresentam maior dependência financeira.

2.3. Modelo Gravitacional

Em relação à abordagem teórica dos modelos gravitacionais, é importante destacar que tem como inspiração a teoria Newtoniana, e tem sido amplamente utilizado para realizar análises sobre o comércio internacional. A premissa central deste modelo leva em consideração o fato de que o volume comercializado entre os países é uma função crescente de suas rendas, utilizadas como *proxies* para captar o tamanho de mercado em cada país (medido pelo PIB), e é inversamente relacionado com a distância entre os países, o que no modelo representa o custo de transporte.

O trabalho de Tinbergen (1962) é apontado como sendo o precursor no emprego do modelo de gravidade nas relações de comércio. A partir deste estudo, outros autores como Anderson (1979), Bergstrand (1989), McCallum (1995) buscaram incluir variáveis à forma básica da equação gravitacional apresentada por Tinbergen (1962), com o intuito de captar influências específicas sobre o comércio. Neste contexto, o trabalho de Anderson (1979) foi o pioneiro a fornecer uma base teórica das equações gravitacionais. Este autor baseou-se em preferências com elasticidade de substituição constante (CES) e bens diferenciados de acordo com a região de origem para explicar a especialização dos países. Dessa forma, os estudos teóricos sobre modelo gravitacional que surgiram após Anderson (1979) mantiveram a estrutura de funções de utilidade CES e acrescentaram a questão da competição monopolística e outros fatores com base no modelo de Heckscher-Ohlin.

A abordagem teórica que tem sido mais utilizada recentemente para dar suporte ao modelo gravitacional foi apresentada por Anderson e van Wincoop (2003). Os autores fundamentaram-se na equação apresentada por McCallum (1995) e derivaram um modelo de gravidade mais simplificado, a partir da manipulação de um sistema de preferências

CES e considerando a decomposição da resistência ao comércio em diversos componentes.

No modelo de Anderson e van Wincoop (2003), considerou-se que os todos os bens são diferenciados por local de origem e que cada região é especializada na produção de apenas um bem, sendo a oferta de cada bem fixa e há na economia apenas um setor. Além disso, tem-se um sistema com funções de utilidade CES para os consumidores do país importador, sujeito à restrição orçamentária. Considerou-se que as preferências são homotéticas e há homogeneidade equivalente na demanda de insumos intermediários.

Os preços dos bens do país exportador para os consumidores do país importador se diferem nas duas regiões devido a existência dos custos de comércio, que são pagos pelos exportadores e não são diretamente observáveis. Pode-se citar como exemplos destes custos, os custos de informação, custos de transporte como taxas de seguro e frete, custos legais e burocráticos, custos referentes a personalização do produto e conformidade regulatória de acordo com as exigências do país importador, entre outros. Neste ponto é que o desenvolvimento do sistema financeiro se faz relevante de forma a criar melhores condições para que os produtores tenham maior acesso ao crédito e assim, possam financiar suas atividades, cobrir parte de seus custos de comércio, alcançar o mercado internacional e se tornarem mais competitivos.

O modelo gravitacional é derivado a partir de funções de oferta e demanda para países exportadores e importadores em condições de equilíbrio geral. Impondo condições de Market-clearing, Anderson e van Wincoop (2003) mostraram que seria possível explicar as exportações realizadas entre o país i e o país j , referente a um único setor, sendo a equação gravitacional escrita da seguinte forma:

$$X_{ij} = \frac{y_i y_j}{y^w} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (4)$$

em que X_{ij} são as exportações do setor, feita pelo país i para o país j ; y_i , produto da economia i ; y_j , o produto da economia j ; y^w , é a produção agregada mundial; σ , é a elasticidade de substituição entre todos os bens; t_{ij} , o custo de comércio incorrido pelos exportadores para o país importador j . Os dois termos, P_j e Π_i , são definidos como termos de resistência multilateral, que referem-se a resistência média ao comércio entre um país e seus parceiros comerciais. É importante destacar que os trabalhos precedentes a Anderson e van Wincoop (2003) não utilizaram nenhum termo para representar a

resistência multilateral, o que poderia gerar estimativas viesadas em função da omissão de variáveis.

O passo final da construção teórica de Anderson e van Wincoop (2003) foi a inclusão de uma função log-linear contendo variáveis que atuariam como *proxies* para os custos de transação, incluindo custos diretamente mensuráveis, distância, adjacência, acordo comerciais e outras. Com base nessas informações e tomando-se o logaritmo da equação (1), chega-se a equação gravitacional teórica:

$$\ln X_{ij} = k + \ln y_i + \ln y_j - \ln y^w + (1 - \sigma) \rho_m \sum_{m=1}^M \ln Z_{ij}^m - (1 - \sigma) \ln \Pi_i - (1 - \sigma) \ln P_j \quad (5)$$

em que k é uma constante, Z_{ij}^m é igual a uma mais o equivalente tarifário das barreiras ao comércio associadas à variável m .

Deve-se ressaltar que o modelo teórico proposto por Anderson e van Wincoop (2003) é baseado em dados de seção cruzada, como pode ser verificado pelas equações especificadas em (4) e (5). No entanto, de acordo com Bobková (2012), essa abordagem pode não ser suficiente para explicar a heterogeneidade entre os países. Deste modo, a utilização de dados em painel permite levar em consideração a questão da heterogeneidade de forma mais precisa. Ademais, segundo Novy (2013), diante do fato de que os fluxos de comércio variam ao longo do tempo, é possível avaliar estes custos não apenas para dados de seção cruzada, mas também para dados em painel. E esta seria uma vantagem em relação ao procedimento adotado por Anderson e van Wincoop (2003).

Neste sentido, uma crescente literatura no contexto de equações gravitacionais tem observado estes fatos e estimado os modelos empregando dados em painel (Román, Bengoa e Sánchez-Robles, 2016; Egger e Nigai, 2015; Almeida, Gomes e Silva, 2014; Mendonça, 2011; e Bittencourt, Mattos e Lima, 2016; Souza e Burnquist, 2011; Shepherd e Wilson, 2008; Cirera, Foliano e Gasiorek, 2016, Novy, 2013).

Baltagi, Egger e Pfaffermayr (2014), Bobková (2012) e Baldwin e Taglioni (2008) argumentaram que a estimativa da equação de gravidade usando dados em painel pode ser considerada uma adaptação do modelo teórico (5) proposto por Anderson e van Wincoop (2003), em que é possível explorar os ganhos resultantes de observações repetidas ao longo do tempo. Baldwin e Taglioni (2006) realizaram uma generalização dos termos de resistência multilateral de modo a permitir a utilização de dados em painel. Neste contexto, os autores estenderam a teoria de Anderson e van Wincoop (2003) para realizar estimativas com dados em painel.

Assim, embora o modelo teórico gravitacional do presente estudo seja fundamentado na teoria proposta por Anderson e van Wincoop (2003) para dados de seção cruzada, é possível realizar análises para dados em painel a partir do referido estudo.

3. Evidências empíricas acerca do desenvolvimento financeiro e comércio internacional

Existe uma ampla literatura que tem analisado os efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o comércio internacional. Beck (2002) avaliou o impacto que o nível de desenvolvimento do sistema financeiro exerceu sobre as exportações e a balança comercial de produtos manufaturados para uma amostra de 65 países no período de 1966 a 1995. Utilizando os métodos de mínimos quadrados ordinários (MQO), variáveis instrumentais (IV) e o método dos momentos generalizados (GMM), foi verificado que as nações com sistemas financeiros mais desenvolvidos apresentaram maiores exportações e saldos comerciais positivos para o setor analisado. Estas constatações foram consistentes tanto para as estimativas *cross-section* quanto para as estimativas utilizando dados em painel.

Beck (2003) buscou derivar a ligação entre o desenvolvimento financeiro e o comércio internacional no contexto do modelo Ricardiano de comércio. Neste sentido, no estudo foi verificado se o desenvolvimento financeiro se configurou como uma fonte de vantagem comparativa para os setores que apresentaram maior dependência de financiamento externo. Para tanto, foram considerados 56 países e 36 setores no período de 1980 a 1989. De forma geral, os resultados encontrados indicaram que os países com instituições e mercados financeiros mais desenvolvidos possuem vantagem comparativa nas indústrias que dependem mais do financiamento de terceiros.

Svaleryd e Vlachos (2005) buscaram analisar as questões que envolvem os mercados financeiros, o padrão de especialização industrial e a vantagem comparativa dos países da OCDE. Os autores argumentaram que os setores se distinguem quanto a necessidade de financiamento devido às diferenças tecnológicas e organizacionais. Neste sentido, analisaram empiricamente como o nível de desenvolvimento financeiro pode

exercer influência sobre o padrão de especialização industrial e dar origem a vantagem comparativa. Na amostra foram levados em consideração 20 países da OCDE e 32 setores. De forma geral, os resultados indicaram que as variáveis de interação entre a intensidade financeira (dependência de financiamento) e o desenvolvimento financeiro foram significativas e com o sinal esperado. Isto implica que os países da OCDE com sistemas financeiros bem desenvolvidos se especializaram em setores que dependem mais do financiamento externo.

Hur, Raj e Riyanto (2006) investigaram a relação entre desenvolvimento financeiro, tangibilidade dos ativos (classificados em tangíveis e intangíveis) e o comércio internacional. Verificaram que o acesso ao financiamento externo não foi influenciado apenas pelo nível de desenvolvimento financeiro dos países, mas também pela estrutura de ativos das firmas. Com base em uma amostra de 42 países e 27 setores, no período de 1980 a 1989, os resultados indicaram que, nos países com baixo nível de desenvolvimento financeiro, os setores com poucos ativos intangíveis tem menor participação nas exportações se comparados aos setores que possuem mais ativos deste tipo. Além disso, outra importante constatação do estudo foi que, nos países pouco desenvolvidos financeiramente os setores que dependem mais do financiamento externo apresentaram menor participação nas exportações do que as indústrias que dependem menos de financiamento.

Considerando 4680 firmas italianas no ano de 2001, Minetti e Zhu (2011) buscaram analisar o impacto das restrições de crédito sobre as exportações. De acordo com os autores, a literatura tem destacado o papel dos mercados financeiros como sendo um dos determinantes da participação das firmas no comércio internacional e que as exportações são vulneráveis às restrições de crédito. Os resultados encontrados sugeriram que a restrição de crédito reduziu as vendas externas em 38%, se comportando como um obstáculo à exportação, especialmente para empresas que operam em indústrias de alta tecnologia e que dependem fortemente do financiamento externo. Além disso, a probabilidade de se inserir no mercado exportador foi 39% menor para as firmas que apresentaram algum tipo de restrição de crédito.

Manova (2008) verificou se as restrições de crédito funcionaram como determinantes dos fluxos de comércio internacional. Neste sentido, analisou como os choques à disponibilidade de financiamento e a liberalização dos mercados de capitais impactaram as exportações de 91 países no período de 1980 a 1997. Os resultados mostraram que o a liberalização aumentou o comércio desproporcionalmente mais em

setores intensivos em financiamento externo. A autora encontrou que após três anos de liberalização do mercado de capitais, as exportações de produtos têxteis (altamente dependentes de financiamento externo) de determinado país aumentaram em 13 pontos percentuais se comparadas às exportações dos produtos minerais (intensivos em recursos internos). Além disso, foi verificado maiores efeitos da liberalização em economias com mercados de capitais inicialmente menos ativos. Estes resultados foram mantidos mesmo após a inclusão da variável representativa da abertura comercial. No contexto de políticas comerciais, a autora verificou que a liberalização dos mercados de capitais teve maior efeito nas exportações dos países com políticas comerciais mais restritivas (mais “fechados” ao comércio).

No trabalho desenvolvido por Berman e Hericourt (2010) foram destacados três fatores importantes que tem sido apontados na literatura recente de comércio internacional. O primeiro deles referiu-se ao fato de que as firmas enfrentam custos fixos significativos para entrar no mercado estrangeiro, como o estabelecimento de um sistema de distribuição externo, adaptação de seus produtos à demanda internacional, entre outros gastos de exportação. O segundo ponto tratou da questão de que as empresas são bastante heterogêneas em termos de produtividade, e que juntamente com os custos fixos, essa diferença entre as firmas pode explicar o motivo pelo qual nem todas se envolvem no comércio mundial. Por fim, o terceiro fator destacou o desenvolvimento do sistema financeiro exercendo impacto significativo e positivo sobre os fluxos comerciais, sugerindo que o acesso ao financiamento pode ser um determinante das exportações.

Diante destas evidências os autores buscaram verificar o impacto do desenvolvimento financeiro sobre as exportações de determinadas firmas, levando em consideração tanto a quantidade exportada quanto a decisão de exportação. Foram utilizados dados para 5000 firmas em nove economias emergentes e em desenvolvimento entre 1998 e 2004. Os resultados principais indicaram que o bom desenvolvimento financeiro promoveu a entrada de novas firmas no mercado de exportação, todavia, não exerceu influência sobre o volume exportado. Ademais, foi verificado que de fato as restrições financeiras criaram uma desconexão entre a produtividade e as exportações das firmas. Portanto, a produtividade só será um determinante das exportações se a firma apresentar acesso suficiente ao financiamento externo. Por fim, os resultados indicaram que o maior desenvolvimento do sistema financeiro de um país reduz esta desconexão, ou seja, o maior acesso ao financiamento permite que as firmas com maior produtividade participem do comércio internacional.

Fauceglia (2015) buscou verificar se o desenvolvimento do sistema financeiro reduziu o impacto das restrições de crédito sobre a decisão das firmas de entrarem no mercado exportador. Em sua análise foram considerados 17 países em desenvolvimento e 36 setores, no período de 2002 a 2005. O autor argumentou que o acesso limitado aos recursos externos pode constituir-se em um obstáculo para as empresas, principalmente para aquelas situadas em países em desenvolvimento, que desejam iniciar ou expandir suas atividades no comércio mundial. Assim, um sistema financeiro eficiente pode reduzir as restrições de crédito e permitir que as firmas exportem de forma lucrativa.

Os resultados principais mostraram que o bom funcionamento do sistema financeiro, por meio da redução das restrições de crédito, aumenta a probabilidade de exportação, já que pode auxiliar as empresas a se tornarem mais produtivas. Além disso, as estimativas obtidas indicaram que os recursos internos de uma firma tem grande relevância em promover a entrada no mercado estrangeiro em países com menor nível de desenvolvimento financeiro, e este efeito é ainda maior para os setores que apresentam maior dependência financeira. Por fim, verificou-se que os benefícios de um melhor acesso ao financiamento foram especialmente elevados para as firmas pertencentes aos setores mais dependentes de financiamento externo.

No contexto de imperfeições no mercado financeiro Berman e Martin (2012) verificaram o efeito de crises bancárias no período de 1976 a 2002 sobre o comércio dos países em geral e sobre o fluxo comercial de países africanos. Os autores distinguiram o impacto de fricções financeiras considerando um efeito renda (a crise bancária reduz as exportações e renda dos países) e efeito perturbação (durante a crise os financiamentos ao comércio são reduzidos ou interrompidos).

De forma geral, os resultados demonstraram que o efeito perturbação foi maior nos países africanos, cerca de 15%, se comparados aos demais países. Constataram que parte da vulnerabilidade das exportações africanas no curto prazo foi devido a um efeito de composição, já que as exportações primárias foram interrompidas mais severamente do que as exportações de manufaturados em um período de crise bancária nos países parceiros. Além disso, a dependência dos países africanos em relação ao crédito para comércio também pode explicar a vulnerabilidade de suas exportações diante de tais crises. Por fim, outra constatação da pesquisa é que nestas circunstâncias, as exportações africanas são mais afetadas quando o importador é um país industrializado.

Iacovone e Zavacka (2009) analisaram o impacto das crises bancárias sobre as exportações de 81 setores manufaturados com base em dados de 23 crises bancárias, entre

1980 e 2000, para países desenvolvidos e em desenvolvimento. Foi verificado que existe um efeito significativo e negativo das crises bancárias sobre o crescimento das exportações, e em períodos de crise as exportações de setores mais dependentes do financiamento externo cresceram significativamente menos do que outros setores. Os resultados indicaram também que os setores que possuíam grande número de ativos tangíveis foram menos afetados pela crise, o que pode ser atribuído à sua capacidade em fornecer maior garantia ao empréstimo, resultando em mais oportunidades de acesso ao financiamento. Ademais, os autores encontraram que em países com maior desenvolvimento financeiro, o impacto das crises bancárias nos setores com maior necessidade de financiamento externo é menor, se comparados aos países menos desenvolvidos financeiramente.

Ainda em relação às imperfeições no sistema financeiro, Chor e Manova (2012) verificaram os efeitos de restrições de crédito sobre o comércio durante a crise financeira global de 2008-2009. Para tanto examinaram a evolução das importações mensais dos Estados Unidos (novembro de 2006 a outubro de 2009) de 31 países e 21 setores e compararam os padrões de comércio antes e durante a crise. Os resultados principais indicaram que durante o período da crise, os países com taxas interbancárias mais elevadas e, portanto, menor disponibilidade de crédito, reduziram suas exportações para os Estados Unidos, se comparados aos países com menores taxas interbancárias. Estes efeitos foram particularmente maiores para os setores que dependem mais do financiamento externo, ou seja, as exportações de indústrias financeiramente vulneráveis foram mais sensíveis ao custo de capital externo do que as exportações de setores menos dependentes de financiamento, e esta sensibilidade aumentou durante a crise financeira global. Os autores destacaram que estes resultados se mantiveram mesmo após a inclusão de variáveis de controle, como o PIB, PIB per capita dos países e a dotação de fatores.

Ao levar em consideração o fato de que o sistema financeiro além de afetar o valor das exportações, também exerce influência sobre a variedade de produtos e o número de destino das exportações, é importante ressaltar Manova (2013). De maneira geral, neste estudo foram analisados os mecanismos através dos quais as imperfeições no mercado financeiro impactaram o comércio internacional. A autora, utilizando um painel de 107 países e 27 setores, entre 1985 e 1995, regrediu as exportações bilaterais por setor com a variável de interação do desenvolvimento financeiro do país exportador e dependência financeira, e incluiu no modelo outras variáveis de desenvolvimento econômico e institucional. Os resultados encontrados indicaram que as economias avançadas

financeiramente atendem um maior número de mercados de destino e exportam uma maior variedade de produtos, especialmente nos setores financeiramente mais vulneráveis.

Ainda seguindo esta temática, Chan e Manova (2015) analisaram como o desenvolvimento do sistema financeiro afetou o número e as características dos parceiros comerciais dos exportadores. De acordo com os autores, restrições de crédito limitam o acesso das empresas a recursos financeiros, o que pode impedi-las de entrar em todos os mercados estrangeiros. Com base em dados de 78 países e 27 setores, no período de 1985 a 1995, os resultados demonstraram que as economias financeiramente avançadas conseguem exportar para um maior número de parceiros comerciais. Este efeito foi ainda maior nos setores financeiramente vulneráveis, caracterizados pela grande dependência de financiamento externo e pela presença de poucos ativos tangíveis. Foi verificado também que os países com maior desenvolvimento financeiro são capazes de exportar para destinos com menor potencial de mercado, se comparados aos países menos desenvolvidos financeiramente.

Héricourt e Poncet (2013) verificaram o impacto da volatilidade da taxa de câmbio sobre as exportações de determinadas firmas chinesas no período de 2000 a 2006 e analisaram como esta relação pode ser influenciada pelo nível de desenvolvimento financeiro. Os resultados encontrados pelos autores revelaram o efeito negativo da volatilidade cambial sobre a decisão das empresas a começarem a exportar e também sobre o valor de suas exportações. Este impacto negativo foi proporcionalmente mais forte para as firmas mais dependentes de financiamento, e mais fraco quando se tem maior desenvolvimento do sistema financeiro. Portanto, as evidências obtidas sugeriram que existência de mercados financeiros bem desenvolvidos pode permitir que os agentes econômicos tenham melhores condições de enfrentar o risco cambial, amortecendo seu efeito negativo sobre o comércio internacional.

A seguir é apresentado um quadro resumo com as evidências empíricas acerca do desenvolvimento financeiro e comércio internacional, conforme apresentado na seção 3.

Quadro 1 – Estudos acerca do desenvolvimento financeiro e comércio internacional

Estudos	Questões estudadas	Período de análise	Países considerados	Métodos	Principais resultados
Beck (2002)	Impacto do nível de desenvolvimento financeiro sobre as exportações e a balança comercial de produtos manufaturados	1966 a 1995	65 países	Painel efeitos fixos, Variáveis instrumentais (IV) e GMM	Países com sistemas financeiros mais desenvolvidos apresentaram maiores exportações e saldos comerciais positivos.
Beck (2003)	Relação entre desenvolvimento financeiro e o comércio internacional para 36 setores.	1980 a 1989	56 países	Painel efeitos fixos e MQ2E	Os países com instituições e mercados financeiros mais desenvolvidos possuem vantagem comparativa nas indústrias que dependem mais de financiamento.
Svaleryd e Vlachos (2005)	Verificaram as questões que envolvem os mercados financeiros, o padrão de especialização industrial e a vantagem comparativa para 32 setores.	1989 a 1991	20 países da OCDE	Painel efeitos fixos, Variáveis Instrumentais (IV)	Os países da OCDE com sistemas financeiros bem desenvolvidos se especializaram em setores que dependem mais do financiamento de terceiros.
Hur, Raj e Riyanto (2006)	Investigaram a relação entre o desenvolvimento financeiro, tangibilidade dos ativos e o comércio internacional para 27 setores.	1980 a 1989	42 países	Painel efeitos fixos e MQ2E	Nos países com baixo nível de desenvolvimento financeiro, os setores com poucos ativos intangíveis tiveram menor participação nas exportações.
Manova (2008)	Analisou como os choques à disponibilidade de financiamento e a liberalização dos mercados de capitais impactaram as exportações.	1980 a 1997	91 países	Painel efeito fixo (MQO)	A liberalização dos mercados de capitais aumentou o comércio em setores intensivos em financiamento externo.
Iacovone e Zavacka (2009)	Analisaram o impacto de crises bancárias sobre as exportações de 81 setores manufaturados	1980 a 2000	21 países	Painel efeitos fixos	Em períodos de crises bancárias as exportações de setores mais dependentes do financiamento externo cresceram significativamente menos do que outros setores.
Berman e Hericourt (2010)	Verificaram o impacto do desenvolvimento financeiro sobre as exportações de determinadas firmas.	1998 a 2004	9 países emergentes e em desenvolvimento	Probit, Painel efeitos fixos e MQ2E	O bom desenvolvimento financeiro promoveu a entrada de novas firmas no mercado de exportação, mas não exerceu influência sobre o volume exportado.

continua

Quadro 1 – Estudos acerca do desenvolvimento financeiro e comércio internacional

<i>continuação</i>					
Minetti e Zhu (2011)	Analisaram o impacto das restrições de crédito sobre a decisão de exportar e sobre o volume das exportações de determinadas firmas italianas.	2001	4680 firmas italianas	Probit bivariado e MQ2E	A restrição de crédito reduziu as vendas externas em 38%. Além disso, a probabilidade de se inserir no mercado exportador foi 39% menor para as firmas com restrição de crédito.
Berman e Martin (2012)	Verificaram o efeito de crises bancárias sobre o comércio internacional e sobre o fluxo comercial de países africanos em 27 setores	1976 a 2002	69 países	Poisson (efeitos fixos e zero-inflated) e Tobit (efeitos aleatórios)	A dependência dos países africanos em relação ao crédito para o comércio pode explicar a vulnerabilidade de suas exportações diante da ocorrência de crises bancárias.
Chor e Manova (2012)	Verificaram os efeitos de restrições de crédito sobre as importações norte americanas de 21 setores durante a crise financeira global de 2008-2009.	Novembro de 2006 a Outubro de 2009	Estados Unidos e 31 parceiros comerciais	Painel efeitos fixos	Durante o período da crise, os países com taxas interbancárias mais elevadas reduziram suas exportações para os EUA. Estes efeitos foram maiores para os setores que dependem mais do financiamento externo.
Manova (2013)	Analisou o impacto das imperfeições no mercado financeiro sobre o comércio internacional de 27 setores.	1985 a 1995	107 países	Painel efeitos fixos e seleção amostral de Heckman por máxima verossimilhança	As economias avançadas financeiramente atendem um maior número de mercados de destino e exportam uma maior variedade de produtos, especialmente nos setores financeiramente mais vulneráveis.
Héricourt e Poncet (2013)	Verificaram a relação entre volatilidade da taxa de câmbio, desenvolvimento financeiro e exportações.	2000 a 2006	113368 firmas chinesas e 158 países de destino	Painel efeitos fixos	A existência de mercados financeiros bem desenvolvidos ameniza o efeito negativo da volatilidade do câmbio sobre as exportações.
Chan e Manova (2015)	Analisaram como o desenvolvimento financeiro afetou o número e as características dos parceiros comerciais dos exportadores, considerando 27 setores.	1985 a 1995	78 países	Painel efeitos fixos	Os países financeiramente avançados conseguem exportar para um maior número de parceiros comerciais. Este efeito foi ainda maior nos setores financeiramente vulneráveis.
Fauceglla (2015)	Analisou se o desenvolvimento do sistema financeiro reduziu o impacto das restrições de crédito sobre a decisão das firmas, em 36 setores, de entrarem no mercado exportador.	2002 a 2005	17 países em desenvolvimento	Probit e GMM	O bom funcionamento do sistema financeiro aumentou a probabilidade de exportação.

Fonte: Dados da pesquisa

4. Metodologia

Os referenciais analíticos empregados na análise foram baseados nos estudos de Beck (2002, 2003), Manova (2008, 2013), Eaton *et al.* (2004), Berman e Martin (2012). Neste sentido, esta seção apresenta as especificações e os métodos econométricos utilizados de modo a alcançar os objetivos propostos.

4.1. Efeitos do desenvolvimento financeiro sobre as exportações brasileiras

Nesta seção, os modelos empíricos empregados no presente estudo bem como as variáveis incluídas em cada equação estimada, foram apresentados e discutidos. De forma a atender os objetivos da pesquisa, os dois primeiros modelos foram estimados no âmbito das equações gravitacionais, assim como indicado pela literatura (MANOVA, 2013; BERMAN E MARTIN, 2012; BERNARD *et al.*, 2001; EATON *et al.*, 2004; BERTHOUE FONTAGNÉ, 2013).

Outros modelos poderiam ser utilizados na análise, como proposto por Manova (2008), Héricourt e Poncet (2013), Beck (2002). Nestes estudos, para verificar a relação entre desenvolvimento do sistema financeiro e comércio, foram estimados modelos para dados em painel com efeitos fixos, sem levar em consideração equações gravitacionais. Porém, é importante destacar que o modelo gravitacional, ao permitir a inclusão de variáveis como a distância geográfica e o PIB, possibilita a obtenção de uma análise mais robusta para a determinação das relações comerciais entre os países. Deste modo, o modelo gravitacional tem sido amplamente utilizado na literatura que trata o comércio internacional, já que relaciona os fluxos comerciais com as diversas características dos países exportadores e importadores (MANOVA, 2013; BERMAN E MARTIN, 2012; CARMO E BITTENCOURT, 2014; ALMEIDA, GOMES E SILVA, 2014).

Neste estudo foram estimados três modelos com o intuito de atender os diferentes objetivos propostos. Para investigar os efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o valor exportado pelo Brasil (objetivo a), bem como estudar a relação entre a dependência financeira dos setores selecionados, grau de desenvolvimento financeiro e o valor exportado pelo Brasil em cada setor (objetivo b), o primeiro modelo estimado pode ser expresso da seguinte maneira:

$$\begin{aligned}
\ln X_{jst} = & \beta_0 + \beta_1(IDF_{jt}) + \beta_2(IDF_{it}) + \beta_3 ID_{F_{jt}} \times Dep.Financ_s + \beta_4 ID_{F_{it}} \times Dep.Financ_s \\
& + \beta_5 \ln(PIB_{jt}) + \beta_6 \ln(PIB_{it}) + \beta_7 \ln(Dist_{ji}) + \beta_8 front_{ji} + \beta_9 Ling. + \beta_{10} crise + \beta_{11} crisedepend_s \\
& + \beta_{12} mer cosul + \beta_{13} \ln(juros_{jt}) + \beta_{14} \ln(BNDES_{jt}) + \alpha_s + \mu_t + \varepsilon_{jit}
\end{aligned}
\tag{6}$$

A variável X_{jst} refere-se ao valor nominal das exportações do país j (Brasil) para o país i no setor s no ano t ($t = 1995$ a 2014)⁸. Em que i , representa os 99 principais parceiros comerciais do Brasil entre 1995 e 2014, que absorveram em média cerca de 99% do total exportado pelo país no período analisado⁹; s corresponde os valores das exportações (US\$) de 28 setores. É importante destacar que estes dados são referentes às exportações brasileiras de 4 e 5 dígitos do *SITC Rev.2*. No entanto, foi utilizada a tabela de correspondência de nomenclaturas do comércio internacional, desenvolvida pelo WITS, de modo a agregar estas informações nos 28 setores analisados (Quadro 2 - Apêndice A). O $\ln$ indica as variáveis que foram logaritmizadas.

Os setores selecionados para o estudo são referentes ao código ISIC de 3 dígitos: produtos alimentares; bebidas; tabaco; produtos têxteis; vestuário, exceto calçados; produtos de couro; calçados; produtos de madeira, exceto móveis; móveis, exceto de metal; papel e seus produtos; produtos de impressão e publicação; produtos químicos; outros produtos químicos; petróleo refinado; produtos de petróleo e carvão; produtos de borracha; produtos plásticos; cerâmica e porcelana; produtos de vidro; produtos não metálicos; ferro e aço; metais não ferrosos; produtos metálicos; maquinaria, exceto elétrica; maquinaria elétrica; equipamentos de transporte; equipamentos profissionais e científicos; outras indústrias. Estes produtos representaram entre 1995 e 2014 cerca de 62% do total exportado pelo Brasil e foram escolhidos com base na disponibilidade dos dados referente à dependência financeira de cada setor.

A estimação de equações gravitacionais, como em (6), pode ser realizada com base em modelos de efeitos fixos. Estes efeitos permitem a inclusão dos termos de

⁸ É importante destacar que parte dos estudos empíricos utiliza como variável dependente o valor das importações, já que estes dados, em geral, são melhor coletados que as informações a respeito das exportações. Todavia, no presente estudo, seguindo os trabalhos empíricos que tratam o desenvolvimento financeiro e o comércio internacional (BECK, 2002; MANOVA, 2008, 2013; MINETTI E ZHU, 2011; BERMAN E HERICOURT, 2010; IACOVONE E ZAVACKA, 2009) optou-se por considerar como variável representativa dos fluxos comerciais o valor exportado pelo país j para o país i .

⁹ A maioria dos estudos sobre desenvolvimento financeiro e comércio internacional, englobou em sua análise um grande número de parceiros comerciais (Manova, 2008, 2013; Beck, 2002, 2003; Berman e Martin, 2012). Seguindo esta temática, na presente pesquisa foram incluídos os 99 principais países importadores brasileiros. A lista dos países incluídos na amostra pode ser verificada no Apêndice A. Além da importância dos países selecionados como principais parceiros comerciais do Brasil, a escolha dos mesmos também deveu-se à disponibilidade de dados no período analisado.

resistência multilateral¹⁰ como fatores não observados na equação, o que evita o viés causado pela omissão dessas variáveis. A correta definição destes efeitos fixos depende dos objetivos de cada pesquisa. Considerando que os objetivos deste estudo buscaram medir o efeito de variáveis específicas de cada economia, como o indicador de desenvolvimento financeiro, bem como verificar o impacto de variáveis construídas com informações relacionadas a pares de países, tais como distância e língua comum, tanto os efeitos fixos de país ou pares de países poderiam ser utilizados. No entanto, dado que a estimação dos modelos foi realizada apenas para o Brasil, as *dummies* por país de destino i equivalem às *dummies* para pares de países, o que poderia captar o efeito dos indicadores de desenvolvimento financeiro sobre as exportações brasileiras, não sendo a especificação mais indicada. Ademais, é importante ressaltar que este estudo utilizou dados de exportações desagregados em 28 setores. Desde modo, assim como destacado por Helble *et al.* (2007), Sheperd e Wilson (2008), Souza e Burnquist (2011), Sant’ Anna e Souza (2013), foram incluídos nas equações empíricas os efeitos fixos para cada um dos setores (α_s). Adicionalmente, foram inseridos na análise os efeitos fixos de tempo, μ_t .

IDF_{jt} e IDF_{it} referem-se aos indicadores elaborados para representar o desenvolvimento financeiro do país j e país i no ano t , respectivamente. A medida de desenvolvimento financeiro foi construída com base em quatro variáveis¹¹: crédito privado, passivo líquido, qualidade instituições financeiras e ativos dos bancos. Caso o coeficiente estimado para a variável IDF_{jt} (β_1) seja estatisticamente significativo e positivo, a hipótese de que o desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil tem efeito positivo sobre as exportações do país será confirmada. Para o coeficiente da variável IDF_{it} (β_2) o efeito pode ser ambíguo. O sinal positivo e estatisticamente significativo indica que o desenvolvimento financeiro dos principais parceiros comerciais exerce influência positiva sobre as exportações brasileiras, o que é plausível, já que o bom funcionamento do sistema financeiro destes países pode facilitar a entrada de produtos exportados pelo Brasil. Por outro lado, caso o coeficiente estimado seja negativo, tem-se que o desenvolvimento financeiro dos parceiros comerciais do Brasil exerce impacto

¹⁰ Os termos de resistência multilateral medem a resistência média ao comércio que o país j enfrenta com todos os demais parceiros comerciais. Portanto, são variáveis que captam os custos de comércio referente aos outros parceiros comerciais.

¹¹ Maiores detalhes a respeito de cada uma das variáveis e fonte de dados podem ser verificados nas seções 4.3 e 5.1.

negativo sobre suas exportações. Este resultado também é possível de ocorrer considerando que o maior desenvolvimento financeiro destes países pode favorecer a produção e competitividade interna de produtos que seriam importados do Brasil.

$IDF_{jt} \times Dep..Financ_s$, é a variável de interação entre o nível de desenvolvimento financeiro do país j no ano t e a dependência financeira de cada setor s ; $IDF_{it} \times Dep..Financ_s$, refere-se a variável de interação entre o nível de desenvolvimento financeiro do país i no ano t e a dependência financeira de cada setor s .

A variável dependência de financiamento para cada setor foi definida como a parcela das despesas de capital não financiadas com operações de fluxo de caixa interno. No entanto, diante da dificuldade em se conseguir as informações junto ao *Compustat North America* sobre a dependência financeira de cada um dos setores analisados para o período de 1995 a 2014, os dados referentes a essa variável foram obtidos diretamente de Kroszner, Laeven e Klingebiel (2007), que seguem a metodologia de Rajan e Zingles (1998). Estes autores calcularam a dependência financeira para cada um dos setores com base em dados de empresas norte-americanas de capital aberto, e representa a média para os anos de 1980 a 1999¹². É importante ressaltar que outros estudos como, Manova, Whei e Zhang (2015), que analisaram os impactos de restrições de crédito sobre o comércio internacional e o padrão da atividade multinacional de firmas chinesas no ano de 2005, também utilizaram as informações de Kroszner, Laeven e Klingebiel (2007). Além disso, seguindo esta mesma linha, Dell’Ariccia, Detragiache e Rajan (2008), Iaconvone e Zavacka (2009) e Héricourt e Poncet (2013), obtiveram os dados de dependência financeira diretamente do estudo de Rajan e Zingles (1998)¹³.

Segundo Manova (2008) e Rajan e Zingles (1998), a *proxy* com base em dados de empresas dos Estados Unidos seria apropriada para a medida de dependência externa pois, este país possui um dos sistemas financeiros mais avançados e sofisticados, portanto a medida utilizada é razoável para refletir a escolha ideal das firmas ao financiamento. Além disso, é conveniente utilizar os Estados Unidos como país de referência devido ao fato de que os dados para dependência financeira de cada setor são limitados para muitos países, como no caso do Brasil no período analisado. A significância estatística e o sinal

¹² Os dados de dependência financeira para cada setor estão de acordo com Rajan e Zingles (1998), Braun (2003) e Manova (2008, 2013), Héricourt e Poncet (2013). Sendo que, essa variável foi calculada como as despesas de capital menos o fluxo de caixa e, o resultado, foi dividido pelas despesas de capital para cada setor. Além disso, o valor do indicador refere-se à média entre todas as empresas em cada setor.

¹³ No estudo de Rajan e Zingles (1998), a dependência financeira de cada setor foi calculada para o período de 1980 a 1990.

positivo do coeficiente β_3 irá confirmar a hipótese de que o desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil favorece as exportações, principalmente nos setores que apresentam maior dependência financeira. Assim como para a variável IDF_{it} na equação (6), o coeficiente β_4 pode exercer tanto impacto positivo ou negativo sobre as exportações brasileiras.

PIB_{jt} , PIB_{it} são os respectivos PIB's do país j e país i no ano t (refere-se ao PIB per capita nominal – US\$). Estas variáveis são utilizadas para representar as rendas do país exportador e importador, considerando-se o valor nominal do PIB doméstico e estrangeiro, assim como sugerido pelo modelo teórico gravitacional e diversos estudos que realizaram análises a partir de equações de gravidade (ALMEIDA, GOMES E SILVA, 2014; BERMAN E MARTIN, 2012; FIDRMUC E FIDRMUC, 2016, CHANEY, 2013, HEAD, MAYER E RIES, 2010; FIGUEIREDO, LIMA E SCHAUR, 2016). A justificativa para a inclusão dos PIB's em valores nominais de acordo com Shepherd (2013) parte do fato de que estas variáveis são deflacionadas pelos termos de resistência multilaterais incluídos nos modelos gravitacionais, que são os índices de preços não observados. Assim, se os PIB's fossem deflacionados por algum outro fator, como o deflator implícito do PIB, poderiam não capturar adequadamente os termos de resistência multilateral não observados e gerar resultados viesados. Partindo do pressuposto que os custos de comércio, rendimentos e despesas variam ao longo do tempo, os termos de resistência multilateral também se modificam com o tempo. Desta forma, considerando que estes termos já se assemelham aos índices de preços, não há razão para acrescentar nas especificações qualquer outro deflator.

$Dist_{ji}$ representa a distância entre o país j (Brasil) e o país i , medida pela distância em quilômetros entre as cidades mais populosas de cada país. É comum a utilização desta *proxy* para medir a distância entre os países (Almeida, Gomes e Silva., 2014; Mendonça, 2011; Bittencourt, Mattos e Lima, 2016), uma vez que, geralmente estas cidades apresentam grande participação na atividade econômica e exportadora do país. A variável $front_{ji}$ é uma variável binária que assume o valor unitário se o país i faz fronteira com o Brasil, e zero caso contrário. $ling_i$ é a *dummy* que assume o valor 1 se o país i tem a mesma língua oficial que o Brasil, e 0 caso contrário.

A variável *crise* é a *dummy* que recebe o valor 1 para os anos de 2008 e 2009, de forma a captar o efeito da crise do *subprime*. A construção desta variável baseou-se no estudo de Chor e Manova (2012), em que a *dummy* recebeu o valor unitário entre

setembro de 2008 a agosto de 2009. Já a variável *crisedepen* refere-se ao termo de interação entre a *dummy* de crise e a dependência financeira de cada um dos setores selecionados. Esta variável foi incluída no modelo estimado com o intuito de analisar o efeito da crise do *subprime* sobre as exportações daqueles setores que apresentaram maior dependência financeira. Deste modo, espera-se que o efeito negativo da crise seja maior para os setores que dependam mais de financiamento de terceiros, já que em períodos de crise pode-se ter maior dificuldade em obter novos financiamentos e honrar aqueles já existentes.

Mercosul refere-se à *dummy* que assume o valor unitário se as exportações brasileiras ocorreram com um país membro do Mercosul. A inclusão desta variável permite verificar se o fato de o parceiro comercial ser membro do Mercosul traz benefícios para as exportações do Brasil. A significância estatística e o sinal positivo do coeficiente β_{12} irão confirmar esta hipótese.

$juros_{jt}$ representa a taxa de juros real do país j (Brasil) no ano t . No presente estudo, a variável utilizada refere-se à taxa de juros de empréstimos ajustada pela inflação, medida pelo deflator do PIB. Autores como Nakabashi, Cruz e Scatolin (2008), Sonaglio *et al.* (2010) e Chor e Manova (2012)¹⁴, destacaram a importância de inserir esta variável nos estudos que levam em conta as relações de comércio entre os países. O aumento da taxa de juros eleva os custos do capital, tornando os financiamentos mais onerosos, afetando os investimentos e a competitividade no mercado internacional. Ademais, a elevação na taxa de juros está associada à apreciação da moeda doméstica, que por sua vez, levaria a redução das exportações, uma vez que indicaria um aumento do preço dos bens nacionais se comparados aos estrangeiros. Portanto, o sinal negativo e significância estatística do coeficiente β_{13} indicam que de fato o aumento da taxa de juros do país j tende a reduzir suas exportações.

$BNDES_{jt}$ refere-se ao montante desembolsado pelo instrumento público de crédito às exportações do BNDES (BNDES-Exim) no Brasil (país j) no ano t ¹⁵. Segundo Rossi e Prates (2009) o BNDES-Exim é o principal mecanismo público nacional de apoio às empresas voltadas ao mercado externo e desde 1990 tem angariado esforços para promover o desenvolvimento de um setor exportador mais dinâmico e integrado

¹⁴ É importante ressaltar que no estudo de Chor e Manova (2012) foram utilizadas taxas de empréstimos interbancárias e não taxas de juros reais. Taxas interbancárias referem-se às taxas de juros que os bancos comerciais cobram entre si para realizar empréstimos de curto prazo, podendo ser vista como o custo total do crédito na economia.

¹⁵ Foram consideradas as duas linhas de financiamento: pré-embarque e pós-embarque.

internacionalmente. Assim, este fato demonstra a importância de incluir esta variável em pesquisas que analisam a relação entre desenvolvimento financeiro e exportações brasileiras. Neste contexto, o sinal positivo e significância estatística do coeficiente β_{14} evidenciam que o aumento do volume de crédito do BNDES concedido ao setor exportador tende a elevar as exportações brasileiras. Ademais, deve-se ressaltar que o outro instrumento público de apoio às exportações, o PROEX, que é gerido pelo Banco do Brasil com recursos disponibilizados no Orçamento da União, não foi incluído no presente estudo. Isto pois, como uma das variáveis utilizadas para a construção do indicador de desenvolvimento financeiro refere-se ao crédito concedido por bancos e instituições financeiras ao setor privado, a inclusão da variável indicativa do montante de financiamento à exportação do PROEX poderia gerar dupla contagem.

As variáveis incluídas neste modelo empírico estão de acordo com a literatura, conforme Manova (2013,2008); Beck (2002); Berman e Martin (2012).

O segundo modelo estimado, conforme especificado em (7), tem o objetivo de mensurar como o grau de desenvolvimento financeiro afeta o número de produtos exportados pelo Brasil (objetivo c), e pode ser expresso como segue:

$$\begin{aligned} \ln N_{jist} = & \beta_0 + \beta_1 (IDF_{jt}) + \beta_2 (IDF_{it}) + \beta_3 IDF_{jt} \times Dep.Financ_s + \beta_4 IDF_{it} \times DepFinanc_s \\ & + \beta_5 \ln(PIB_{j,t}) + \beta_6 \ln(PIB_{i,t}) + \beta_7 \ln(Dist_{ji}) + \beta_8 front_{ji} + \beta_9 Ling. + \beta_{10} crise + \beta_{11} crisedepend_s \\ & + \beta_{12} mer cosul + \beta_{13} \ln(juros_{j,t}) + \beta_{14} \ln(BNDES_{j,t}) + \alpha_s + \mu_t + \varepsilon_{jit} \end{aligned} \quad (7)$$

em que N_{jist} refere-se ao número de produtos de 4 ou 5 dígitos do SITC Rev.2 que o país j exporta para o país i no ano t e no setor s , ou seja, com este modelo pretende-se verificar como o desenvolvimento financeiro afeta a variedade de produtos exportados pelo Brasil. As variáveis independentes do modelo (7) foram definidas e explicadas no modelo empírico especificado pela equação (6). É importante ressaltar que os estudos que tratam de modelos gravitacionais, a variável dependente é comumente representada pelo fluxo de comércio ou valor exportado em termos monetários. Todavia, trabalhos recentes, como por exemplo, Bernard *et al.* (2001), Eaton *et al.* (2004), Berthou e Fontagné (2013), Lin (2012) e Carmo e Bittencourt (2014) tem utilizado equações de gravidade na análise do número de produtos exportados¹⁶. Isto pois, estes autores argumentaram que as

¹⁶ Outro ponto relevante no que diz respeito à especificação da equação (7) é que alguns estudos, como Bergin e Lin (2009) e Carmo e Bittencourt (2014) denominaram a análise referente ao número de produtos como sendo a margem extensiva do comércio.

relações de comércio entre os países podem não só afetar o valor transacionado como também a gama de bens enviados ao exterior. Portanto, no presente estudo o modelo empírico (7) também foi especificado no contexto de equações gravitacionais.

O terceiro modelo que foi estimado, de forma a avaliar como o desenvolvimento financeiro impacta o número de parceiros comerciais do Brasil (objetivo d), pode ser representado como:

$$D_{jst} = \beta_0 + \beta_1 (IDF_{jt}) + \beta_2 \ln(PIB_{jt}) + \beta_3 IDF_{jt} \times Dep. financ_s + \beta_4 \ln(juros_{jt}) + \beta_5 crise + \beta_6 crisedepend_s + \beta_7 \ln(BNDES_{j,t}) + \varepsilon_{jit} \quad (8)$$

em que D_{jst} refere-se ao número de destinos de exportação do país j (Brasil) em um setor s de 4 ou 5 dígitos do *SITC Rev.2* no ano t , ou seja, refere-se ao número de parceiros comerciais do Brasil por setor¹⁷. Todas as variáveis explicativas da equação (8) foram definidas nos modelos das equações (6) e (7). Além disso, ressalta-se que os modelos apresentados em (7) e (8) estão de acordo com os trabalhos realizados por Manova (2013), Bernard *et al.* (2011) e Berthou e Fontagné (2013).

Para as equações (7) e (8), caso os coeficientes β_1 e β_3 sejam estatisticamente significativos e positivos, a hipótese ii será aceita, ou seja, o desenvolvimento financeiro do Brasil irá aumentar o número de destinos de exportação e a gama de produtos exportados pelo país, e este efeito é ainda maior para os setores financeiramente vulneráveis.

4.2. Especificação econométrica

Para alcançar os objetivos *a*, *b* e *c* foram utilizados, respectivamente, os métodos de *Pseudo Poisson-Maximum-Likelihood* (PPML), Seleção Amostral de Heckman e o método de Regressão Quantílica com correção para a seletividade amostral. Para o objetivo *d* assim como proposto por Manova (2013), Eaton *et al.* (2004), Bernard *et al.* (2011) e Berthou e Fontagné (2013), foram utilizados os modelos para dados em painel estimados com efeitos fixos. Porém diferentemente destes estudos, considerou-se o método de Poisson e Binomial Negativo para dados de contagem¹⁸.

¹⁷ O modelo empírico (8) não foi especificado no contexto de equações gravitacionais, pois como a variável dependente refere-se ao número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor por ano, não tem-se uma relação comercial entre o país j (Brasil) e o país i .

¹⁸ Primeiramente estimou-se o método de Poisson, contudo diante da presença da *overdispersion*, foi considerado o método de Binomial Negativo. Mais informações a respeito de cada um dos métodos podem ser encontradas na subseção 4.2.1.

4.2.1. Métodos de estimação

Nos estudos que abordaram modelos gravitacionais, o número de observações nulas para o fluxo de comércio tende a ser um problema constante e pode tornar os coeficientes estimados enviesados. Além disso, outra característica importante no que se refere às equações de gravidade está relacionada à presença de fluxos comerciais discrepantes, dado a heterogeneidade dos padrões de comércio entre os países. Diante desses aspectos em relação aos dados, há na literatura constante discussão sobre qual seria a forma mais adequada de estimar o modelo gravitacional. Na presença de fluxo zero, para um modelo log-linear, as estimativas utilizando o Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) levam em consideração apenas os valores positivos de comércio, eliminando assim, as observações nulas. Desse modo, conforme Santos Silva e Tenreyro (2006) os modelos estimados por MQO na presença de fluxos comerciais iguais a zero e heterocedasticidade fornecem estimativas viesadas. Almeida, Gomes e Silva (2014) argumentaram que os parâmetros estimados também são viesados quando utiliza-se o método Tobit, uma vez que não é levado em consideração os problemas recorrentes dos modelos gravitacionais.

Neste sentido, a literatura (Helpman, Melitz e Rubinstein, 2007; Martin e Pham, 2008; Figueiredo *et al.*, 2014; Berman e Martin, 2012; Berthou e Fontagné, 2013) tem buscado métodos alternativos para tratar as questões de fluxos de comércio nulo e heterocedasticidade presentes nos modelos de gravidade. Santos Silva e Tenreyro (2006) destacaram que para contornar estes problemas, as equações de gravidade devem ser estimadas na forma multiplicativa (não linear) por meio do método de *Pseudo Poisson-Maximum-Likelihood* (PPML)¹⁹. O uso deste método justifica-se pelo fato de apresentar estimativas mais consistentes na presença de heterocedasticidade e fornecer estimativas robustas quando há fluxos zero na amostra. Figueiredo *et al.* (2014) argumentaram que a condição de identificação do PPML (modelo exponencial), de que a média condicional é igual a 1, impossibilita a identificação de modelos log-lineares²⁰. Assim, essa condição de identificação pode não se manter na prática, comprometendo a robustez das estimativas da equação de gravidade. Diante destes aspectos, destaca-se que os resultados obtidos por

¹⁹ Para mais informações a respeito do modelo de PPML ver Santos Silva e Tenreyro (2006).

²⁰ Considere o modelo não-linear de Santos Silva e Tenreyro (2006), dado por $T_{ij} = \exp(x_{ij}\beta)\eta_{ij}$. A condição de identificação do modelo exponencial: $E(\eta_{ij} / x) = 1$. A partir daí os autores obtêm o modelo log-linear: $\ln T_{ij} = x_{ij}\beta + \ln \eta_{ij}$. No entanto, pela desigualdade de Jensen tem-se que $E[\ln(\eta_{ij} / x_{ij})] \neq \ln[E(\eta_{ij} / x_{ij})]$, e isto implica que a identificação do modelo exponencial não permite a identificação de modelos log-lineares e vice-versa.

meio do PPML foram apresentados apenas no Apêndice D, não sendo discutidos ao longo deste estudo.

A partir do trabalho de Santos Silva e Tenreyro (2006) outros métodos surgiram na literatura como forma alternativa de tratar os fluxos nulos na análise, dentre eles tem-se o método de seleção amostral de dois estágios de Heckman (1979). Esta abordagem permite avaliar o efeito de variáveis explicativas sobre o comércio bem como verificar a probabilidade de ocorrência do mesmo. No contexto de desenvolvimento financeiro e comércio internacional, Manova (2013) empregou o modelo de seleção amostral para mostrar como as imperfeições no mercado financeiro afetaram os fluxos comerciais dos países entre 1985 e 1995²¹.

A premissa central do modelo de seleção amostral parte da ideia de que os fatores que impactam os fluxos de comércio podem ser diferentes daqueles que afetam a probabilidade de o comércio ocorrer entre dois países, o que faz surgir o problema de seleção amostral. O modelo é estimado em dois estágios, no primeiro deles, tem-se um modelo Probit e aponta-se a probabilidade de o país j exportar para o país i como função de variáveis observáveis. Já no segundo estágio, os valores preditos da equação do primeiro estágio são utilizados para estimar as equações gravitacionais na forma como especificado em (6) e (7). Este método além de corrigir o problema dos fluxos de comércio nulo, evita o viés de seleção de Heckman e o viés de assimetria entre os fluxos comerciais (ALMEIDA, GOMES e SILVA, 2014).

De acordo com Martin e Pham (2008) e Helpman, Melitz e Rubinstein (2007), no modelo Probit (equação de seleção) além de todas as variáveis explicativas da equação de interesse (segundo estágio) deve-se incluir uma variável associada aos custos fixos de comércio, de modo a atender as condições de identificação do modelo de seleção amostral. Neste sentido, estes autores destacaram que as *dummies* de língua e religião comum entre os países podem ser utilizadas como variáveis capazes de determinar a seleção dos parceiros comerciais, ou seja, podem ser empregadas na equação de seleção. No presente trabalho, assim como em Almeida, Gomes e Silva (2014), Santos (2014) e Disdier e Marette (2010), a língua comum foi utilizada como a variável de seleção.

Outro aspecto que deve ser destacado em relação ao modelo de Seleção Amostral no contexto de equações gravitacionais, é que as estimativas podem ser realizadas por meio dos métodos de Máxima Verossimilhança (ML) e Heckman em dois estágios.

²¹ Outros trabalhos como Helpman, Melitz e Rubinstein (2007), Martin e Pham (2010) e Almeida, Gomes e Silva (2014) utilizaram o modelo de seleção amostral em equações gravitacionais.

Contudo, a literatura aponta (Linders e Groot, 2006; Helpman, Melitz e Rubinstein, 2007; Martin e Pham, 2008; François e Manchin, 2007; Almeida *et al.*, 2014) que a estimação de ML gera resultados mais robustos e consistentes, sendo, portanto, o método empregado nesta pesquisa. Além disso, para verificar a presença do viés de seleção utilizou-se o teste de independência de Wald, em que deve-se rejeitar a hipótese nula de ausência de correlação entre os termos de erro das equações.

Outro método de estimação adotado no estudo referiu-se à Regressão Quantílica com correção para a seletividade amostral. Neste sentido, a ideia por trás deste método é semelhante ao modelo de Seleção Amostral de Heckman. O procedimento consiste em estimar no primeiro estágio um modelo probabilístico (probit) para a decisão de ocorrência do comércio. Após a estimação do modelo probit calculou-se a razão inversa de Mills que foi incorporada na equação de interesse (segundo estágio). Posteriormente, no segundo estágio, as equações gravitacionais são estimadas por intermédio da regressão quantílica, com base em determinadas variáveis de controle, a razão inversa de Mills e um termo de correção de seleção²², conforme o estimador proposto por Buchinsky (1998, 2001). Na estimação da equação de interesse (segundo estágio), seguindo Machado e Santos Silva (2013), foi empregada a técnica de regressão quantílica que apresenta erros-padrão assintoticamente válidos sob a heterocedasticidade.

Esta abordagem econométrica além de tratar o número de valores nulos para a variável dependente e a heterocedasticidade possibilita uma análise mais profunda acerca das relações entre as variáveis de interesse. Pois a estimação da regressão quantílica permite verificar a heterogeneidade do impacto de variáveis explicativas sobre as exportações brasileiras, por meio da análise ao longo de diferentes quantis. Assim, este método é viável para analisar como o poder de explicação das variáveis independentes sobre a variável dependente pode ser distinto ao se levar em consideração os diferentes pontos da distribuição da amostra analisada.

Conforme apresentado, os métodos descritos nesta seção mostram-se adequados para a estimação das equações (6) e (7). Portanto, neste estudo o modelo gravitacional foi estimado empregando os métodos PPML, Seleção Amostral de Heckman e Seleção Quantílica. Todos os três métodos foram utilizados na análise com vistas a testar a robustez dos resultados.

Para a equação especificada em (8), o modelo de painel com efeitos fixos, estimados por MQO, foi indicado por Manova (2013), Bernard *et al.* (2011), Eaton *et al.*

²² Novamente utilizou-se a *dummy* de língua comum como variável de seleção.

(2004) como sendo o mais adequado. O modelo para dados em painel com efeitos fixos permite controlar os efeitos de variáveis ou características não observáveis ao longo do tempo²³. Além disso, o método MQO seria adequado pelo fato de fornecer estimativas não viesadas para a especificação (8), já que o problema de variável dependente censurada neste modelo não ocorreu²⁴.

Contudo, considerando que a variável dependente da equação 8 (número de destinos de exportação do Brasil para cada setor) possui características de modelos de dados de contagem por apresentar um número reduzido de valores inteiros e não negativos, a estimação via MQO não é indicada. Neste sentido, os modelos de regressão de Poisson são comumente utilizados para este tipo de análise. No presente estudo foi realizada a estimação de um modelo de dados de contagem em painel com efeitos fixos.

Segundo Cameron e Trivedi (2009), os modelos de regressão de Poisson apresentam algumas peculiaridades que devem ser respeitadas, como a igualdade entre a média e a variância da distribuição de probabilidade, denominada equidispersão. Quando esta pressuposição não é confirmada, ocorre a *overdispersion* e, nestes casos, outros modelos de dados de contagem devem ser utilizados. Para verificar se há a *overdispersion* (variância maior que a média), utilizou-se o procedimento proposto por Cameron e Trivedi (1990), que consiste em realizar uma regressão entre $(e_{jst}^2 - y_{jst})$ e $\hat{y}_{jst}^2$ ²⁵, por meio de MQO, utilizando os resultados obtidos na estimação de Poisson. Se $\hat{y}_{jst}^2$ for estatisticamente significativo, há indícios de *overdispersion*.

Caso o modelo de Poisson não seja adequado, o modelo de regressão binomial negativa é uma alternativa para a análise de dados de contagem. Este modelo possui uma distribuição de probabilidade de Poisson com média diferente da variância e é indicado quando se verifica a ocorrência da *overdispersion*. Sendo assim, a estratégia empírica deste estudo consistiu em estimar a equação (8) por meio dos métodos de Poisson e Binomial Negativo utilizando o teste de *overdispersion* e também as estatísticas de AIC e BIC para definir o método mais adequado²⁶.

²³ Mais informações a respeito do modelo para dados em painel consultar Wooldridge (2002).

²⁴ Para a equação (8) a variável dependente refere-se ao número de destinos de exportação do Brasil em cada setor. Portanto, em todo o período analisado houve pelo menos um país importador de produtos brasileiros em cada ano, deste modo, não foi verificado valores nulos para a variável dependente.

²⁵ Em que y_{jst} é a variável dependente (número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor no ano t); $\hat{y}_{jst}^2$ refere-se ao valor estimado de y_{jst} após a estimação de Poisson e, $e_{jst} = (y_{jst} - \hat{y}_{jst})$.

²⁶ O Critério de Informação de Akaike (AIC) e o Critério Bayesiano de Schwarz (BIC) permitem a comparação entre modelos, sendo que menores valores indicam melhor ajuste (FIRME, 2015; HILBE, 2011).

4.3. Elaboração dos indicadores de desenvolvimento financeiro

No que se refere ao desenvolvimento financeiro, o padrão da literatura é tratar o crédito privado em relação ao PIB como principal medida, já que reflete a disponibilidade de recursos em um país. Todavia, diversos estudos (King e Levine, 1993; Levine, Loayza e Beck, 2000; Beck, 2002, 2003; Svaleryd e Vlachos, 2005; Kiendrebeogo, 2012; Manova, 2013, 2015; Atiq e Haque, 2015) apresentaram outras variáveis *proxy* como o passivo líquido, os indicadores do mercado de ações, ativos dos bancos, entre outros, que são importantes para representar o desenvolvimento financeiro. Assim, considerar apenas o crédito concedido ao setor privado pode não ser uma medida ideal de desenvolvimento financeiro, já que outras características como a qualidade institucional, medidas referentes à intensidade, à eficiência e ao acesso nos mercados financeiros também devem ser levadas em conta para representar o desenvolvimento financeiro de um país. Deste modo, por meio da análise fatorial, propõe-se a construção de um índice para sintetizar os indicadores de desenvolvimento financeiro.

A Tabela 1 apresenta as variáveis que foram utilizadas na elaboração do índice e suas respectivas fontes de dados. Como abordado pela literatura, foram consideradas as variáveis referentes ao crédito privado, passivo líquido, ativos dos bancos e a qualidade das instituições financeiras para representar o desenvolvimento financeiro. A escolha destas variáveis deveu-se à disponibilidade de dados para os países da amostra no período de 1995 a 2014.

A inclusão do crédito privado reflete a disponibilidade de financiamento e evidencia o crédito emitido exclusivamente para o setor privado, não considerando o crédito concedido ao governo, agências governamentais e empresas públicas. Além disso, este indicador exclui o crédito concedido pelo Banco Central, já que segundo Beck *et al.* (2000) não é tão eficiente quanto os bancos comerciais e instituições financeiras privadas na alocação de recursos financeiros. Portanto, com base nesta variável o desenvolvimento do sistema financeiro refere-se à capacidade de fornecimento de financiamento ao setor privado. Assim, níveis mais elevados de crédito privado indicam maior prestação de serviços financeiros e maior volume de crédito e, consequentemente, maior o nível de desenvolvimento financeiro.

A justificativa de se utilizar o indicador passivo líquido (tamanho do setor de intermediação financeira) relaciona-se ao fato de os intermediários financeiros captarem recursos de curto prazo, convertendo-os em empréstimos de longo prazo, permitindo às firmas um horizonte de investimento mais longo, favorecendo o alcance do mercado estrangeiro. Portanto, o tamanho do setor financeiro pode estar positivamente relacionado com a prestação e a qualidade dos serviços, sugerindo assim, bom desenvolvimento do sistema financeiro.

A variável ativos dos bancos é uma medida de intensidade financeira e, de acordo com Atiq e Haque (2015), pode representar a oferta de moeda, excluindo a moeda em circulação. Assim, quanto maiores os ativos dos bancos, mais eficiente tende a ser o mercado de crédito, o que pode indicar maior nível de desenvolvimento do sistema financeiro. A variável referente à qualidade das instituições financeiras foi incluída na análise, pois o bom funcionamento destas instituições pode ser considerado um fator importante para que os países apresentem um sistema financeiro bem desenvolvido. Nestas circunstâncias, os intermediários financeiros enfrentam menor risco e incerteza, o que favorece a melhoria na qualidade e quantidade de serviços financeiros prestados.

Tabela 1 - Descrição e fonte de dados das variáveis utilizadas para construção do indicador do desenvolvimento financeiro

Variável	Descrição	Fonte
Crédito Privado	Total de crédito concedido por bancos e outras instituições financeiras ao setor privado como proporção do PIB	Banco Mundial – <i>Global Financial Development</i> (2016)
Passivo líquido	Exigíveis de curto prazo do sistema financeiro como fração do PIB, refere-se ao tamanho do sistema de intermediação financeira (intensidade financeira)	Banco Mundial – <i>Global Financial Development</i> (2016)
Ativos dos bancos	Total de ativos mantidos por bancos comerciais e outras instituições financeiras que aceitam depósitos transferíveis, como proporção do PIB	Banco Mundial – <i>Global Financial Development</i> (2016)
Qualidade instituições econômico-financeiras	Variável composta por pelos indicadores: liberdade de negócios, liberdade comercial, liberdade fiscal, liberdade monetária, liberdade financeira e liberdade de investimentos	Heritage Foundation

Fonte: Elaborada pelos autores.

A análise fatorial, utilizada na construção do índice de desenvolvimento financeiro, é uma técnica multivariada de dados que tem como princípio básico analisar a estrutura de inter-relações de um grande número de variáveis originais e reduzi-las por meio da extração de fatores independentes, de tal forma que estes possam explicar, de maneira simples e reduzida, o conjunto de variáveis originais (MINGOTI, 2005). Neste modelo, que pode ser definido como um modelo fatorial ortogonal, tem-se que a variabilidade do

conjunto original de variáveis é atribuída aos fatores comuns e ao erro aleatório. A motivação para a utilização dessa técnica é que reduz os problemas causados pela correlação esperada entre algumas das variáveis de desenvolvimento financeiro, o que poderia causar a multicolinearidade, caso cada uma destas medidas fossem incluídas separadamente nos modelos empíricos.

Para a realização da análise fatorial, de acordo com Almeida, Silva e Lima (2010), recomenda-se a utilização de variáveis padronizadas de modo a eliminar os problemas relacionados a unidades de medidas diferentes e a influência de variáveis com grande variância na determinação das cargas fatoriais. Neste sentido, é comum a análise fatorial utilizar a matriz de correlações das variáveis originais, que é equivalente a utilizar a matriz de variâncias e covariâncias das variáveis padronizadas. No presente estudo, para a padronização das variáveis, foi subtraído de cada observação o seu valor médio e, em seguida, o resultado foi dividido pelo seu desvio padrão.

Segundo Johnson e Wichern (2007), o modelo fatorial pode ser expresso da seguinte forma:

$$X - \mu_{(p \times 1)} = L_{(p \times m)} F_{(m \times 1)} + \varepsilon_{(p \times 1)} \quad (9)$$

em que X é um vetor de variáveis originais; μ é um vetor de médias das variáveis; F refere-se a um vetor de fatores comuns não correlacionados com o termo de erro, que possui média 0 e variância unitária; L , é uma matriz de cargas fatoriais; ε , um vetor de erros aleatórios, com média zero, e que capta a variância específica em X não explicada pelos fatores comuns. Assim, o objetivo principal do modelo é explicar o comportamento das p variáveis em função de $m < p$ fatores comuns (não observáveis) e de um termo de erro composto de fatores específicos e do erro aleatório. O modelo fatorial implica em certas relações de covariâncias que podem ser observadas a seguir:

$$\text{Cov}(X) = LL' + \psi \quad (10)$$

$$\text{Cov}(X, F) = L \quad (11)$$

em que a porção da variância de determinada variável explicada pelos m fatores comuns é denominada comunalidade e a parcela explicada pelo fator específico e pelo erro ψ é chamado de unicidade ou variância específica.

Para estimar as cargas fatoriais o modelo fatorial ortogonal foi implementado pelo método de componentes principais, que geralmente é o mais utilizado pela literatura. Esse método permite a aproximação da matriz de correlações das variáveis observáveis com base na decomposição espectral dessa matriz, permitindo a obtenção das cargas fatoriais.

Segundo Mingoti (2005), em algumas situações as cargas fatoriais ortogonais podem não ser interpretadas facilmente. Assim, pode-se realizar a rotação ortogonal com o intuito de melhorar a interpretação dos fatores. Neste sentido, é comum a utilização do método *Varimax* de rotação ortogonal dos fatores, o qual procura minimizar o número de variáveis fortemente relacionadas com cada fator, permitindo, assim, obter fatores mais facilmente interpretáveis. Na presente pesquisa a rotação ortogonal não foi necessária, pois a análise fatorial resultou na obtenção de um único fator correlacionado com as variáveis utilizadas para representar o desenvolvimento financeiro.

Após a obtenção das cargas fatoriais, os escores fatoriais, que são os valores de cada fator referentes a cada observação da amostra, são determinados. Segundo Mingoti (2005), após identificar e interpretar os fatores F_j , $j = 1, \dots, m$, relacionados com as variáveis Z_i , $i = 1, \dots, p$, é possível estimar o escore de cada elemento amostral k no tempo t , conforme:

$$F_{jkt} = w_{j1}Z_{1kt} + w_{j2}Z_{2kt} + \dots + w_{jp}Z_{pkt} \quad (12)$$

em que $(Z_{1kt}, Z_{2kt}, \dots, Z_{pkt})$ são os valores observados das variáveis padronizadas em cada observação no tempo t ; e w_{ji} , $i = 1, 2, \dots, p$ são os pesos de ponderação de cada variável Z_i no fator F_j . Após a obtenção do escore fatorial, utilizou-se uma padronização para transformá-lo em um índice que varia de zero a um²⁷.

A avaliação do ajustamento do modelo de análise fatorial aos dados foi feito com base no teste de Bartlett e o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). No teste de Bartlett os dados serão adequados à análise fatorial se a hipótese nula de igualdade das matrizes for rejeitada. Em relação ao critério KMO testa-se a adequabilidade dos dados por meio da criação de um índice que compara as correlações simples e parciais entre as variáveis, assumindo valores entre 0 e 1. Valores superiores a 0,5 indicam que os dados são adequados à análise fatorial.

Em resumo, para a construção do índice de desenvolvimento financeiro foi utilizada a análise fatorial (AF) considerando as variáveis descritas na Tabela 1 para os 100 países da amostra ao longo dos anos de 1995 a 2014. Portanto, foi empregada uma AF em dados em painel e gerado um escore fatorial para cada país em cada ano. Posteriormente, o índice resultante da análise fatorial foi considerado como uma medida

²⁷ O índice padronizado é dado por: $F_{jkt} = \frac{(F_{jkt} - F_{j,t}^{min})}{F_{j,t}^{max} - F_{j,t}^{min}}$ em que, $F_{j,t}^{max}$ e $F_{j,t}^{min}$ são os valores máximos e mínimos observados para o j -ésimo escore fatorial associado ao k -ésimo país da amostra no ano t .

de desenvolvimento financeiro do Brasil e os países da amostra. Deste modo, após realizada a análise fatorial esse indicador foi incorporado nas equações (6), (7) e (8).

4.4. Fonte de dados

Os dados utilizados neste trabalho são de periodicidade anual e compreenderam o período de 1995 a 2014, que abrange o início da estabilização do sistema financeiro brasileiro e crescimento das exportações com o início da abertura comercial, até os anos recentes. Os valores das exportações brasileiras (US\$), o número de produtos exportados e o número de destinos das exportações foram obtidos junto ao *United Nations Commodity Trade Statistics Database* (UNCOMTRADE).

As variáveis representativas do desenvolvimento financeiro de cada país (crédito privado, passivo líquido e total de ativos dos bancos), os dados referentes ao PIB per capita nominal (US\$ bilhões), e taxa de juros real do país j (taxa de juros de empréstimo ajustada pelo deflator do PIB), foram obtidas junto ao Banco Mundial (*Global Financial Development* e *World Development Indicators*). Já os indicadores da qualidade das instituições econômico-financeiras foram extraídos do Heritage Foundation. Os dados de dependência externa para cada setor estão de acordo com Rajan e Zingles (1998), Braun (2003), Manova (2008, 2013), Hericourt e Poncet (2013) e foram obtidos diretamente de Kronschnur, Leaven e Klingebiel (2007).

As variáveis de distância geográfica, fronteira e a língua comum entre o país j e país i , foram obtidas do *Centre D'Etudes Prospective et d'Informations Internationales* (CEPII, 2015).

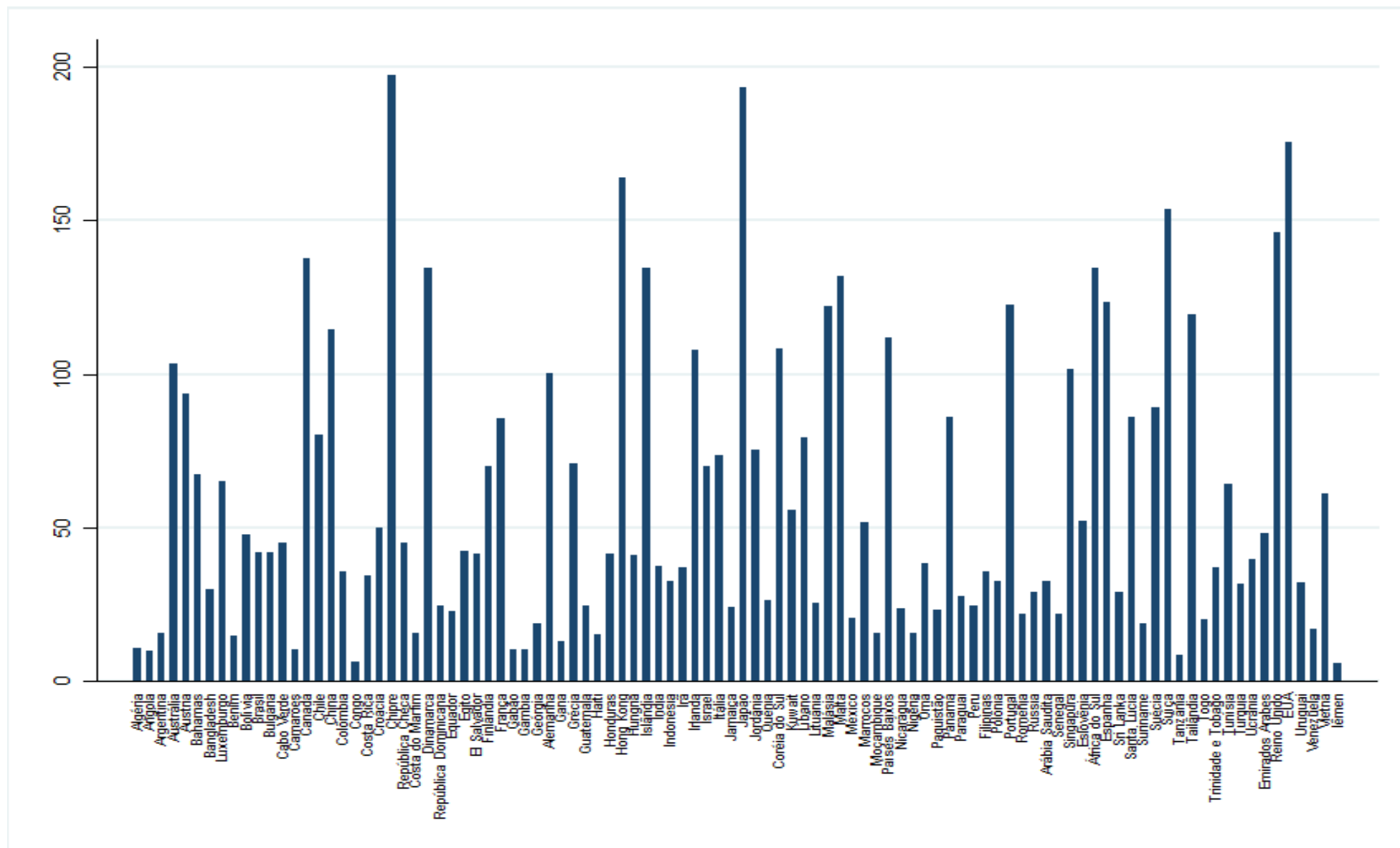
5. Resultados e discussão

Nesta seção foi realizada uma análise dos indicadores de desenvolvimento financeiro do Brasil e de seus principais parceiros comerciais, no período de 1995 a 2014. Posteriormente, foram apresentadas algumas estatísticas descritivas dos dados de forma a caracterizar a amostra considerada no estudo. Em seguida, os resultados econométricos do modelo gravitacional e do modelo para dados de contagem foram analisados e discutidos.

5.1. Indicadores de Desenvolvimento financeiro

Para a elaboração do índice de desenvolvimento do sistema financeiro foram considerados os seguintes indicadores: crédito privado, passivo líquido, qualidade das instituições econômico-financeiras e ativos dos bancos. Nesta subseção cada uma destas variáveis foi avaliada de forma mais detalhada, com o objetivo de ampliar a descrição dos aspectos que envolvem o desenvolvimento financeiro dos países.

A Figura 1 mostra a evolução do crédito privado como proporção do PIB ao longo do período de análise para o Brasil e seus 99 principais parceiros comerciais. Por meio desta variável é possível verificar o montante de recursos disponível ao setor privado, o que pode indicar a capacidade de o país fornecer financiamento aos produtores como forma de cobrir seus gastos de produção e exportação. Assim, níveis mais elevados de crédito privado sugerem maior prestação de serviços financeiros e, consequentemente, maior desenvolvimento financeiro.



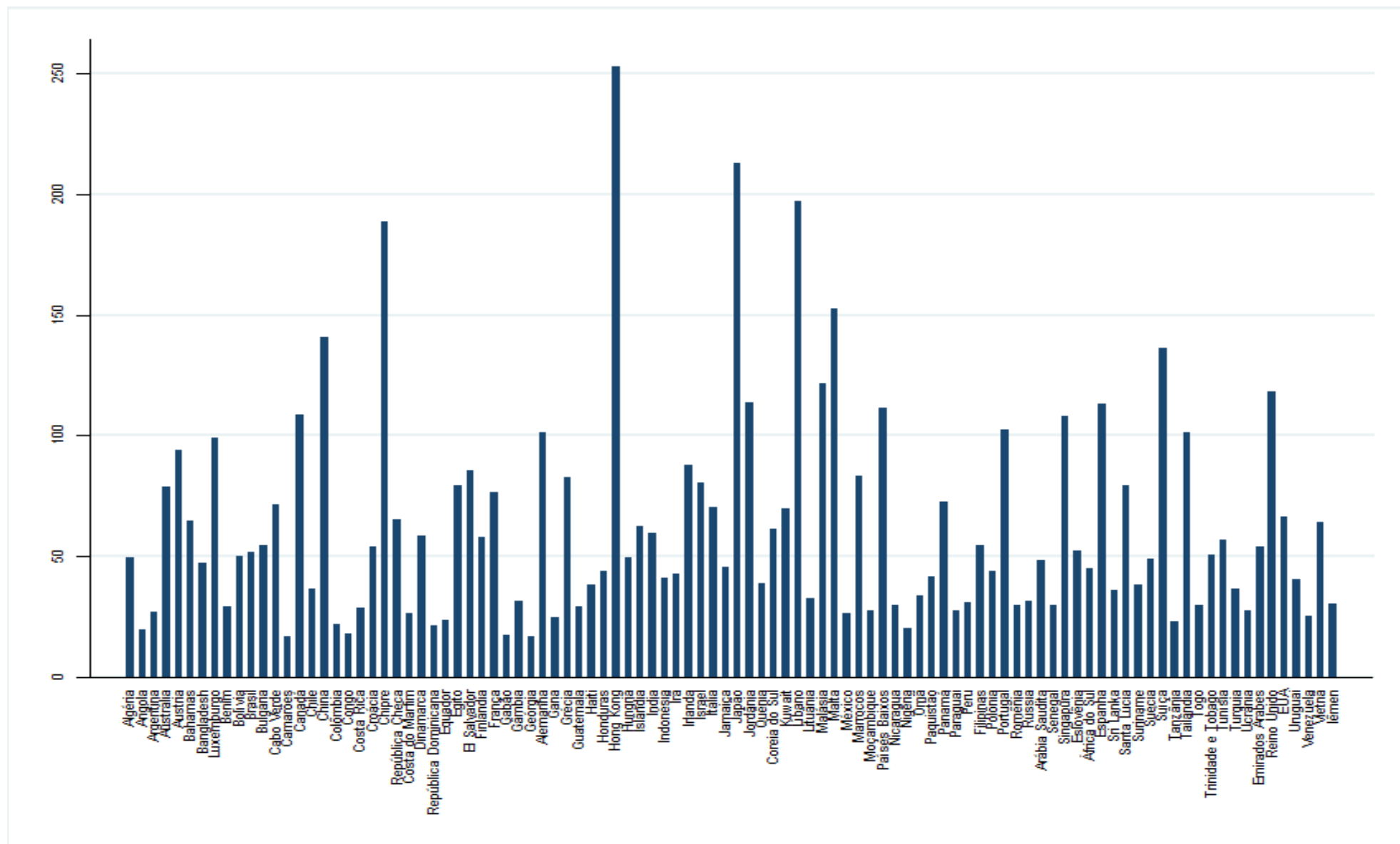
Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado com base no *Global Financial Development* (Banco Mundial).

Figura 1 – Crédito privado como proporção do PIB (%) para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014

Entre os 100 países considerados na pesquisa, Brasil e seus 99 principais importadores, o Chipre foi a nação que apresentou o valor mais elevado para o crédito privado como proporção do PIB, tendo como média para o período 197,58%. Ainda em se tratando dos países que apresentaram médias altas para esta variável é importante destacar o Japão (193,25%), os Estados Unidos (175,78%), Hong Kong (164,07%) e o Reino Unido (146,42%). Já o Iémen foi o país que obteve a menor média percentual para este indicador, aproximadamente 5,76%. De forma geral, ao levar em conta todos os países da amostra, entre 1995 e 2014, a média para o crédito privado em relação ao PIB foi de 59,12%, sendo que para 38 países este indicador situou-se acima da média.

No caso do Brasil, o crédito privado como proporção do PIB foi de 41,83% entre 1995 e 2014, estando abaixo da média do período. Além disso, ressalta-se que o indicador para o país apresentou crescimento médio anual de 0,35%. Em 2003 foi obtido o menor percentual, cerca de 27,68% do PIB. Já o maior valor foi obtido em 2014, com aproximadamente 67,09%.

O indicador referente ao passivo líquido como proporção do PIB (Passivo) representa a medida de intensidade financeira, a qual pode ser entendida como o tamanho do setor de intermediação financeira. O pressuposto por trás dessa medida é que o tamanho do setor financeiro está positivamente relacionado com a prestação de serviços financeiros e, portanto, quanto maior o valor desta variável maior tende a ser o nível de desenvolvimento financeiro do país. A Figura 2 mostra o comportamento do passivo líquido para os 100 países da amostra entre 1995 e 2014.

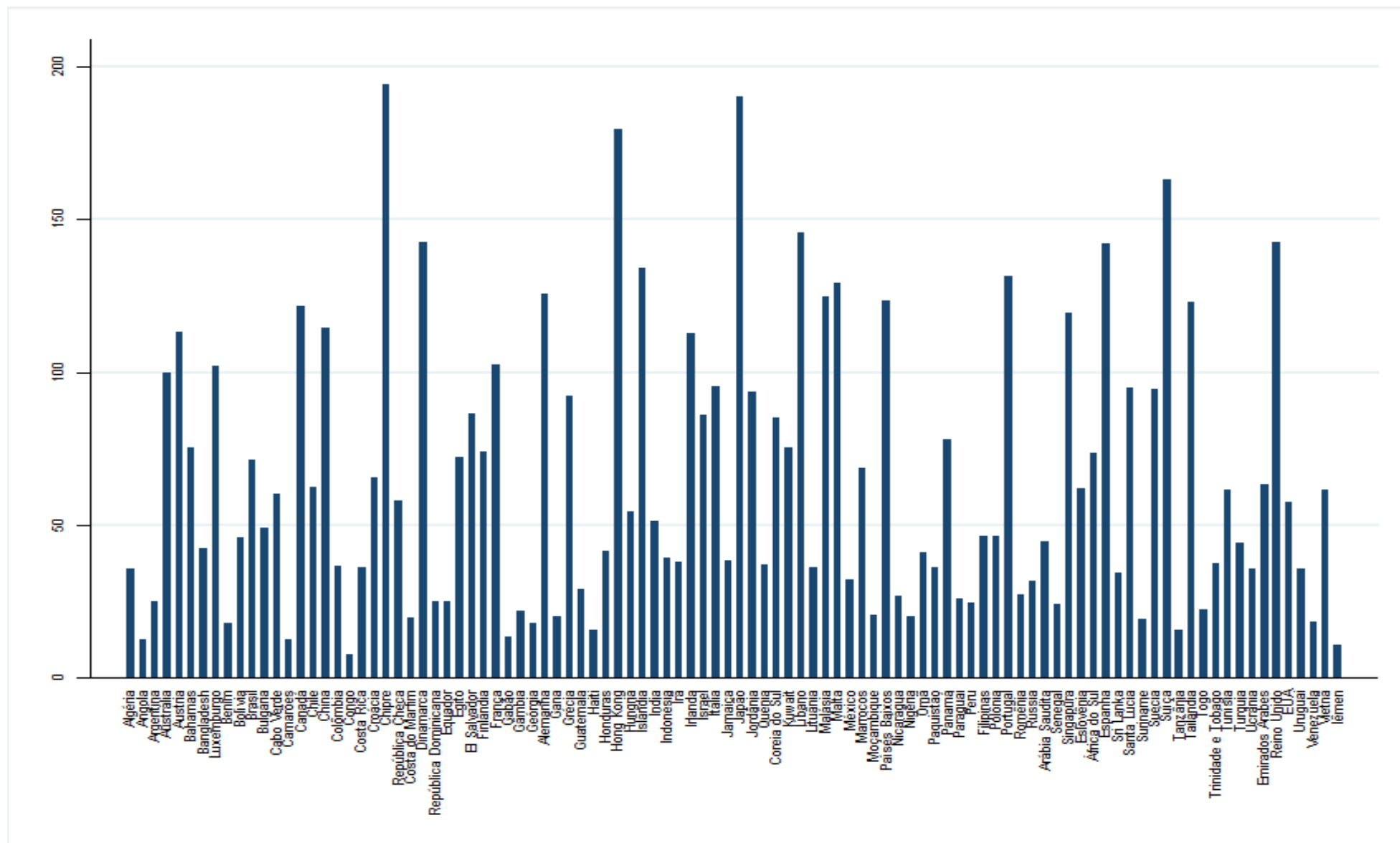


Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado com base no *Global Financial Development* (Banco Mundial).

Figura 2 – Passivo líquido como proporção do PIB (%) para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014

Ao levar em consideração todos os países da amostra, o valor percentual médio para o passivo líquido como proporção do PIB foi de 62,67%. Do total de 100 países analisados, 37 apresentaram valores para este indicador acima da média. O país que apresentou o maior valor percentual para esta variável foi Hong Kong, com a média de 252,68%. Por outro lado, a Geórgia obteve o menor valor, cerca de 16,81%, entre 1995 e 2014. Em se tratando do Brasil, o país apresentou média de 51,95%, sendo que em 1995 foi encontrado o menor valor (27,52%), ao passo que em 2014 foi obtido o maior valor percentual para o passivo líquido, aproximadamente 75,11% do PIB.

O indicador ativo dos bancos refere-se ao total de ativos mantidos pelos bancos e instituições financeiras que aceitam depósitos transferíveis, como parcela do PIB (%), e pode ser considerada uma medida de serviços financeiros oferecidos na economia. Assim, níveis mais elevados de ativos dos bancos como proporção do PIB podem indicar maior desenvolvimento do sistema financeiro. A Figura 3 evidencia o desempenho desta variável para os 100 países considerados no estudo, no período de 1995 a 2014.



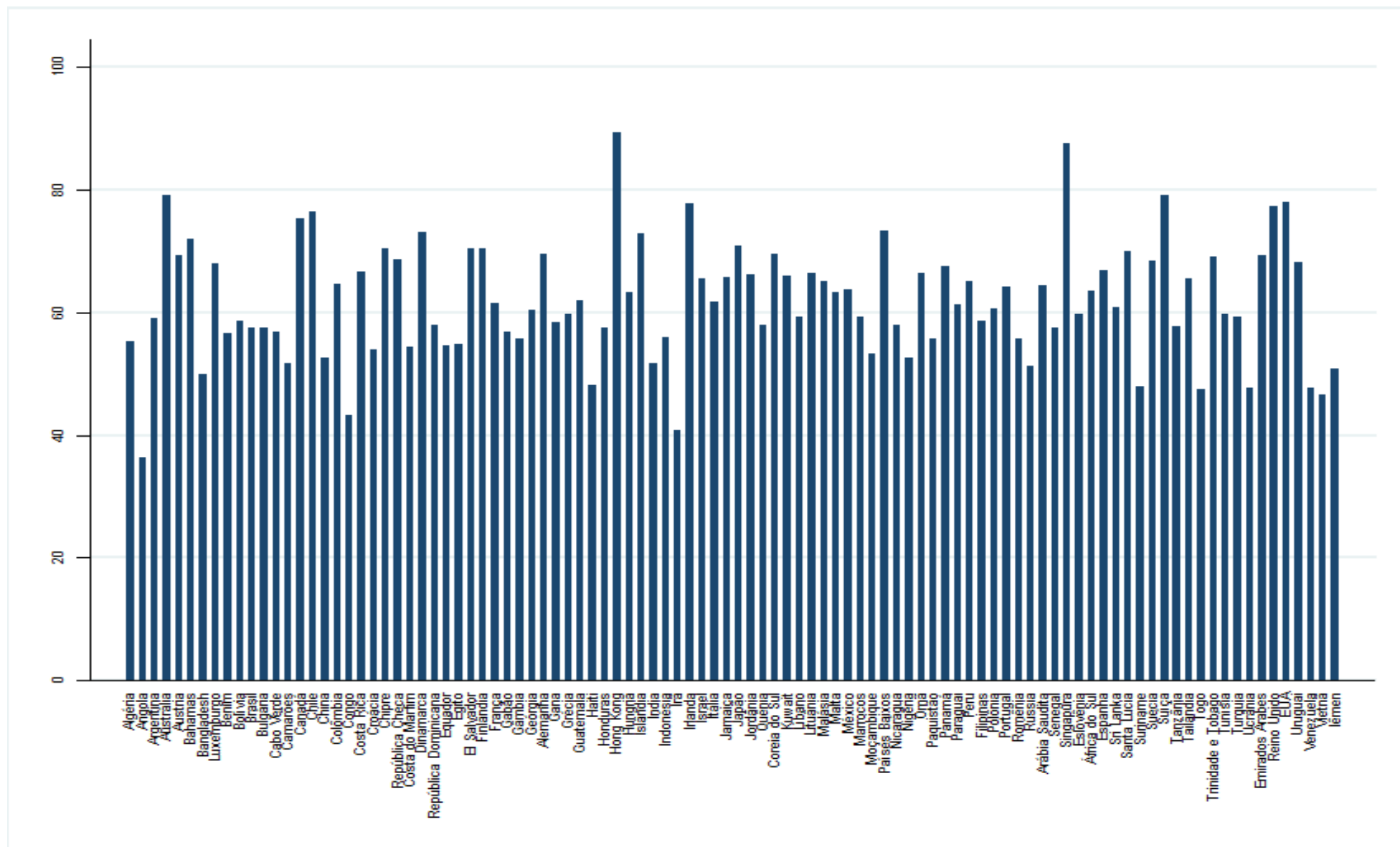
Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado com base no *Global Financial Development* (Banco Mundial).

Figura 3 – Ativos dos bancos como proporção do PIB (%) para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014

No período analisado, Chipre, Japão, Hong Kong foram os países que apresentaram o maior valor percentual médio para a variável ativos dos bancos, 194,29%, 190,19% e 179,43%, respectivamente. Já o Congo, Iémen, Camarões obtiveram os menores valores médios para este indicador, 7,43%, 10,68% e 12,55%, respectivamente. Do total de países da amostra, 40 apresentaram valor de ativos dos bancos acima da média do período (65,14%). Em se tratando especificamente do Brasil, o valor percentual da variável no período analisado foi de 71,45%, situando-se acima da média. Em 2013, o país atingiu o valor mais elevado para o passivo líquido, 104,16% do PIB. Em contrapartida, no ano de 1995 foi obtido o menor valor percentual, 47,40%.

Como já citado na seção 4.3, o indicador representativo da qualidade institucional econômico-financeira foi construído com base em seis variáveis disponibilizadas no banco de dados da Heritage Foundation²⁸. A inclusão desta medida se faz relevante pois, nos países com melhores instituições, as transações nos mercados financeiros são favorecidas, já que há redução da incerteza e maior fornecimento de informações aos agentes econômicos. Deste modo, ambientes institucionais fortes são fatores importantes para o bom desenvolvimento do sistema financeiro de um país. A Figura 4 mostra a evolução deste indicador para os 100 países considerados no estudo, no período de 1995 a 2014.

²⁸ Para obter o indicador de qualidade institucional econômico-financeira foi realizada a média das seis variáveis (liberdade de negócios, liberdade comercial, liberdade fiscal, liberdade monetária, liberdade financeira, e liberdade de investimentos.) para cada país, no período de 1995 a 2014.



Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado com base no *Heritage Foundation*.

Figura 4 – Qualidade instituições econômico-financeiras para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014

O indicador de qualidade institucional econômico-financeiro é classificado em uma escala de 0 a 100, sendo que quanto mais próximo de 100 indica que o país possui maior qualidade institucional. Considerando todos os países da amostra, este indicador apresentou valor médio de 61,92 no período. Os dados indicaram que Hong Kong foi o país com o melhor ambiente institucional, apresentando média de 89,46. Já a Angola apresentou o menor nível de qualidade institucional econômico-financeira, com média de 36,36. Em específico ao Brasil, o país situou-se abaixo da média da amostra, uma vez que seu o indicador atingiu o valor de 57,59 ao longo dos anos analisados. Em 2003 foi alcançado o maior nível de qualidade das instituições econômico-financeiras, 63,4, ao passo que, em 1996 atingiu-se o menor valor, 48,1.

De maneira geral, os dados referentes às variáveis utilizados para representar o desenvolvimento financeiro sugeriram que o Brasil ainda enfrenta limitações no que diz respeito ao desempenho do seu sistema financeiro. Apesar de os indicadores do país ter apresentado crescimento ao longo do período analisado, somente a medida de ativo dos bancos situou-se acima da média da amostra. Este resultado pode indicar a necessidade de esforços que busquem a melhoria do ambiente financeiro brasileiro.

5.2. Índice de Desenvolvimento Financeiro

Esta seção apresenta os resultados da análise fatorial que foi utilizada de modo a agrupar os indicadores relacionados ao sistema financeiro em um índice que expressa o nível de desenvolvimento do sistema financeiro dos países. A determinação deste índice partiu do pressuposto de que as variáveis analisadas na seção 5.1 são correlacionadas entre si. Deste modo, o resultado das correlações entre cada um dos indicadores foi apresentado na Tabela 2, e evidenciou a existência de correlação entre eles, destacando-se, por exemplo, a elevada correlação entre o crédito privado (Crédito) e os ativos dos bancos como proporção do PIB (Ativos).

Tabela 2 – Matriz de correlação entre os indicadores utilizados na análise fatorial para representar o desenvolvimento financeiro

Variável	Crédito	Passivo	Ativos Bancos	Quali.inst.
Crédito	1,00			
Passivo	0,7710	1,00		
Ativos Bancos	0,9070	0,8726	1,00	
Quali.inst.	0,6220	0,4931	0,6075	1,00

Fonte: Resultados da pesquisa.

O resultado da análise fatorial pelo método dos componentes principais identificou apenas um autovalor superior à unidade, ou seja, um único fator com raiz característica maior que 1. Destarte, os indicadores utilizados para representar o desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil e de seus principais parceiros comerciais podem ser agrupados e representados por uma única variável (fator), que é responsável por aproximadamente 79,03% da variância total dos dados, conforme Tabela 3. Deve-se destacar que diante da identificação de um único fator não foi necessário realizar a rotação ortogonal.

Tabela 3– Autovalores, proporção e proporção acumulada da variância explicada pelos fatores

Fatores	Autovalores	% Variância	% Acumulada
1	3,16103	79,03	79,03
2	0,56023	14,01	93,03
3	0,21180	5,3	98,33
4	0,06694	1,67	100

Fonte: Resultados da pesquisa.

No que se refere aos valores das cargas fatoriais (Tabela 4), verificou-se correlação positiva entre os indicadores e o fator obtido na análise, destacando-se as variáveis referentes aos ativos dos bancos (Ativos) e ao crédito privado (Crédito), que apresentaram cargas fatoriais de 0,9637 e 0,9377, respectivamente. Quanto às comunalidades, que representam o quadrado das cargas fatoriais das variáveis, foi possível verificar que o fator explicou parcela significativa da variância de cada um dos indicadores, conforme Tabela 4.

De forma a verificar a adequabilidade dos dados à análise fatorial, foram realizados os testes de Bartlett e KMO, apresentados na Tabela 4. O teste de esfericidade de Bartlett foi significativo a 1%, levando à rejeição da hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Portanto, rejeitou-se a inexistência de correlação entre as variáveis, o que indicou que a análise fatorial foi adequada. De forma semelhante, o teste de KMO permitiu verificar que a técnica utilizada para construir o índice de desenvolvimento financeiro foi apropriada, uma vez que o valor encontrado para o teste foi de 0,7636. Deste modo, classificou-se a adequação dos dados para a análise fatorial como sendo boa.

Tabela 4 – Cargas fatoriais, comunalidades e estatísticas da análise fatorial das variáveis utilizadas para representar o desenvolvimento financeiro, 1995 a 2014

Variáveis	Cargas Fatoriais	Comunalidades
Crédito	0,9377	0,8793
Passivo	0,8936	0,7985
Quali.Inst.	0,7447	0,5546
Ativos Bancos	0,9637	0,9287
Estatística de Bartlett	7361,19	
Teste KMO	0,7636	

Fonte: Resultados da pesquisa.

Conforme o exposto, a partir dos resultados da análise fatorial foi possível definir um índice de forma a representar o desenvolvimento do sistema financeiro dos países da amostra. A escala do índice varia entre 0 e 1, em que valores mais próximos da unidade indicam maior desenvolvimento financeiro. Posteriormente, este indicador foi incorporado nos modelos gravitacionais e nos modelos de dados de contagem com o intuito de identificar os efeitos do desenvolvimento financeiro sobre as exportações brasileiras.

A Tabela 5 e a Figura 5 mostraram os principais resultados encontrados para o índice de desenvolvimento financeiro (IDF). O valor médio do índice para o período de 1995 a 2014 foi de 0,2957. Angola foi o país que apresentou o menor nível de desenvolvimento do sistema financeiro, obtendo uma média de 0,0705. Esse valor era esperado, uma vez que o país frequentemente apareceu nas piores colocações dos indicadores descritos na subseção anterior, com destaque para a variável de qualidade das instituições econômico-financeiras, em que obteve o pior valor médio (36,36). Ainda em relação aos países que apresentaram baixo IDF, deve-se destacar o Congo e Camarões, que alcançaram o valor médio de 0,0856, e 0,1223, respectivamente.

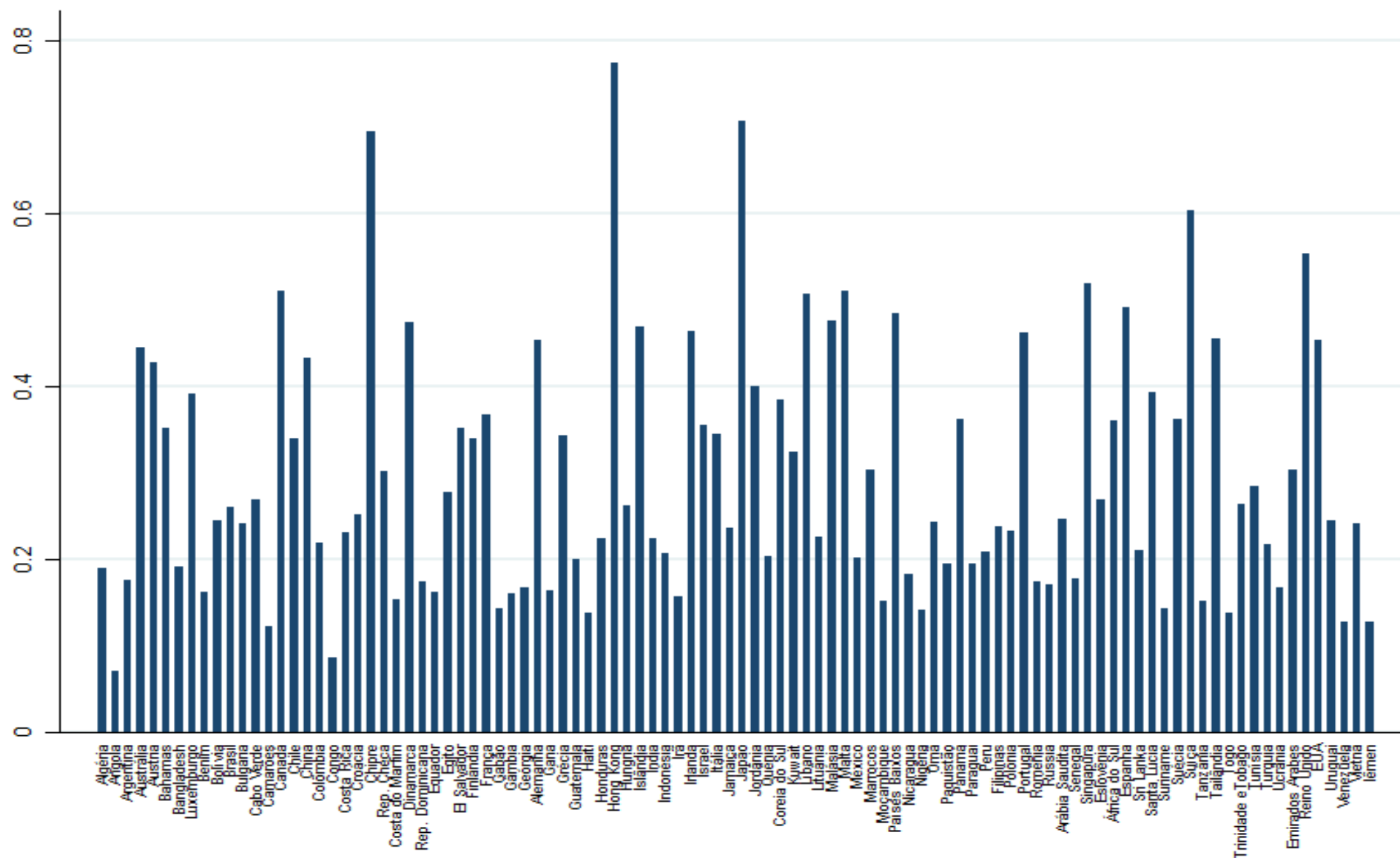
Para os países que apresentaram maiores valores do índice, Hong Kong apareceu no topo desta classificação, com IDF médio de 0,7739, apresentando crescimento médio anual de 1,98%, conforme pode ser observado na Tabela 5. O bom desempenho para este país pode ser explicado pelos elevados valores encontrados para as variáveis utilizadas na elaboração do índice, especialmente para a qualidade institucional (89,46) e o passivo líquido como proporção do PIB (252,68%). No caso do Japão, que apresentou o segundo maior IDF médio (0,7078), deve-se destacar os indicadores referentes ao crédito privado e passivo líquido, que foram os que mais contribuíram para o desempenho financeiro do país. Em se tratando do Chipre, as variáveis crédito privado e ativos dos bancos foram as

principais responsáveis para que o país alcançasse o terceiro maior IDF da amostra (0,6943).

Tabela 5– Índice de desenvolvimento financeiro (IDF) no período de 1995 a 2014

	IDF		Maiores IDF's			Menores IDF's		
Anos/Países	Brasil	Todos países	Hong Kong	Japão	Chipre	Angola	Congo	Camarões
1995	0,1939	0,2460	06437	0,7733	0,4825	0,0196	0,0814	0,1172
1996	0,1886	0,2515	0,6601	0,7723	0,5139	0,0038	0,0751	0,0947
1997	0,2114	0,2584	0,6749	0,7647	0,5414	0,0153	0,0841	0,0881
1998	0,2048	0,2667	0,7159	0,7766	0,5518	0,0173	0,0582	0,1006
1999	0,2404	0,2728	0,7112	0,7935	0,5760	0	0,0834	0,1100
2000	0,2474	0,2747	0,7088	0,7964	0,5892	0,0011	0,0684	0,1104
2001	0,2497	0,2810	0,7282	0,7166	0,6063	0,0069	0,0832	0,1249
2002	0,2432	0,2830	0,7253	0,6395	0,6362	0,0078	0,0824	0,1242
2003	0,2520	0,2847	0,7388	0,6430	0,6368	0,0102	0,0918	0,1250
2004	0,2506	0,2852	0,7388	0,6250	0,6341	0,0789	0,0844	0,1227
2005	0,2588	0,2922	0,7288	0,6519	0,7381	0,0783	0,0829	0,1256
2006	0,2676	0,3017	0,7233	0,6719	0,7644	0,0827	0,0750	0,1313
2007	0,2623	0,3101	0,7339	0,6568	0,8223	0,0952	0,0818	0,1356
2008	0,2719	0,3165	0,7645	0,6667	0,7566	0,1130	0,0859	0,1340
2009	0,2849	0,3298	0,8204	0,6959	0,7991	0,1494	0,0954	0,1313
2010	0,2860	0,3285	0,8722	0,6843	0,8251	0,1519	0,0857	0,1306
2011	0,3061	0,3299	0,9106	0,6994	0,8541	0,1377	0,0924	0,1323
2012	0,3308	0,3304	0,9215	0,7026	0,8563	0,1434	0,1012	0,1330
2013	0,3361	0,3329	0,9578	0,7118	0,8502	0,1485	0,1063	0,1360
2014	0,3304	0,3374	1	0,7146	0,8511	0,1484	0,1131	0,1391
Média	0,2608	0,2957	0,7739	0,7078	0,6943	0,0705	0,0856	0,1223

Fonte: Resultados da pesquisa.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Figura 5 – Índice de desenvolvimento financeiro para o Brasil e seus principais parceiros comerciais, média para o período de 1995 a 2014

No que se refere ao Brasil, com base na Tabela 5 e Figura 5, verificou-se que o país apresentou IDF médio de 0,2608, ocupando a 48ª posição em um total de 100 países e ficando abaixo da média do período (0,2957). Este resultado refletiu principalmente os valores encontrados para as variáveis passivo líquido, crédito privado e qualidade instituições financeiras, que situaram-se abaixo da média. Todavia, como mostrado na Tabela 5, o IDF do país se expandiu ao longo da série histórica, apresentando crescimento médio anual de aproximadamente 2,73%. Em 2014, o índice alcançou o valor de 0,3304, evidenciando um crescimento de 58,7% se comparado ao ano de 1995, em que o IDF foi de 0,19. Essa análise pode mostrar que apesar das limitações presentes em seu sistema financeiro, o Brasil tem apresentado melhoria de indicadores que são relevantes para o desenvolvimento financeiro.

5.3. Análise descritiva dos dados

As estatísticas descritivas das variáveis utilizadas para investigar os efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o valor exportado pelo Brasil (objetivos a e b), sobre o número de produtos brasileiros enviados ao exterior (objetivo c) e sobre o número de parceiros comerciais do país (objetivo d), estão apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das variáveis da amostra, 1995 a 2014

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
$Export_{jst}$ (milhões US\$)	28,597	169,826	0	9.421,936
$produt_{jst}$	11,152	17,733	0	167
$N^o\ países\ import_{jst}$	121,6232	35,5305	21	193
$Dist_{ji}$ (Km)	9.203,201	4.019,673	1.134,650	18.549,610
PIB_{jt} (per capita - US\$)	6.757,566	3.439,733	2.805,717	13.039,120
PIB_{it} (per capita - US\$)	12.700,230	15.575,590	158,469	88.002,610
IDF_{jt}	0,261	0,042	0,189	0,336
IDF_{it}	0,296	0,153	0,000	1,000
$Dep.financ_s$	-0,1621	0,3618	-1,140	0,720
$Fron_{ji}$	0,081	0,273	0	1
$Ling.$	0,040	0,197	0	1
$Mercosul$	0,040	0,197	0	1
$Crise$	0,100	0,300	0	1
$BNDES_{jt}$ (milhões US\$)	4494,536	2701,587	377,6	11255,18
$Juros_{jt}$	44,837	15,934	18,630	77,617
Nº de Observações:		55440		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: Os subscritos ji referem-se às relações entre o país j e o país i . O subscrito j refere-se ao Brasil, o subscrito i aos principais parceiros comerciais, o subscrito s representa os setores e t refere-se ao ano de análise. Deste modo, $Export_{jst}$ indica as exportações brasileiras (milhões US\$) para o parceiro comercial i no setor s e ano t ; $produt_{jst}$, representa o número de produtos brasileiros em cada setor s enviados ao país i no ano t ; $Dist_{ji}$, refere-se à distância entre o Brasil e o país i ; $Fron_{ji}$ representa a fronteira comum entre o Brasil (país j) e o país i ; PIB_{jt} e PIB_{it} , são os PIB's do Brasil (país j) e do país importador (país i) no ano t , respectivamente; $N^o\ países\ import_{jst}$, indica o número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor s no ano t ; IDF_{jt} e IDF_{it} , representa o índice de desenvolvimento financeiro do Brasil e o índice de desenvolvimento financeiro do país importador (país i) no ano t , respectivamente; $BNDES_{jt}$ refere-se ao montante desembolsado pelo instrumento público de crédito às exportações do BNDES (BNDES-Exim) no Brasil no ano t ; $Juros_{jt}$, indica o juros real do Brasil no ano t .

Em relação à primeira variável dependente, ($Export_{jst}$), os valores das estatísticas descritivas, sobretudo o elevado desvio-padrão (169,82 milhões de US\$), indicaram grande heterogeneidade das exportações brasileiras para seus principais parceiros comerciais no período de 1995 a 2014. A média para esta variável foi de aproximadamente US\$ 28,59 milhões, sendo que o valor máximo foi de 9421,936 milhões de dólares, correspondente à exportação brasileira do setor de equipamento de

transporte para a Argentina no ano de 2013. Ainda com base na Tabela 6, observou-se valores nulos para as exportações brasileiras, indicando que não houve exportação para alguns países em determinados setores entre 1995 e 2014. Como exemplo pode-se citar as exportações brasileiras para o Congo no setor de bebidas entre os anos 1995 e 2005.

Para a segunda variável dependente, número de produtos exportados pelo Brasil em cada setor ($produt_{jst}$), a média e o desvio padrão no período analisado foram, respectivamente, 11,152 e 17,733 produtos. O valor máximo de 167 produtos foi referente à exportação brasileira do setor de maquinaria para a Argentina no ano de 1998. Assim como para o valor exportado (milhões US\$), o número de produtos brasileiros enviados ao exterior apresentou fluxos nulos, o que indicou a não comercialização de determinados produtos com alguns países, como no setor de bens alimentares para Camarões no ano 2000.

A variável representativa do número parceiros comerciais do Brasil por setor ($N^o\ paísesimport_{jst}$), utilizada como variável dependente na equação (8) registrou média de 121,6232 entre 1995 e 2014, com o número máximo de 193 países e mínimo de 21 países. O número máximo de países importadores de produtos brasileiros foi obtido para o setor de produtos alimentares no ano de 2012, já o número mínimo de parceiros comerciais foi verificado no ano de 1995 para o setor de produtos de petróleo e carvão.

No que se refere à variável distância ($Dist_{ji}$), ressalta-se que assim como em outros estudos, como Almeida, Gomes e Silva (2014), Mendonça (2011) e Bittencourt, Mattos e Lima, (2016), foi utilizada a distância em quilômetros entre a cidade mais populosa do Brasil (São Paulo) e a cidade mais populosa dos principais parceiros comerciais incluídos na análise. A distância média entre o Brasil e os países da amostra foi de aproximadamente 9203,201 km, sendo que o parceiro comercial mais distante é o Japão, com 18549,61 km. Já o Paraguai é o país com maior proximidade ao Brasil, cerca de 1134,65 km.

Para a variável PIB do Brasil, PIB_{jt} , os resultados da análise descritiva indicaram que a renda nominal per capita média do país foi de 6757,56 US\$ entre 1995 e 2014, apresentando um desvio padrão de 3439,73 US\$. Em se tratando do PIB dos países importadores, PIB_{it} , a média foi de 12700,23. Os valores máximo e mínimo, 88002,61 US\$ e 158,469 US\$, corresponderam à Suíça no ano de 2011 e a Moçambique no ano de 1995, respectivamente.

Quanto ao indicador de desenvolvimento financeiro do Brasil, IDF_{jt} , a média foi de 0,261, sendo que o valor máximo (0,336) foi obtido no ano de 2013. Já o índice de desenvolvimento financeiro dos principais países importadores de produtos brasileiros, IDF_{it} , obteve como média no período, 0,296, com desvio padrão de 0,153. Hong Kong, Japão, Chipre e Reino Unido, se destacaram como os países com melhor funcionamento do sistema financeiro.

No que se refere à variável que representa a dependência financeira de cada um dos setores da amostra ($Dep. financ._s$), é importante destacar que foi obtida diretamente do estudo de Kroszner, Laeven e Klingebiel (2007). A média e o desvio padrão para o período analisado foram, respectivamente, -0,1621 e 0,3618. O valor máximo de 0,720 pertenceu ao setor de equipamentos profissionais e científicos, sugerindo forte dependência de recursos de terceiros para estes produtos. Já o valor mínimo, -1,140, foi obtido para o setor de tabaco, indicando pequena dependência financeira²⁹.

As estatísticas descritivas das variáveis fronteira ($Fron._ji$) e língua comum ($Ling.$), por se tratarem de *dummies*, indicaram que 8,1% dos países da amostra fazem fronteira com o Brasil e, 4% tem a mesmo idioma oficial deste país. Adicionalmente, com base nos resultados para a variável *Mercosul*, verificou-se que 4% das exportações brasileiras ocorreram com os países membros do bloco.

Quanto a variável indicativa dos desembolsos do BNDES para o financiamento às exportações brasileiras ($BNDES_{jt}$), no período analisado, o montante médio de crédito despendido pelo BNDES foi de aproximadamente US\$ 4494,536 milhões. O valor mínimo desembolsado pelo Banco foi de US\$ 377,6 milhões, referente ao ano de 1995. Já o valor máximo foi de US\$ 11255,18 milhões correspondente ao ano de 2010.

A média e o desvio padrão da variável $Juros_{jt}$, que refere-se à taxa de juros real do país j (Brasil), foi de 44,837% e 15,934%, respectivamente. A taxa de juros real máxima foi de 77,617%, que correspondeu ao ano de 1998. Por outro lado, o valor mínimo para esta variável foi registrado no ano de 2013, com 18,630%.

5.4. Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o valor das exportações brasileiras

²⁹ É importante ressaltar que esta variável foi calculada como a diferença entre as despesas de capital e fluxo de caixa de cada setor e, posteriormente, este valor foi dividido pelas despesas de capital. Portanto, valores negativos indicam menor dependência financeira, já que o fluxo de caixa supera as despesas de capital, enquanto, valores positivos sugerem maior dependência.

Esta seção contém as estimativas do modelo gravitacional empregado para mensurar o impacto do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o valor exportado pelo Brasil no período de 1995 a 2014 (objetivos a e b). Neste sentido, os resultados apresentados basearam-se na estimação dos coeficientes da equação (6) por meio dos métodos de seleção amostral de Heckman por máxima verossimilhança e regressão quantílica com correção de seletividade amostral. Estes estimadores foram utilizados na análise com vistas a testar a robustez dos resultados. Deve-se destacar que a equação (6) também foi estimada com base no PPML, porém os resultados obtidos não foram discutidos nesta seção e estão apresentados na Tabela 18 do Apêndice D.

5.4.1. Desenvolvimento financeiro e exportações brasileiras: resultados para a seleção amostral de Heckman

Nesta subseção são apresentados os resultados da estimação da equação (6), de modo a atender os objetivos (a) e (b), com base no método de seleção amostral de Heckman. Na Tabela 7, considerou-se como variável dependente o valor nominal das exportações brasileiras (US\$) para os 99 principais parceiros comerciais e 28 setores, entre 1995 e 2014. Os dados disponíveis para esta variável têm como característica comum a existência de valores nulos³⁰. Deste modo, adotou-se como estratégias empíricas nesta subseção, a estimação por meio do modelo de seleção amostral de Heckman estimado por máxima verossimilhança. De maneira geral, os resultados obtidos foram satisfatórios, com grande parte dos coeficientes estimados apresentando significância estatística e sinais conforme o esperado.

Em relação a este método é importante destacar que existem dois conjuntos de resultados, o primeiro que refere-se à equação de seleção e o segundo mostra os coeficientes obtidos para a equação de interesse (Tabela 7). As estimativas da equação de seleção encontram-se na Tabela 13 do Apêndice B, e diferentemente da equação de interesse, incluiu-se a variável língua comum, que é a chamada variável de seleção, de modo a atender às condições de identificação. Helpman, Melitz e Rubinstein (2007) argumentaram que esta variável deve indicar custos fixos ao comércio, neste sentido, a *dummy* referente ao compartilhamento de idioma pode ser adequada para representar este tipo de barreira comercial.

³⁰ Os valores nulos referem-se à não existência de comércio ou mesmo à não divulgação das informações pelas instituições que disponibilizam as estatísticas das exportações.

Ainda em se tratando da técnica de seleção amostral por máxima verossimilhança, o teste de qui-quadrado de Wald (χ^2), indicou que o modelo possui bom ajustamento, uma vez que, se rejeitou a hipótese nula de que os coeficientes, em conjunto, são iguais a zero. Ademais, o teste de independência de Wald foi estatisticamente significativo, sugerindo que o problema de viés de seleção foi importante na estimação da equação (6), o que justifica a utilização do método. Este resultado sugeriu que os fatores que afetaram a probabilidade de o comércio entre o Brasil e os principais parceiros comerciais ocorrer se diferenciaram daqueles fatores que afetaram o valor das exportações brasileiras.

Tabela 7 – Resultados das estimativas da equação gravitacional (6) por meio do modelo de Seleção Amostral de Heckman, período de 1995 a 2014

Variáveis	Seleção Amostral - Heckman		
	Coeficiente	Erro Padrão	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	0,890	0,755	0,238 ^{NS}
$\ln(PIB_{it})$	0,494	0,012	0,000***
$\ln(Dist_{ji})$	-0,493	0,034	0,000***
(IDF_{jt})	-1,195	5,820	0,837 ^{NS}
$IDF_{jt}dep_s$	3,203	0,883	0,000***
(IDF_{it})	1,224	0,130	0,000***
$IDF_{it}dep_s$	-0,490	0,239	0,040**
$Fron_{ji}$	1,200	0,071	0,000***
$Ling.$	-	-	-
$Mercosul$	1,260	0,089	0,000***
$crise$	0,231	0,256	0,367 ^{NS}
$crisedep_s$	0,002	0,119	0,984 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	0,174	0,394	0,658 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	0,206	0,210	0,326 ^{NS}
Nº Obs.	55440		
Nº Obs. Cens.	8931		
Wald χ^2	16800	0,000***	
Teste de Wald	447,76	0,000***	

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota 1: Os erros padrão robustos foram estimados pelo método de White. ***significativo a 1%; **significativo a 5%; *significativo a 10%; NS – Não significativo. Nota 2: Os subscritos ji referem-se às

relações entre o país j e o país i . O subscrito j refere-se ao Brasil, o subscrito i aos principais parceiros comerciais, o subscrito S representa os setores e t indica o ano de análise.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 7, foi possível observar que a variável PIB do país exportador, $\ln(PIB_{jt})$, apresentou coeficiente não significativo estatisticamente. Resultado semelhante foi encontrado por Alves (2012) ao verificar o impacto de medidas não tarifárias nas exportações de frutas do Brasil; Manova(2013) que analisou a relação entre restrições de crédito, empresas heterogêneas e o comércio internacional; e por Sant'Anna e Souza (2013), que mensuraram o efeito da facilitação de comércio sobre as exportações brasileiras.

Segundo Almeida, Gomes e Silva (2014) a ausência de significância estatística para o coeficiente $\ln(PIB_{jt})$ é justificável ao considerar as exportações de produtos ou setores específicos, assim como no presente estudo. Ao analisar o comércio dos países, espera-se que a elevação na renda esteja associada ao aumento das exportações. No entanto, para produtos específicos, pode ser que isso não ocorra, já que, incrementos no PIB do país exportador não garantem que as exportações destes bens irão aumentar. O que pode ocorrer na verdade é a elevação das exportações agregadas e não de produtos particulares. Além disso, outra possível justificativa é que o maior PIB pode ter efeito negativo sobre as exportações à medida que aumenta a demanda interna de bens e serviços, ocasionando uma queda no excedente exportado.

Já coeficiente estimado para o PIB dos países importadores, $\ln(PIB_{it})$, foi positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Esse resultado indicou que o aumento de 1% na renda das economias importadoras aumentaria em 0,494% o valor das exportações brasileiras dos 28 setores selecionados. Assim, o coeficiente estimado foi condizente com o modelo teórico gravitacional, e demonstrou que variações positivas no tamanho do mercado dos principais parceiros comerciais afetaram positivamente as exportações brasileiras. Esse resultado é comumente encontrado na literatura, como nos trabalhos de Souza e Burnquist (2011), Almeida, Gomes e Silva (2014), Román, Bengoa e Sánchez-Robles (2016).

Em relação à variável distância, utilizada nesta pesquisa como *proxy* para os custos de transporte, o coeficiente estimado, $\ln(Dist_{ji})$, foi estatisticamente diferente de zero e mostrou-se negativamente relacionado com o valor das exportações brasileiras. Este resultado está de acordo com a teoria e indicou que um aumento de 1% na distância entre o Brasil e seus principais países importadores, levando-se em conta o viés de seleção

amostral, reduziria em 0,493% as exportações nacionais. Relação similar foi encontrada por Bittencourt, Larson e Thompson (2007), e Fidrmuc e Fidrmuc (2016). Em se tratando de estudos que analisaram os efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o comércio internacional, Manova (2013) também encontrou coeficiente negativo para a distância entre os países.

Analisando o coeficiente estimado para o indicador representativo do desenvolvimento financeiro do Brasil, (IDF_{jt}), verificou-se que esta variável não foi estatisticamente importante para afetar as exportações brasileiras (Tabela 7). Deste modo, as estimativas do modelo de seleção amostral indicou que o desenvolvimento do sistema financeiro brasileiro não exerceu influência sobre suas exportações. Este resultado não é surpreendente se considerarmos que apesar de o índice de desenvolvimento financeiro do país tenha evoluído nos últimos anos, ainda pode ser considerado um indicador mediano, o que, de certa forma, pode explicar a não influência estatística desta variável sobre o valor exportado pelo Brasil nos setores selecionados.

Embora este resultado seja diferente do esperado, outros estudos como o de Berman e Héricourt (2010), que analisaram a relação entre finanças e comércio a nível de firma, buscando melhor compreender o impacto do desenvolvimento financeiro sobre as exportações, encontraram resultado similar. Os autores verificaram que o bom desenvolvimento financeiro promoveu a entrada de novas firmas no mercado de exportação, todavia, não exerceu influência sobre o valor exportado.

Ao levar em consideração a dependência financeira de cada setor, os coeficientes estimados para a variável, $IDF_{jt}dep_s$, que representa o termo de interação entre o indicador de desenvolvimento financeiro do país exportador e a dependência financeira dos setores, apresentou-se positivamente relacionado com as exportações brasileiras e estatisticamente significativo. Este resultado revelou que assim como evidenciado por diversos estudos (Beck, 2003; Manova, 2013, Chan e Manova, 2015; Svaleryd e Vlachos, 2005; Héricourt e Poncet, 2013), o desenvolvimento financeiro exerceu impacto positivo sobre as exportações dos setores que dependem mais de financiamento de terceiros.

De acordo com Manova (2013), os setores se diferenciam quanto à necessidade de recursos externos por apresentarem processo de produção e duração do ciclo de desenvolvimento e comercialização distintos. Para os setores financeiramente vulneráveis, conforme definição utilizada por Rajan e Zingles (1998), as despesas de capital superam o fluxo de caixa gerado internamente, ou seja, são aqueles setores que dependem mais de recursos de terceiros para cobrir os custos que não são financiados

com os lucros acumulados. Neste contexto, os resultados encontrados na presente pesquisa demonstraram que os setores que dependem mais de financiamento devem apresentar maior valor exportado quando se tem um nível mais elevado de desenvolvimento financeiro do Brasil. Nestas circunstâncias, estes setores tendem a ser mais beneficiados e captam os recursos de forma mais eficiente, com menores custos e menor assimetria informacional, o que permite obter maior retorno sobre o capital e, dessa forma, é possível realizar maiores investimentos e elevar as exportações.

Em se tratando do indicador de desenvolvimento financeiro dos principais parceiros comerciais do Brasil, o coeficiente estimado apresentou sinal positivo e estatisticamente significativo em nível de 1%. Os resultados indicaram que quanto melhor for o nível de desenvolvimento financeiro do país importador, maiores serão os valores exportados pelo Brasil. Assim, o maior acesso ao crédito, a maior prestação de serviços financeiros de qualidade e o bom funcionamento das instituições econômico-financeiras, permitem a esses países captarem recursos necessários de forma minimizar os custos de importação de produtos brasileiros. Além disso, mercados financeiros bem desenvolvidos nos países parceiros podem estar associados à redução do risco e incerteza, e maior fornecimento de informações aos agentes econômicos, tendo impacto positivo sobre as exportações brasileiras. Neste contexto, Becker, Chen e Greenberg (2013), utilizando dados para 100 países entre 1963 e 2000, também encontraram resultados que evidenciaram o efeito positivo do desenvolvimento financeiro do país importador sobre as exportações de determinadas indústrias.

No que se refere à variável de interação entre a dependência financeira dos setores e o desenvolvimento financeiro dos parceiros comerciais brasileiros, $IDF_{it}dep_s$, esta mostrou-se estatisticamente significativa ao nível de 5% e apresentou sinal negativo, sinalizando que quanto melhor o ambiente financeiro destes países, menor o valor exportado pelo Brasil nos setores mais dependentes de recursos de terceiros. Os setores com maior dependência financeira ao recorrerem ao capital, podem aumentar os investimentos em novas tecnologias, infraestrutura e expandir a capacidade produtiva, o que poderia favorecer suas exportações. No entanto, o elevado nível de desenvolvimento financeiro do país importador pode permitir que os bens produzidos domesticamente se tornem mais competitivos frente aos produtos exportados pelo Brasil, sendo uma possível explicação para o coeficiente negativo da variável $IDF_{it}dep_s$.

O coeficiente estimado para a variável $Fron_{ji}$, que representa a existência de fronteira territorial comum entre o Brasil e parceiros comerciais, foi estatisticamente

significante a 1% e positivo, conforme o sugerido pela teoria. O resultado encontrado para esta variável indicou que as exportações brasileiras tendem a expandir quando se considera que o parceiro comercial possui fronteira territorial comum com o Brasil, já que há redução dos custos de transação. Este resultado está de acordo com Mendonça (2011), Bergstrand, Egger e Larch (2013), e Fidrmuc e Fidrmuc (2016) e o coeficiente obtido mostrou que as exportações para os países de fronteira com o Brasil foi 3 vezes maior se comparados aos países que não possuem esta característica.

No que tange à variável *Mercosul*, que é uma *dummy* que indica se o parceiro comercial do Brasil é membro do Mercosul, o coeficiente mostrou-se estatisticamente significantes em nível de 1% e apresentou relação positiva com o valor das exportações, conforme o esperado. Neste sentido, o resultado indicou que as exportações brasileiras para as nações pertencentes ao bloco foram, aproximadamente, 3,5 vezes maior que as vendas para os demais países da amostra. Essa relação positiva mostra que as vantagens da formação do Mercosul, como a redução e eliminação de tarifas, e a adoção de uma tarifa externa comum, são fatores que contribuem para a elevação do valor exportado pelo Brasil para os países do bloco. Siroën e Yucer (2012) encontraram resultados semelhantes ao do presente estudo quando analisaram os efeitos do Mercosul sobre o comércio dos estados brasileiros nos anos de 1991, 1997, 1998 e 1999.

É importante ressaltar que um dos principais projetos de integração do Brasil nas últimas décadas tem sido o Mercosul, no entanto, segundo dados do MDIC (2016), a participação do bloco nas exportações brasileiras tem reduzido ao longo dos anos. No início da formação do Mercosul, as exportações nacionais para os países membros aumentaram substancialmente, chegando a 17,36% em 1998. Já no final da década de 1990 e início dos anos 2000, a crise argentina, a desvalorização do real e a ascensão da China no mercado mundial, prejudicaram o avanço do processo de integração. Sendo que em 2014, a participação do bloco nas exportações do Brasil reduziu para 9,07%. Todavia, apesar desta queda é evidente que os acordos regionais de comércio são relevantes para promover o valor das exportações brasileiras, como pôde ser verificado pelo coeficiente da variável *Mercosul*.

No caso dos coeficientes estimados para a *dummy* crise, utilizada na pesquisa com o objetivo de captar o efeito da crise do *subprime*³¹ sobre o valor das exportações

³¹ Para os resultados da Tabela 7, a variável *crise* recebeu o valor 1 para os anos de 2008 e 2009. Adicionalmente, foi realizada a estimação considerando que esta *dummy* recebeu o valor unitário apenas para o ano de 2008, no entanto, não houve mudanças expressivas na magnitude, sinais e significância dos coeficientes.

brasileiras, observou-se sinal positivo, porém, o coeficiente não mostrou-se estatisticamente significativo.

A não significância estatística para esta variável revelou que as exportações do Brasil para os seus 99 principais parceiros comerciais não foram afetadas neste período. Uma possível justificativa para este resultado é que, nos anos anteriores à crise houve crescimento das exportações brasileiras alavancadas pela expansão da demanda internacional, o que permitiu ao país acumular reservas e assim, apresentar melhores condições de enfrentar a crise econômica mundial. Além disso, neste período a estrutura econômico-financeira do Brasil havia se tornado mais sólida, o que, de certo modo, amenizou os efeitos negativos da crise. Adicionalmente, medidas adotadas, como os incentivos às exportações, a adoção de instrumentos de política monetária e fiscal adequados, foram importantes para evitar o agravamento da crise no Brasil, o que pode ter contribuído para a não influência da crise do *subprime* sobre o valor exportado pelo país.

Para a variável *crisedep.*, que representa o termo de interação entre a *dummy* crise e a dependência financeira dos setores, o coeficiente encontrado não foi estatisticamente significativo. Esta variável foi incluída na análise com o objetivo de verificar o impacto da crise do *subprime* sobre as exportações dos setores que se diferenciam quanto à dependência de financiamento de terceiros. O resultado da Tabela 7 apontou que a crise não exerceu influência sobre o valor das exportações dos setores mais vulneráveis financeiramente. Embora existam diferenças na amostra e na especificação do modelo, este resultado está de acordo com o encontrado por Chor e Manova (2012), que verificaram os efeitos de restrições de crédito no comércio internacional durante a crise financeira global de 2008-2009.

Analisando o coeficiente estimado para o logaritmo da taxa de juros real do Brasil, $\ln(juros_{jt})$, observou-se que ao levar em consideração a existência do viés de seleção amostral, esta variável não apresentou-se estatisticamente significante. Nakabashi, Cruz e Scatolin (2008) ao analisarem a relação entre taxa de câmbio, taxa de juros e o crescimento da renda mundial sobre o total das exportações brasileiras e sua composição, também encontraram coeficiente não significativo para esta variável. Especificamente, os autores constataram que os setores intensivos em recursos naturais e ciências não foram afetados por alterações na taxa de juros do Brasil.

Quanto à variável indicativa dos desembolsos do BNDES para o financiamento às exportações brasileiras ($\ln BNDES_{jt}$) o coeficiente estimado não apresentou significância

estatística. Este resultado indicou que apesar de o programa BNDES-Exim ter expandido a aplicação de recursos para o setor exportador, não exerceu influência sobre as exportações brasileiras dos setores selecionados no presente estudo. De acordo com o relatório da Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2016) grande parte das empresas exportadoras no Brasil não utiliza ou utiliza pouco os instrumentos de financiamento à exportação, e apenas 4,1% dos exportadores classificaram o BNDES-Exim (pré e pós-embarque) como sendo um instrumento de concessão de crédito relevante. Para aproximadamente 52% das empresas exportadoras analisadas, isso ocorre devido à dificuldade de acesso às informações sobre os programas e à exigência de garantias para a realização do financiamento. Portanto, estes fatores podem, de certa forma, explicar a não significância estatística da variável $\ln(BNDES_{jt})$.

5.4.2. Desenvolvimento financeiro e exportações brasileiras: resultados para a regressão quantílica

Nesta seção são apresentados os resultados da estimação da equação (6), de modo a verificar os efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o valor das exportações brasileiras por meio do método de seleção quantílica. É importante ressaltar que os resultados da Tabela 8 referem-se aos coeficientes obtidos para a equação de interesse por meio da técnica de regressão quantílica³² sendo utilizados os quantis 0,25; 0,50 e 0,75, para representar volume exportado (US\$) baixo, médio e alto, respectivamente. As estimativas para a equação de seleção podem ser examinadas na Tabela 14 do Apêndice B e, novamente, considerou-se a língua comum como variável utilizada para atender as condições de identificação. De modo a verificar a presença do viés de seleção amostral, calculou-se a razão inversa de Mills com base nas estimativas obtidas no primeiro estágio³³ e, posteriormente, esta variável foi incluída no segundo estágio (equação de interesse). Conforme exposto na Tabela 8, a razão inversa de Mills e a razão inversa de Mills ao quadrado³⁴ se apresentaram estatisticamente significativas, indicando que o problema de seleção amostral não pode ser ignorado

³² A regressão quantílica foi estimada com base no estimador proposto por Machado e Santos Silva (2013), em que os erros padrão e a estatística t são assintoticamente válidos sobre a heterocedasticidade.

³³ No primeiro estágio, verificaram-se os fatores que afetaram a probabilidade de ocorrer o comércio entre o Brasil e os principais parceiros.

³⁴ Segundo Buchinsky (1998, 2001) a razão inversa de Mills baseia-se na expansão em séries de potência. Assim como proposto por Buchinsky (2001) e Coelho, Kubota e Figueiredo (2015), no presente estudo foi utilizada a série de potência de ordem dois, por isso foram incluídas Mills e Mills² na estimação da equação de interesse.

Tabela 8 – Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o valor das exportações brasileiras: estimativas para a regressão quantílica

Variáveis/Quantis	Coeficientes		
	q0,25	q0,5	q0,75
$\ln(PIB_{jt})$	0,220 ^{NS} (0,3247)	0,234 ^{NS} (0,2697)	0,373* (0,2241)
$\ln(PIB_{it})$	0,456*** (0,0180)	0,526*** (0,0153)	0,575*** (0,0144)
$\ln(Dist_{ji})$	-0,365*** (0,0550)	-0,713*** (0,0398)	-0,820*** (0,0321)
(IDF_{jt})	-1,805 ^{NS} (8,1474)	1,664 ^{NS} (6,6901)	-2,957 ^{NS} (5,7025)
$IDF_{jt}dep_s$	2,781** (1,1926)	3,094*** (0,9879)	2,267** (0,9282)
(IDF_{it})	1,384*** (0,1948)	1,896*** (0,1479)	1,388*** (0,1497)
$IDF_{it}dep_s$	-0,750** (0,3823)	-0,568** (0,2522)	-1,132*** (0,2285)
$Fron_{ji}$	1,325*** (0,1201)	1,802*** (0,0887)	1,229*** (0,0537)
$Ling.$	-	-	-
$Mercosul$	2,114*** (0,1133)	0,557*** (0,0751)	0,329*** (0,0509)
$crise$	-0,021 ^{NS} (0,1329)	-0,097 ^{NS} (0,1129)	-0,064 ^{NS} (0,0874)
$crisedep_s$	-0,080 ^{NS} (0,1502)	0,017 ^{NS} (0,1477)	0,018 ^{NS} (0,1069)
$\ln(juros_{jt})$	0,175 ^{NS} (0,4820)	0,533 ^{NS} (0,4030)	0,068 ^{NS} (0,3364)
$\ln(BNDES_{jt})$	0,258 ^{NS} (0,2822)	0,325 ^{NS} (0,2483)	0,1564 ^{NS} (0,1887)
$mills$	-28,231*** (2,9934)	-15,493*** (2,7280)	-12,089*** (2,8911)
$mills^2$	27,8507*** (3,3917)	14,723*** (3,0736)	10,911*** (3,289)
$Constante$	16,245*** (3,6263)	15,047*** (3,0683)	19,707*** (2,4966)
Nº Obs.	46509		

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota 1: Erros-padrão robusto em parênteses. ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; NS – Não significativo. Nota 2: Os subscritos ji referem-se às relações entre o país j e o país i . O subscrito j refere-se ao Brasil, o subscrito i aos principais parceiros comerciais, o subscrito S representa os setores e t indica o ano de análise. Nota 3: Foi realizado o teste de Wald e rejeitou-se a hipótese de igualdade dos parâmetros entre os quantis, o que mostrou a adequação da regressão quantílica.

Em todos os quantis analisados, a variável indicativa da renda do país exportador, $\ln(PIB_{jt})$, apresentou coeficiente positivo, porém foi estatisticamente significativo apenas no quantil 0,75. Este resultado sugeriu que o crescimento da renda do Brasil, ao permitir que as firmas domésticas se tornem mais produtivas, tende a favorecer o aumento do valor das exportações no quantil mais elevado. Em conformidade com este aspecto, Fidrmuc e Fidrmuc (2009), que analisaram o impacto do conhecimento de línguas estrangeiras sobre o comércio internacional, verificaram relação positiva entre a renda do exportador e o valor das exportações nos diferentes pontos de distribuição da amostra. Para os quantis 0,25 e 0,50, assim como o resultado obtido pelo estimador de Heckman por ML, os coeficientes estimados para a variável PIB do Brasil não foram estatisticamente significativos, o que é plausível ao se levar em conta o valor exportado de setores específicos, como no presente estudo.

A variável referente ao PIB do país importador, $\ln(PIB_{it})$, também apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo nos três quantis considerados na análise empírica. Assim, acredita-se que variações positivas no nível de renda dos parceiros comerciais brasileiros tendem a aumentar a demanda por bens importados, o que contribui para elevar as exportações do Brasil. Esses resultados corroboram aqueles obtidos por Bilici (2016), que em seu estudo sobre os determinantes do comércio internacional de serviços no Reino Unido, encontrou resultado semelhante para a variável PIB do importador, ou seja, incrementos na renda do país parceiro afetaram positivamente o valor das exportações em todos os quantis.

Em se tratando do coeficiente estimado para a variável distância, $\ln(Dist_{ji})$, assim como sugerido pela teoria, verificou-se impacto negativo e estatisticamente significativo sobre o valor das exportações em todos os quantis. Portanto, uma redução nos custos de comércio por meio da redução na distância entre o Brasil e os parceiros comerciais, está associada a um aumento do valor exportado, e este efeito foi observado nos três quantis. Adicionalmente, como mostrado na Tabela 8, constatou-se que para maiores valores de exportação, quantil 0,75, a distância teve maior influência. É importante destacar que os resultados da presente pesquisa estão de acordo com outros trabalhos encontrados na literatura, tais como os estudos de Figueiredo *et al.* (2014),

Baltagi e Egger (2016), Fidrmuc e Fidrmuc (2016), que também verificaram coeficiente negativo para a variável distância.

Quanto ao efeito do desenvolvimento do sistema financeiro brasileiro sobre as exportações do país, o coeficiente estimado da variável, (IDF_{jt}), não apresentou significância estatística em nenhum dos quantis analisados. Este resultado confirma o encontrado pelo método de seleção amostral de Heckman estimado por máxima verossimilhança, em que constatou-se coeficiente não significativo para o indicador de desenvolvimento financeiro do Brasil. Alguns caminhos dão respaldo para a não significância estatística da variável nos quantis analisado.

Conforme as informações da seção 5.2, o índice de desenvolvimento financeiro do Brasil, embora tenha aumentando ao longo dos anos, ainda apresenta um valor relativamente baixo. Do total de 100 países analisados, o índice do Brasil foi o 48º, obtendo uma média de 0,2608 entre 1995 e 2014. O sistema financeiro brasileiro apesar de ter evoluído em termos de concessão de crédito ao setor privado, ter expandido os ativos dos bancos e a disponibilidade dos serviços financeiros, ainda apresenta dificuldades. Os principais problemas podem estar relacionados com a qualidade das instituições econômico-financeiras, dificuldade de acesso ao crédito, elevadas taxas de juros, entre outras características que podem afetar de maneira negativa o desempenho do sistema financeiro nacional. Portanto, estes fatores podem explicar a não influência do desenvolvimento financeiro do Brasil sobre o valor exportado no quantis 0,25, 0,50 e 0,75. Ademais, as evidências reportadas na presente pesquisa estão em conformidade com os estudos de Manova (2013), Hericourt e Poncet (2013), que também verificaram o impacto estatisticamente não significativo do desenvolvimento financeiro sobre as exportações de determinados países.

Já os coeficientes estimados para a variável de interação entre o nível de desenvolvimento financeiro do Brasil e a dependência financeira de cada setor, em todos os quantis, apresentaram-se estatisticamente significativos e positivamente relacionados com as exportações brasileiras. Este resultado indicou que ao se levar em consideração o fato de que os setores se diferem quanto à necessidade de capital de terceiros, quanto maior o desenvolvimento financeiro maior o valor exportado nestes setores, independentemente do volume exportado ter sido classificado em baixo, médio ou alto (quantis 0,25, 0,50 e 0,75). Portanto, diante da grande importância dos recursos externos para os setores com menor montante de recursos internos (mais dependentes de financiamento), o bom funcionamento do sistema financeiro ao proporcionar maior

acesso ao crédito, redução dos riscos e incertezas e fornecimento de serviços financeiros de qualidade, se faz ainda mais relevante para promover as exportações destes setores. Resultados similares são comumente encontrados na literatura acerca do tema, podendo citar os estudos de Hur, Raj e Riyanto (2006), Svaleryd e Vlachos (2005) e Iacovone e Zavacka (2009).

Assim como os coeficientes obtidos pelo método de Heckman por máxima verossimilhança, o indicador de desenvolvimento financeiro dos países parceiros mostrou-se estatisticamente significativo ao nível de 1% e com sinal positivo nos três quantis. Portanto, o melhor ambiente financeiro nos países importadores pode auxiliar a reduzir os custos de importação, bem como os riscos que envolvem a atividade, o que, por sua vez, tende a impactar positivamente as exportações brasileiras. Com base na Tabela 8, constatou-se que este efeito se mantém independentemente do quantil considerado, no entanto, o impacto foi maior para o quantil mediano.

Em relação à variável $IDF_{it} dep_s$, o coeficiente estimado indicou que o ambiente financeiro dos principais parceiros comerciais exerceu influência negativa sobre o valor exportado pelo Brasil nos setores mais dependentes de recursos de terceiros. Uma possível explicação para este efeito negativo é que o desenvolvimento financeiro do país importador pode permitir que os bens produzidos internamente se tornem mais competitivos e passem a concorrer com as produtos brasileiros, o que pode afetar de maneira negativa o valor das exportações do Brasil nos setores que mais dependem de financiamento. Além disso, conforme exposto na Tabela 8 o coeficiente negativo e estatisticamente significativo para esta variável foi observado em todos os quantis analisados.

Para a variável $Fron_{ji}$, que representa a existência de fronteira comum entre o Brasil e os países importadores, os coeficientes estimados em todos os quantis foram positivos e estatisticamente significativos ao nível de 1%. Este resultado é pertinente, uma vez que se espera que o compartilhamento de fronteiras contribua para reduzir os custos de transporte no comércio, afetando de maneira positiva o valor das exportações brasileiras. Além disso, a magnitude dos coeficientes indicou que os menores quantis, sobretudo o quantil 0,50, foram os mais beneficiados. Neste contexto, Fidrmuc e Fidrmuc (2016), também verificaram coeficientes positivos e significativos para a variável fronteira em todos os quantis, sendo que nos quantis intermediários foram encontrados os maiores coeficientes.

Na sequência, as evidências obtidas nas estimações indicaram que o fato de o país parceiro fazer parte do Mercosul (*Mercosul*) apresentou efeito positivo sobre o valor das exportações brasileiras em todos os quantis. De acordo com Oliveira e Badin (2013), a participação em acordos regionais, como o Mercosul, tende a reduzir os custos de comércio, já que há diminuição e eliminação de tarifas, aumento do poder de barganha, entre outros benefícios. Consequentemente, a redução destes custos tende a elevar o valor exportado pelo Brasil para os países membros do bloco, estando em conformidade com os resultados apresentados na Tabela 8. Outro fato importante é que de acordo com a magnitude dos coeficientes, observou-se que para menores volumes exportados (quantil 0,25), o fato de o país importador pertencer ao Mercosul exerceu maior influência. Este resultado indicou a relevância da participação em acordos regionais de comércio de modo a expandir o acesso aos mercados internacionais, sobretudo para os menores valores de exportação.

Quanto aos efeitos da crise do *subprime* sobre as exportações brasileiras, verificou-se associação negativa entre as variáveis em todos os quantis, todavia, o coeficiente da *dummy* crise não apresentou significância estatística nos três quantis analisados. Estes resultados demonstraram que as medidas adotadas para enfrentar a crise, citadas na subseção 5.4.1, contribuíram para que as exportações do Brasil dos setores selecionados não fossem afetadas neste período.

Em relação à variável de interação entre a *dummy* crise e a dependência financeira dos setores, assim como nas estimativas obtidas na subseção 5.4.1, verificou-se que a crise do *subprime* não exerceu influência sobre as exportações dos setores que se diferem quanto à dependência de capital de terceiros, já que o coeficiente estimado não foi estatisticamente significativo em nenhum dos quantis analisados (0,25; 0,50 e 0,75). Se considerarmos que os setores que mais dependem de financiamento tendem a enfrentar maiores dificuldades para obterem recursos em períodos de crise, os resultados encontrados na presente pesquisa podem não ser condizentes com o esperado. Contudo, as evidências empíricas para a variável *crisedep_s* se assemelham às encontradas por Iacovone e Zavacka (2009) e Chor e Manova (2012)³⁵.

Para a taxa de juros do Brasil, $\ln(juros_{jt})$, constatou-se que esta variável não afetou o valor das exportações, e este efeito foi observado tanto para os menores valores exportados quanto para os maiores valores, já que os coeficientes estimados não foram

³⁵ É importante destacar que Iacovone e Zavacka (2009) consideraram em sua análise crises bancárias entre 1980 e 2000, e não especificamente a crise do *subprime*.

estatisticamente significativos em nenhum dos quantis (0,25, 0,50 e 0,75) . Este resultado não é surpreendente, uma vez que existem na literatura estudos que também encontraram, em especificações alternativas de seu modelo, coeficientes não significativos para esta variável, tais como Nakabashi, Cruz e Scatolin (2008) e Chor e Manova (2012).

No que se refere à variável $\ln(BNDES_{jt})$, constatou-se que o coeficiente estimado não apresentou significância estatística em nenhum dos três quantis. Este resultado ratifica o encontrado pelo método de Heckman estimado por máxima verossimilhança, em que verificou-se coeficiente não significativo para a variável representativa dos desembolsos do programa de financiamento às exportações, BNDES-Exim. Alguns fatores podem justificar a não significância estatística desta variável. Segundo informações do relatório da CNI (2016), este instrumento público de financiamento é considerado pelas empresas exportadoras como sendo pouco relevante. Além disso, em grande parte das vezes, os exportadores têm dificuldades em obter informações sobre o programa, o que contribui para reduzir a utilização deste mecanismo de financiamento à exportação. Portanto, estes aspectos podem explicar a não influência do BNDES-Exim sobre o valor exportado pelo Brasil nos quantis 0,25, 0,50 e 0,75.

5.5. Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de produtos exportados pelo Brasil

Nesta seção são apresentados os resultados do modelo estimado para analisar como o grau de desenvolvimento financeiro exerceu influência sobre o número de produtos exportados pelo Brasil (objetivo c). Para tanto, as estimativas baseiam-se no método de seleção amostral de Heckman por máxima verossimilhança e seleção quantílica. Ademais, também foi utilizado o método de PPML para estimar a equação gravitacional (7), e os resultados estão apresentados na Tabela 19 do Apêndice D.

5.5.1. Desenvolvimento financeiro e número de produtos exportados: resultados para a seleção amostral de Heckman

Esta seção contém os resultados da estimação da equação (7), de modo a atender o objetivo (c), com base no método de seleção amostral de Heckman. Para os resultados contidos na Tabela 9, o número de produtos exportados pelo Brasil para os principais parceiros comerciais em cada um dos setores, entre 1995 e 2014, constituiu a variável

dependente. Assim como para o valor das exportações brasileiras, os dados disponíveis para o número de produtos apresentaram algumas observações com valores nulos. Para contornar este problema, adotou-se nas estimativas desta subseção, o método Heckman por máxima verossimilhança. Os resultados obtidos por este estimador, de maneira geral, foram condizentes com o esperado, em que a maior parte das variáveis foi estatisticamente significativa e apresentou sinal coerente com a literatura.

Na Tabela 9 foram apresentados os coeficientes estimados apenas para a equação de interesse. Os resultados da equação de seleção encontram-se na Tabela 15 do Apêndice B em que, considerou-se a *dummy* de língua comum como a variável de seleção. Conforme apontou o teste de qui-quadrado de Wald (Wald χ^2), que indica o ajustamento geral do modelo, rejeitou-se a hipótese nula de que os coeficientes conjuntamente são estatisticamente iguais a zero, ou seja, alterações nas variáveis explicativas utilizadas no estudo foram importantes para explicar as alterações no número de produtos exportados pelo Brasil. Adicionalmente, o teste de independência de Wald foi estatisticamente significativo ao nível de 1%, indicando que o viés de seleção foi importante na estimação da equação (7), justificando o uso de tal técnica.

Tabela 9 – Resultados das estimativas da equação gravitacional (7) por meio da Seleção Amostral de Heckman, período 1995 a 2014

Variáveis	Seleção Amostral – Heckman		
	Coeficiente	Erro Padrão	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	0,407	0,236	0,077*
$\ln(PIB_{it})$	0,119	0,003	0,000***
$\ln(Dist_{ji})$	-0,388	0,010	0,000***
(IDF_{jt})	-0,949	1,778	0,593 ^{NS}
$IDF_{jt}dep_s$	1,197	0,267	0,000***
(IDF_{it})	0,559	0,039	0,000***
$IDF_{it}dep_s$	0,239	0,072	0,001***
$Fron_{ji}$	0,416	0,021	0,000***
$Ling.$	-	-	-
$Mercosul$	0,091	0,027	0,001***
$crise$	0,182	0,078	0,020**
$crisedep_s$	0,012	0,036	0,733 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	-0,081	0,120	0,496 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	-0,026	0,064	0,682 ^{NS}
Nº Obs.	55440		
Nº Obs. Cens.	8931		
Wald χ^2			
Teste de Wald			

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota 1: Os erros padrão robustos foram estimados pelo método de White. ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; NS – Não significativo. Nota 2: Os subscritos ji referem-se às relações entre o país j e o país i . O subscrito j refere-se ao Brasil, o subscrito i aos principais parceiros comerciais, o subscrito S representa os setores e t indica o ano de análise.

Iniciando a análise dos resultados para as variáveis básicas do modelo gravitacional, observou-se que o PIB do país exportador (Brasil) apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo ao nível de 10%, estando em conformidade com a teoria do modelo gravitacional. O resultado sugeriu que o crescimento da renda do Brasil tende a contribuir para que as firmas domésticas se tornem mais produtivas, fazendo com que, estas firmas consigam superar mais facilmente os custos fixos de entrada nos mercados estrangeiros e, como consequência, é possível que o país amplie o número de produtos vendidos internacionalmente. Conforme preconizado por Lin (2012), espera-se que na medida em que a renda do país aumente, as firmas se tornem

relativamente mais produtivas e, portanto, consigam exportar um número maior de produtos. Héricourt e Poncet (2013), que verificaram a relação entre a volatilidade da taxa de câmbio, o nível de desenvolvimento financeiro e as exportações de determinadas firmas chinesas no período de 2000 a 2006, também encontraram relação positiva entre o PIB do país exportador e o número de produtos exportados.

Ao considerar o PIB dos países importadores, $\ln(PIB_{it})$, os resultados indicaram que, o coeficiente estimado encontrou-se estatisticamente significativo e positivamente relacionado com o número de produtos exportados, como o esperado. Assim, tem-se que uma expansão de 1% na renda dos principais parceiros comerciais está associada a um aumento de 0,119%, em média, no número de produtos exportados pelo Brasil em cada setor. Acredita-se que o aumento do PIB do país importador esteja associado a um aumento da demanda por produtos importados. Deste modo, é possível que o Brasil consiga explorar suas oportunidades de exportações, inserindo um número maior de produtos no mercado mundial. O resultado da presente pesquisa está de acordo com a análise empírica realizada por Pacheco e Pierola (2008), que investigaram as diferenças nos padrões de diversificação das exportações entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, e constaram que a renda dos países de destino afetou de maneira positiva o número produtos comercializados pelo Brasil.

Como sugerido pela teoria do modelo gravitacional, a distância geográfica entre o Brasil e os parceiros comerciais apresentou coeficiente estatisticamente significativo ao nível de 1% e com o sinal negativo. É importante ressaltar que esta variável é comumente utilizada em equações de gravidade de modo a representar uma *proxy* para os custos de transporte. Deste modo, os resultados exibidos na Tabela 9 apontaram que a distância entre os países tende a elevar os custos de transação, dificultando a inserção de novos produtos nos países parceiros mais distantes do Brasil. Neste contexto, Crozet e Koenig (2008), Carmo e Bittencourt (2014) e Manova (2013), encontraram resultados semelhantes para a variável distância.

Quanto ao efeito do desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil sobre o número de produtos exportados pelo país, (IDF_{jt}) , verificou-se que o coeficiente associado a essa variável foi positivo, porém não apresentou significância estatística. Deste modo, tem-se que o nível de desenvolvimento financeiro brasileiro não impactou o número de bens exportados em determinados setores. Este resultado, de certa forma, não é inesperado ao considerarmos os valores obtidos para o indicador de desenvolvimento financeiro do Brasil ao longo do período de análise (seção 5.2). O índice do país, apesar

de ter se expandido, apresentou valores medianos, impulsionado principalmente pelas variáveis representativas de crédito ao setor privado, passivo líquido e qualidade das instituições financeiras, que estiveram abaixo da média do período. Deste modo, estes fatores podem explicar a não influência estatística do indicador de desenvolvimento financeiro do Brasil sobre o número de produtos brasileiros comercializados internacionalmente.

No que tange a variável de interação entre o indicador de desenvolvimento financeiro do Brasil e a dependência financeira dos setores, o coeficiente estimado revelou-se estatisticamente significativo ao nível de 1%, conforme mostrado na Tabela 9. Assim como preconizado pela teoria, o resultado encontrado indicou que o nível de desenvolvimento financeiro afetou de maneira positiva o número de produtos exportados nos setores mais dependentes de financiamento.

Segundo Beck (2002,2003), instituições e mercado financeiros bem desenvolvidos, facilitam o acesso ao crédito, contribuem para a prestação de serviços de qualidade e podem ajudar a superar os riscos que envolvem as transações financeiras. Neste sentido, o maior desenvolvimento financeiro pode auxiliar na redução dos custos de produção e exportação, permitindo o aumento da produtividade e, conseqüentemente, pode levar à expansão do número de produtos enviados ao mercado externo, principalmente nos setores que mais necessitam de financiamento.

Considerando a importância do capital de terceiros para estes setores, o ambiente financeiro bem desenvolvido tende a favorecê-los ainda mais, já que nestas circunstâncias consegue-se obter mais facilmente os recursos necessários para atender as necessidades de liquidez. Neste contexto, o maior acesso ao crédito e serviços de qualidade pode permitir que os setores que apresentam maior dependência de financiamento se tornem mais competitivos e assim, consigam ampliar o número de produtos comercializados internacionalmente. É importante ressaltar que o resultado observado na presente pesquisa está de acordo com o estudo realizado por Manova (2013), que analisou os efeitos das imperfeições no mercado financeiro sobre o comércio internacional. Com base em dados de 107 países e 27 setores, os resultados indicaram que o desenvolvimento financeiro afetou de forma positiva o número de produtos exportados, sendo que este impacto foi ainda mais expressivo para os setores financeiramente vulneráveis.

Analisando o indicador representativo do nível de desenvolvimento financeiro dos parceiros comerciais, (IDF_{it}), verificou-se que o coeficiente estimado foi estatisticamente significativo e positivamente relacionado com o número de produtos

exportados pelo Brasil. Os resultados demonstraram que o aumento de 1% no índice de desenvolvimento financeiro do país importador aumentou, em média, 0,0055% o número de produtos exportados. Esta relação evidenciou que o bom funcionamento do sistema financeiro pode permitir ao país parceiro a redução dos custos de comércio, favorecendo a entrada de um número maior de produtos brasileiros nestes mercados. Isto ocorre pois, neste contexto, tem-se maior acesso ao capital, as instituições econômico-financeiras são de melhor qualidade e há redução dos riscos que envolvem as transações financeiras, o que pode facilitar a captação de recursos, possibilitando a redução dos custos de importações. Adicionalmente, outra justificativa para o coeficiente positivo encontrado pode estar relacionada ao fato de que o Brasil estará disposto a exportar uma maior quantidade de produtos para os países que apresentam melhores condições de honrar seus compromissos financeiros, ou seja, com o ambiente financeiro bem desenvolvido.

A variável de interação entre o nível de desenvolvimento financeiro dos países importadores e a dependência financeira de cada setor analisado, $IDF_{it} dep_s$, apresentou coeficiente negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Este resultado evidenciou que, para os setores que dependem mais de financiamento, quanto maior o desenvolvimento financeiro dos parceiros comerciais, menor o número de produtos brasileiros enviados ao exterior. O resultado pode ser justificável se considerarmos que o maior desenvolvimento destes países tende a favorecer a produção e competitividade interna de produtos que seriam importados do Brasil. Deste modo, o bom funcionamento do sistema financeiro do importador pode permitir que os bens produzidos internamente passem a concorrer com os produtos brasileiros, tendo efeito negativo sobre a diversificação da pauta exportadora do país, principalmente para os setores que mais dependem de recursos de terceiros.

Quanto à variável representativa de fronteira comum entre o Brasil e parceiros comerciais, $Fron_{ji}$, constatou-se que, como o esperado, o coeficiente estimado apresentou-se estatisticamente significativo e exerceu impacto positivo sobre o número de bens exportados. Os resultados apontaram que o fato de o Brasil compartilhar a fronteira com o país de destino contribuiu para o aumento no número de produtos exportados, já que há redução nos custos de transporte, custos de informação, entre outros. Resultados semelhantes a esse são frequentemente encontrados na literatura que trata de modelos gravitacionais, como por exemplo, Linders e Groot (2006), Helpman, Melitz e Rubinstein, (2007), Mendonça (2011), Almeida, Gomes e Silva (2014).

A variável que indica se o país importador de produtos brasileiros faz parte do Mercosul, apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1%, como o esperado. O resultado evidenciou que o fato de o país importador ser membro do Mercosul afetou de maneira positiva o número de produtos exportados pelo Brasil. Esta relação indicou que as vantagens da formação de acordos comerciais, como a eliminação de tarifas e a adoção de uma tarifa externa comum, contribuíram para elevar a gama de produtos brasileiros exportados para o Mercosul.

O coeficiente estimado para a variável *crise* apresentou relação direta e estatisticamente significativa com o número de produtos exportados pelo país em determinados setores. Os resultados indicaram que o número de bens exportados pelo Brasil elevou-se no período da crise do *subprime*. Deste modo, as mesmas justificativas utilizadas para explicar o coeficiente no que se refere o valor das exportações (subseção 5.4.1), também podem ser empregadas quando se analisa o número de produtos. Neste período, o Brasil conseguiu adotar medidas adequadas e acumular reservas diante do aumento da demanda mundial nos anos 2000. Estes elementos foram importantes para que o país criasse condições de melhor enfrentar a crise, favorecendo a inserção de um maior número de bens no mercado mundial.

No que se refere à variável de interação entre a *dummy* crise e a dependência financeira dos setores (*crisedep._s*), o coeficiente estimado não apresentou significância estatística. Segundo Chor e Manova (2012), em períodos de crise os setores que dependem mais de recursos de terceiros tendem a enfrentar maiores dificuldades para obter financiamentos e honrar os compromissos financeiros, o que pode impactar de forma negativa o desempenho dos mesmos no comércio internacional. Todavia, os resultados indicaram que a crise não exerceu influência sobre o número de produtos exportados pelo Brasil nos setores mais dependentes de financiamento.

Analisando a variável representativa da taxa de juros do Brasil, $\ln(juros_{jt})$, observou-se que o coeficiente estimado não foi estatisticamente significativo. Conforme argumentado por Feenstra e Taylor (2012), taxas de juros mais elevadas aumentam os custos do capital e levam à apreciação da moeda doméstica. Estes fatores estão associados à redução do nível de investimento, bem como ao aumento dos preços dos bens nacionais frente aos estrangeiros, o que pode afetar de forma negativa o número de produtos exportados. Todavia, os resultados apresentados na Tabela 9 indicaram que uma elevação na taxa de juros real brasileira não exerceu influência sobre o número de produtos exportados pelo país.

Quanto à variável $\ln(BNDES_{jt})$, verificou-se que, assim como para as estimativas considerando o valor exportado (equação 6), o coeficiente estimado não apresentou-se estatisticamente significativo. O resultado indicou que os desembolsos do programa BNDES-Exim de financiamento às exportações não afetaram a diversificação da pauta exportadora brasileira dos setores selecionados no presente estudo. Segundo Rossi e Prates (2009) os instrumentos públicos de financiamento ocupam uma parcela pequena do mercado de crédito à exportação no Brasil. Em 2013, o BNDES-Exim foi responsável por apenas 6% do total. Neste sentido, do mesmo modo em que este instrumento de concessão de crédito não exerceu impacto sobre o valor exportado, não foi estatisticamente importante para elevar o número de produtos brasileiros vendidos no exterior, como mostrado na Tabela 9.

5.5.2. Desenvolvimento financeiro e número de produtos exportados: resultados para a regressão quantílica

Nesta seção são apresentados os resultados do modelo empírico (7) estimado por meio do método de regressão quantílica com correção para a seletividade amostral. Os coeficientes apresentados na Tabela 10 referem-se à equação de interesse, estimada com base na regressão quantílica de modo a verificar os efeitos de diferentes variáveis sobre o número de produtos exportados pelo Brasil em cada setor. Já as estimativas da equação de seleção, foram apresentadas na Tabela 16 do Apêndice B, e apontaram o impacto de determinadas variáveis, mais a *dummy* de idioma comum, sobre a probabilidade de ocorrência de comércio entre o Brasil e os parceiros comerciais. Além disso, deve-se destacar que na equação de interesse foram considerados os quantis 0,25, 0,50 e 0,75 para representar a quantidade de bens exportados baixa, média e alta, respectivamente. Ainda em relação à Tabela 10, verificou-se coeficientes estatisticamente significativos para as variáveis razão inversa de Mills e razão inversa de Mills ao quadrado, evidenciando que o problema de viés de seleção foi importante para a equação (7).

Tabela 10 – Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de produtos exportados pelo Brasil: estimativas para a regressão quantílica

Variáveis/Quantis	Coeficientes		
	q0.25	q0.5	q0.75
$\ln(PIB_{jt})$	0,067 ^{NS} (0,0915)	0,056 ^{NS} (0,0695)	-0,022 ^{NS} (0,0519)
$\ln(PIB_{it})$	0,117*** (0,0051)	0,131*** (0,0042)	0,125*** (0,0033)
$\ln(Dist_{ji})$	-0,337*** (0,0162)	-0,467*** (0,0116)	-0,465*** (0,0067)
(IDF_{jt})	-1,562 ^{NS} (2,2572)	-1,873 ^{NS} (1,7684)	-0,497 ^{NS} (1,3339)
$IDF_{jt}dep_s$	2,138*** (0,3480)	0,685** (0,2896)	0,614*** (0,2022)
(IDF_{it})	1,084*** (0,0500)	0,927*** (0,0404)	0,266*** (0,0343)
$IDF_{it}dep_s$	0,152** (0,0777)	0,177** (0,0730)	-0,019 ^{NS} (0,0511)
$Fron_{ji}$	0,656*** (0,0318)	0,467*** (0,0216)	0,164*** (0,0131)
$Ling.$	-	-	-
$Mercosul$	0,229*** (0,0306)	-0,101*** (0,0188)	-0,150*** (0,0131)
$crise$	0,047 ^{NS} (0,0377)	0,014 ^{NS} (0,0270)	-0,022 ^{NS} (0,0202)
$crisedep_s$	0,051 ^{NS} (0,0425)	0,044* (0,0258)	0,028 ^{NS} (0,0254)
$\ln(juros_{jt})$	-0,057 ^{NS} (0,1331)	-0,076 ^{NS} (0,1053)	0,027 ^{NS} (0,0790)
$\ln(BNDES_{jt})$	-0,001 ^{NS} (0,0808)	-0,002 ^{NS} (0,0601)	0,026 ^{NS} (0,0440)
$mills$	-12,640*** (0,5882)	-13,633*** (0,6154)	-14,534*** (0,5281)
$mills^2$	14,242*** (0,5868)	14,495*** (0,6423)	14,794*** (0,5703)
$Constante$	6,683*** (0,9947)	8,677*** (0,7817)	9,389*** (0,5819)
Nº Obs.	46509		

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota 1: Erros-padrão em parênteses. ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; NS – Não significativo.

Nota 2: Os subscritos ji referem-se às relações entre o país j e o país i . O subscrito j refere-se ao Brasil, o subscrito i aos principais parceiros comerciais, o subscrito s representa os setores e t indica o ano de análise. Nota 3: Foi realizado o teste de Wald e rejeitou-se a hipótese de igualdade dos parâmetros entre os quantis, o que mostrou a adequação da regressão quantílica.

Os coeficientes obtidos para a variável PIB do país exportador, $\ln(PIB_{jt})$, não apresentaram significância estatística em nenhum dos quantis analisados. Este resultado indicou que a renda do exportador não exerceu impacto sobre a diversidade da pauta exportadora brasileira tanto para o quantil representativo do menor número de produtos enviados ao exterior (quantil 0,25) quanto para o quantil mais elevado (quantil 0,75). As estimativas para esta variável, embora não condizente com a teoria do modelo gravitacional, são justificáveis quando se considera o número de produtos exportados em setores específicos, como no caso da presente pesquisa. Deste modo, o aumento no PIB do país exportador pode levar a um aumento a nível agregado do número de bens comercializados internacionalmente, mas não necessariamente incrementos na renda estarão associados ao aumento do número de produtos exportados em setores específicos.

No que se refere à variável PIB do país importador, verificou-se coeficientes positivos e estatisticamente significativos ao nível de 1% em todos os quantis, sinalizando que quanto maior o nível de renda do país parceiro maior será o número de produtos exportados pelo Brasil. Tais estimativas confirmaram os resultados encontrados pelo método de seleção amostral de Heckman por máxima verossimilhança. Adicionalmente, com base na Tabela 10 observou-se que, o tamanho econômico das economias importadoras, $\ln(PIB_{it})$, exerceu maior impacto sobre o quantil 0,50. Na literatura, como Carmo e Bittencourt (2014) e Pacheco e Pierola (2008) e Bista e Tomasik (2016), com frequência é verificado que o crescimento do PIB dos países parceiros tende a aumentar a demanda por produtos importados e, com isto, torna-se possível expandir a gama de bens enviados ao exterior.

Conforme preconizado pela modelo teórico gravitacional, os coeficientes estimados para a variável distância, utilizada como *proxy* para os custos de transporte, foram estatisticamente significativos e negativos. Os resultados revelaram que para os três quantis analisados quanto maior a distância entre o Brasil e o país importador, menor tende a ser a quantidade de produtos enviados ao exterior, e este efeito é mais expressivo para os quantis indicativos do maior número de bens exportados (quantis 0,50 e 0,75). Deste modo, tem-se que um aumento de 1% na distância geográfica, considerando o quantil 0,50, reduziria em 0,467% o número de produtos exportados pelo Brasil. Comumente, os estudos acerca de equações de gravidade, tais como Denis e Shepherd (2007) e Manova (2013), verificaram que de fato a distância se constitui uma barreira ao

comércio e também encontraram relação negativa entre esta variável e o número de produtos comercializados no mercado mundial.

Quanto à análise do efeito do nível de desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil sobre o número de produtos exportados pelo país, verificou-se que os coeficientes associados a essa variável, (IDF_{jt}), não apresentaram significância estatística nos três quantis analisados. Este resultado indicou que independentemente do nível de diversificação das exportações (quantis 0,25, 0,50 ou 0,75) o desenvolvimento financeiro não foi estatisticamente relevante para expandir o número de produtos brasileiros enviados ao exterior. Os valores medianos encontrados para o índice de desenvolvimento financeiro do Brasil no período estudado (subseção 5.2), podem justificar a não significância estatística desta variável.

Analizando a variável de interação entre o desenvolvimento financeiro do Brasil e a dependência financeira de cada setor, as evidências obtidas nas estimações indicaram que o bom funcionamento do sistema financeiro do país exerceu influência positiva sobre o número de produtos exportados, e este padrão foi maior nos setores mais dependentes de financiamento. Este resultado pode ser verificado nos quantis 0,25, 0,50 e 0,75 (Tabela 10), porém o coeficiente estimado para o quantil 0,25 apresentou o maior valor, sinalizando que o nível de desenvolvimento financeiro brasileiro exerceu maior impacto sobre as menores quantidades de bens exportados.

Conforme argumentado por Levine (1997), o ambiente financeiro bem desenvolvido é importante para criar melhores oportunidades de investimento, mobilizar poupança, propiciando a expansão tecnológica e melhorando a tomada de decisão das firmas. Adicionalmente, Greenwood e Jovanovic (1990) verificaram que o desenvolvimento financeiro pode reduzir os custos de captação de recursos externos, e estes recursos podem ser utilizados de forma a promover o crescimento. Ao considerar diferentes setores, Beck (2003) enfatizou que aqueles que mais dependem de capital de terceiros devem ser mais favorecidos quando se tem um nível mais elevado de desenvolvimento financeiro. Neste cenário, estes setores conseguem reduzir os custos de financiamento, obtêm um maior retorno sobre o capital e, dessa forma, realizam maiores investimentos, podendo aumentar o número de produtos comercializados no mercado mundial.

Assim como nas estimativas obtidas por meio do método de Heckman (Tabela 9), os coeficientes estimados para o indicador de desenvolvimento financeiro dos parceiros comerciais, (IDF_{it}), apresentaram-se estatisticamente significativos e positivamente

relacionados com o número de produtos exportados pelo Brasil em determinados setores. Os resultados indicaram que o ambiente financeiro bem desenvolvido no país importador foi um fator importante para elevar o número de produtos brasileiros enviados para estes mercados, independentemente do quantil analisado.

Deste modo, quanto maior o nível de desenvolvimento financeiro do país de destino, menores seriam os custos de importação, já que teriam melhores condições de honrar os compromissos, captar recursos e reduzir os custos inerentes ao mercado financeiro. A redução dos custos de comércio, por sua vez, tende a facilitar a entrada dos produtos nos países parceiros, aumentando assim, o número de bens exportados pelo Brasil. Ademais, este efeito positivo, conforme a magnitude do coeficiente (IDF_{it}) (Tabela 10), foi ainda mais importante para o quantil indicativo de menores quantidades de bens comercializados pelo Brasil no mercado internacional (quantil 0,25).

Quanto à variável de interação entre o nível de desenvolvimento financeiro dos países parceiros e a dependência financeira dos setores, $IDF_{it}dep_s$, verificou-se que o coeficiente estimado apresentou significância estatística nos quantis 0,25 e 0,50. Os resultados indicaram que, levando-se em consideração os setores mais dependentes de recursos de terceiros, o maior desenvolvimento financeiro dos países importadores afetou de forma positiva o número de produtos exportados pelo Brasil, ao considerar as menores quantidades de bens exportados (quantis 0,25 e 0,50). Uma possível explicação para esta relação positiva pode estar associada ao fato de que, o bom funcionamento do sistema financeiro do importador, pode permitir que os países captem os recursos necessários de modo a reduzir os riscos do comércio internacional e os custos de importação. Neste sentido, estes fatores podem contribuir para ampliar o número de produtos importados do Brasil nos setores que apresentaram maior dependência de capital externo.

Adicionalmente, com base nos coeficientes apresentados na Tabela 10, observou-se que para o maior quantil (quantil 0,75), esta variável de interação, $IDF_{it}dep_s$, não foi estatisticamente importante para impactar o número de produtos brasileiros enviados ao exterior, provavelmente porque para este quantil a diversificação da pauta exportadora já está em um nível elevado ao ponto de que o desenvolvimento financeiro do parceiro comercial não afetou o número de produtos exportados nos setores mais dependentes de financiamento.

Para a variável $Fron_{ji}$, que representa fronteira territorial comum entre o Brasil e os parceiros comerciais, verificou-se que o coeficiente estimado foi positivo e

estatisticamente significativa ao nível de 1%, e que, este resultado se manteve independentemente do quantil analisado. Segundo Baier e Bergstrand (2009), o comércio entre regiões fronteiriças tende a ser beneficiado, uma vez que, tem-se menores custos de transporte e consegue-se minimizar as questões burocráticas relacionadas à demora no envio e entrega de produtos. Neste sentido, os resultados obtidos sugeriram que compartilhamento de fronteiras entre o Brasil e o país importador contribuiu para elevar o número de produtos exportados. O impacto positivo desta variável foi maior para o quantil 0,25, e o coeficiente estimado indicou que o número de bens exportados pelo Brasil para países com fronteira comum foi, aproximadamente, 1,8 vezes maior se comparado às regiões não fronteiriças. Portanto, o compartilhamento de fronteira, ao permitir a redução dos custos de transporte, custos de informação, entre outros, é um fator ainda mais relevante quando se considera as menores quantidades de produtos exportados (quantil 0,25).

No que se refere à *dummy Mercosul*, que indica se o parceiro comercial do Brasil faz parte deste bloco, o coeficiente encontrado foi estatisticamente significativo em todos os quantis, contudo, apresentou sinal positivo, como o esperado, apenas no quantil 0,25. Para os quantis 0,50 e 0,75, verificou-se relação negativa entre a *dummy Mercosul* e o número de produtos brasileiros vendidos no exterior. Este impacto negativo foi ainda maior para o quantil 0,75, onde estão agrupadas as maiores quantidades de bens exportados. Estes resultados sinalizaram que o menor número de produtos exportados pelo Brasil (quantil 0,25), se beneficiou das vantagens acerca da formação de acordo regionais de comércio, já que o fato de o país importador ser membro do Mercosul influenciou positivamente o número de bens comercializados pelo país. No entanto, quando se considerou as maiores quantidades de produtos vendidos no exterior (quantis 0,50 e 0,75) o efeito do Mercosul foi negativo.

De certa forma, este resultado é surpreendente, já que a maioria dos trabalhos encontrados na literatura empírica, podendo citar Piani e Kume (2000), Urata e Okabe (2007), Figueiredo, Lima e Orefice (2016), indicaram que a formação de acordos comerciais exerceu influência positiva sobre o comércio internacional. Contudo, o coeficiente negativo e, ou, a não significância estatística da variável representativa de acordos regionais, também foi encontrado em estudos que, assim como na presente

pesquisa, analisaram o número de produtos exportados por determinados países³⁶ (BERGIN E LIN, 2009; CARMO E BITTENCOURT, 2014).

Os resultados apresentados nas Tabelas 8 e 10 para a variável Mercosul, indicaram que o fato de o país parceiro fazer parte do Mercosul afetou de forma positiva o valor das exportações nacionais mas, por outro lado, exerceu influência negativa sobre o número de produtos exportados nos quantis 0,50 e 0,75. Segundo o MDIC (2016), com a assinatura do Tratado de Assunção em 1991 foi estabelecida a Tarifa Externa Comum (TEC) e adotada uma política tarifária comum entre os membros do Mercosul. No entanto, diante da assimetria dos países e a divergência no que se refere aos interesses nacionais, foram permitidas exceções à TEC, constituindo uma solução encontrada para os produtos que geravam maior controvérsia entre os países. Todavia, este mecanismo dificulta a plena realização do Mercosul, que ainda é classificado como uma união aduaneira imperfeita. Diante destes aspectos, é possível que o Brasil tenha enfrentado maiores dificuldades em aumentar a quantidade de produtos enviados ao bloco, sendo uma possível explicação para o coeficiente negativo para a *dummy* Mercosul nos maiores quantis (0,50 e 0,75).

Em relação à variável *crise*, esta revelou-se não exercer influência sobre o número de produtos exportados pelo Brasil, independente do quantil estudado. Portanto, verificou-se que no período da crise do *subprime* o Brasil pode ter conseguido adotar certas medidas que foram capazes de permitir que o número de produtos exportados pelo país não fosse afetado durante a instabilidade econômica internacional. A não significância estatística foi observada em todos os quantis, sinalizando que tanto para as menores quantidades de bens exportados (quantil 0,25) quanto para as maiores quantidades (quantil 0,75), o número de produtos exportados pelo Brasil não foi impactado durante a crise.

Quanto à variável de interação entre a *dummy* crise e a dependência financeira dos setores, verificou-se associação positiva com o número de produtos exportados pelo Brasil em todos os quantis, todavia, o coeficiente apresentou significância estatística apenas no quantil 0,50. Portanto, os resultados encontrados apontaram que no período da crise do *subprime* houve um aumento do número de produtos enviados ao exterior nos setores mais dependentes de financiamento, e esta relação foi observada apenas quando se considerou as quantidades medianas (quantil 0,50).

³⁶ É importante ressaltar que alguns estudos denominaram a análise referente ao número de produtos exportados como sendo a margem extensiva de comércio.

O efeito positivo pode estar relacionado ao fato de que estes setores ao conseguirem acesso ao capital diante de determinadas medidas adotadas neste período, tais como o aumento da liquidez no mercado doméstico, podem ter obtido os recursos necessários para enfrentar a crise, ampliando assim, o número de bens exportados. De acordo com o relatório de gestão da Secretaria de Política Econômica (SPE, 2010), as instituições financeiras públicas foram grandes responsáveis pela expansão da liquidez no mercado doméstico no período da crise, concedendo crédito aos setores com maiores dificuldades de liquidez. Deste modo, estes fatos podem estar associados ao efeito positivo da variável $crisedep_s$ sobre o número de produtos exportados pelo Brasil. Já para os quantis 0,25 e 0,75, assim como na estimativa encontrada pelo método de Heckman por máxima verossimilhança, a crise não afetou o número de produtos exportados nos setores mais dependentes de financiamento.

No caso da variável taxa de juros real do Brasil, $\ln(juros_{jt})$, constatou-se que o coeficiente estimado foi negativo, porém não apresentou-se estatisticamente significativo em nenhum dos três quantis de análise. Portanto, tal como nas estimativas obtidas na subseção 5.5.1 (Heckman por máxima verossimilhança), tem-se que alterações na taxa de juros real do Brasil não exerceu impacto sobre o número de produtos exportados, e este efeito se manteve em todos os quantis (quantis 0,25, 0,50 e 0,75).

O coeficiente estimado para a variável indicativa dos desembolsos do programa BNDES-Exim para o financiamento às exportações, $\ln(BNDES_{jt})$, não foi estatisticamente significativo em nenhum dos quantis analisados. Este resultado corroborou aquele encontrado pelo método de Heckman estimado por máxima verossimilhança, e indicou que o montante de crédito do BNDES destinado às empresas exportadoras não foi importante estatisticamente para elevar o número de produtos brasileiros enviados ao exterior. Uma possível justificativa para a não significância estatística desta variável pode estar relacionada à dificuldade das empresas em terem acesso às informações a respeito do programa, bem como devido as exigências de garantias para implementar o financiamento. Neste sentido, estes elementos podem ter contribuído para que o BNDES-Exim não tenha sido tão eficiente na promoção das exportações brasileiras e, conseqüentemente, na diversificação da pauta exportadora.

5.6. Endogeneidade

O problema da endogeneidade tem sido comumente apontado na literatura de comércio internacional e finanças (MANOVA, 2008; HERICOURT E PONCET, 2013; DO E LEVCHENCKO, 2007). Deste modo, faz-se importante reconhecer que as variáveis explicativas referentes aos indicadores de desenvolvimento financeiro do Brasil e de seus principais parceiros comerciais, bem como o PIB podem ser potencialmente endógenos. Isto ocorre pois, determinados fatores não observados no termo de erro podem afetar as exportações brasileiras para o país i no setor s , e ao mesmo tempo podem impactar algumas variáveis explicativas, tais como os indicadores de desenvolvimento financeiro e o PIB, representando uma associação entre o erro e estas variáveis. Neste sentido, para solucionar essa questão deve-se utilizar *proxies* que não sejam correlacionadas com o termo de erro e que seja fortemente correlacionada com a variável endógena. Por esse motivo, muitas vezes é difícil encontrar variáveis que sirvam como instrumentos válidos, o que compromete a precisão das estimativas, caso sejam utilizadas *proxies* inadequadas.

Na literatura acerca dos modelos gravitacionais, o problema da endogeneidade presente em algumas variáveis explicativas é por vezes ignorado e, quando é levado em consideração, os autores encontram dificuldades em identificar instrumentos adequados. Quanto à possível endogeneidade na variável representativa da renda dos países (PIB), Almeida, Gomes e Silva (2014) e Souza e Burnquist (2011) destacaram a presença deste problema, no entanto, não encontraram instrumentos apropriados de modo a corrigi-lo. Estudos recentes, como Figueiredo, Lima e Schaur (2016), e Baltagi *et al.* (2014), tem adotado outra estratégia para contornar a endogeneidade na variável PIB. A alternativa empregada por estes autores tem sido retirar o PIB das estimações e incorporar efeitos fixos país importador-ano e país exportador-ano, o que permite captar o efeito da renda sobre o comércio internacional, além de outras características não observáveis específicas de cada país e que varia ao longo do tempo. Todavia, por este motivo, esta abordagem não pode ser utilizada na presente pesquisa, já que a inclusão destes efeitos fixos poderia captar os impactos do desenvolvimento financeiro sobre as exportações do Brasil, o que comprometeria o objetivo principal do estudo.

Em relação à possível endogeneidade das variáveis referentes aos indicadores de desenvolvimento financeiro, Hericourt e Poncet (2013) argumentaram que ao utilizarem dados ao nível de firma, a questão da causalidade reversa entre o comércio e as *proxies* relacionadas ao ambiente financeiro é atenuada. No entanto, diante da dificuldade em se

obter estes dados para as empresas brasileiras nos setores selecionados, não foi possível contornar o viés de simultaneidade adotando a abordagem do referido estudo. Adicionalmente, a utilização de variáveis instrumentais seria o procedimento adequado para corrigir a endogeneidade. Entretanto, dado que é difícil encontrar instrumentos que representem corretamente os indicadores de desenvolvimento financeiro, deve-se considerar que os resultados encontrados nesta pesquisa podem conter esse possível viés da endogeneidade.

5.7. Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de parceiros comerciais do Brasil

A Tabela 11 apresenta os resultados da estimação da equação empírica (6) com base nos modelos de Poisson e Binomial Negativo, sendo a variável dependente o número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor entre 1995 e 2014. Para o modelo de Poisson, é importante destacar que é atribuída a condição de igual dispersão entre a média e a variância condicional, todavia, a variância é normalmente maior que a média, o que indica a presença de *overdispersion*.

Neste sentido, por meio do teste de *overdispersion* proposto por Cameron e Trivedi (1990), verificou-se que de fato há *overdispersion* da variável dependente, sendo o modelo Binomial Negativo o mais adequado para avaliar os efeitos do desenvolvimento financeiro do Brasil sobre o número de destinos das exportação. Este resultado era esperado, uma vez que a análise descritiva das variáveis (Tabela 6) evidenciou que a variância associada ao número de parceiros comerciais foi aproximadamente 10 vezes maior que a média desta variável. Vale destacar ainda que os critérios AIC e BIC também indicaram o melhor ajustamento do referido modelo. Portanto, a discussão dos resultados baseou-se nas estimativas do Modelo Binomial Negativo.

É importante ressaltar que diferentemente das equações (6) e (7), o modelo proposto na equação (8) não foi estimado no contexto de equações gravitacionais. Ademais, conforme pode ser observado na Tabela 11, considerou-se apenas variáveis referentes ao Brasil, de modo a verificar os seus efeitos sobre a diversificação dos mercados de destino dos produtos exportados pelo país.

Outro ponto que merece destaque é que as variáveis representativas do desenvolvimento financeiro e o PIB são potencialmente endógenas, uma vez que, pode ocorrer uma direção oposta de causalidade entre estas variáveis e a variável dependente

(número de destino das exportações). Neste contexto, Windmeijer (2006) e Cameron e Trivedi (2013) argumentaram que para modelos de dados de contagem em que há regressores endógenos, deve-se utilizar o método dos momentos generalizados (GMM) aplicado à regressão de Poisson. Na presente pesquisa este método foi empregado buscando solucionar este possível problema, no entanto, o teste de validade dos instrumentos indicou que as variáveis instrumentais utilizadas na estimação da equação (8) não foram apropriadas³⁷. Dessa forma, diante da dificuldade em se obter instrumentos válidos os resultados obtidos por meio do método de GMM Poisson não foram apresentados e discutidos nesta seção, mas podem ser verificados na Tabela 17 do Apêndice C.

Tabela 11 – Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor selecionado, 1995 a 2014

Variáveis	Poisson			Binomial Negativo		
	Coeficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor	Coeficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	-0,036	0,011	0,002***	-0,037	0,008	0,000***
(IDF_{jt})	-0,873	0,353	0,014**	-0,872	0,166	0,000***
$IDF_{jt} dep._s$	0,139	0,258	0,588 ^{NS}	0,152	0,559	0,785 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	-0,320	0,038	0,000***	-0,321	0,022	0,000***
$\ln(BNDES_{jt})$	0,084	0,008	0,000***	0,085	0,007	0,000***
<i>crise</i>	0,042	0,010	0,000***	0,043	0,005	0,000***
<i>crisedep._s</i>	-0,003	0,018	0,872 ^{NS}	-0,002	0,016	0,863 ^{NS}
Nº Obs.	560					
Teste overdisp.	-0,007***					
AIC	4364,678			4040,672		
BIC	4516,155			4075,295		

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota: Erros padrão robustos ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; NS – Não significativo. Nota 2: Os subscritos ji referem-se às relações entre o país j e o país i . O subscrito j refere-se ao Brasil, o subscrito i aos principais parceiros comerciais, o subscrito s representa os setores e t indica o ano de análise.

A variável PIB, $\ln(PIB_{jt})$, utilizada para mensurar o tamanho do mercado brasileiro, relevou-se estatisticamente significativa e negativamente relacionada com o número de parceiros comerciais em cada setor analisado. Tal resultado foi semelhante ao encontrado quando se considerou o valor exportado e o número de produtos brasileiros

³⁷ Foram utilizadas as defasagens (em um e dois períodos) do indicador de desenvolvimento financeiro do Brasil e do PIB como instrumentos para corrigir a possível endogeneidade.

enviados ao exterior. O coeficiente negativo, embora não esperado, pode ser justificado quando se leva em conta o número de parceiros comerciais em setores específicos. Portanto, é de se esperar que níveis mais elevados do PIB permitam que o país exportador supere mais facilmente os custos de entrada em novos mercados, ampliando o número de destino das exportações. Porém, isso não necessariamente irá ocorrer quando se tem parceiros comerciais em setores específicos, como no presente estudo, o que pode justificar o coeficiente negativo encontrado para a variável indicativa do PIB do país exportador.

Em relação aos efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro brasileiro, verificou-se que o coeficiente associado a esta variável, (IDF_{jt}), foi negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Este resultado demonstrou que o desenvolvimento financeiro do Brasil exerceu efeito negativo sobre o número de parceiros comerciais do país, não confirmando os resultados de Manova (2013) e Chan e Manova (2015). Apesar do coeficiente encontrado no presente estudo ter sido diferente do esperado, uma possível explicação é que o ambiente financeiro bem desenvolvido ao proporcionar maior acesso ao crédito e instituições financeiras de qualidade, pode contribuir para modernizar a estrutura produtiva do país, permitindo o progresso dos setores e mercados domésticos. Como consequência, uma melhoria no funcionamento do sistema financeiro brasileiro pode estar mais associada à ampliação do mercado doméstico ou ao aumento das exportações, porém para um menor número de parceiros do que à inserção do país em um maior número de mercados estrangeiros. Adicionalmente, os resultados indicaram que o desenvolvimento do sistema financeiro do Brasil foi importante para ampliar suas exportações (subseções 5.4 e 5.5), todavia não contribuiu para diversificar as exportações nacionais em vários mercados de destino.

Em se tratando da variável de interação entre o nível de desenvolvimento financeiro do Brasil e a dependência financeira de cada setor, $IDF_{jt}dep_s$, o coeficiente estimado foi positivo, como o esperado, todavia, não se mostrou estatisticamente significativo. Portanto, ao classificar os setores quanto à dependência de financiamento, os resultados mostraram que o desenvolvimento financeiro não exerceu influência sobre o número de destinos das exportações brasileiras nos setores mais dependentes de capital de terceiros.

As evidências reportadas para esta variável de interação, $IDF_{jt}dep_s$, são diferentes das encontradas por Manova (2013), em que constatou-se que o desenvolvimento financeiro permitiu que as nações pudessem atender um maior número

de mercados de destino, especialmente nos setores mais dependentes de recursos externos. Todavia, Chan e Manova (2015), em especificações alternativas de seu modelo, assim como no presente estudo, não encontraram indícios de que os países financeiramente avançados conseguiram exportar para mais destinos nos setores que mais dependem de financiamento.

No caso da variável taxa de juros do Brasil, $\ln(juros_{jt})$, conforme o esperado, o coeficiente estimado mostrou-se estatisticamente significativo e com o sinal negativo. O resultado obtido sugeriu que acréscimos nos juros reais causaram redução no número parceiros comerciais do Brasil. Segundo Sonaglio *et al.* (2010), elevadas taxas de juros impactam de maneira negativa as exportações, uma vez que tem o efeito de apreciar a moeda doméstica e reduzir os investimentos. Nestas circunstâncias, os países com altas taxas de juros ao enfrentarem maiores custos de capital e preços dos bens nacionais mais elevados se comparado aos produtos estrangeiros, podem apresentar dificuldade para expandir o mercado de destinos de suas exportações.

Analisando a variável representativa dos desembolsos do programa BNDES-Exim de financiamento às exportações, o coeficiente estimado apresentou-se positivamente relacionado com o número de parceiros comerciais do Brasil e estatisticamente significativo ao nível de 1%. Tal resultado indicou que o aumento no montante despendido pelo BNDES na concessão de crédito às empresas exportadoras afetou de maneira positiva a inserção do Brasil em um maior número de mercados externos. Neste sentido, a ampliação deste instrumento público de financiamento ao setor exportador pode favorecer a expansão da produtividade das firmas, além de auxiliar na redução dos custos envolvendo a atividade, o que pode contribuir para que o país consiga exportar para mais destinos.

Quanto à *dummy* crise, empregada no estudo com o intuito de captar o efeito da crise do *subprime*, o coeficiente estimado foi estatisticamente significativo ao nível de 1% e demonstrou que, no período da crise, o Brasil elevou o número de parceiros comerciais. Uma possível justificativa para este resultado é que, diante de variações adversas na demanda de importantes parceiros comerciais como Estados Unidos e Europa durante a crise, o Brasil pode ter buscado diversificar os mercados de destino como forma de reduzir a sua vulnerabilidade aos choques externos.

Ao levar em consideração o nível de dependência financeira de cada setor, o termo de interação entre esta variável e a *dummy* de crise (*crisedep._s*), apresentou coeficiente não significativo estatisticamente, sinalizando que a crise não exerceu influência sobre o

número de parceiros comerciais do Brasil nos setores mais dependentes de financiamento. Portanto, apesar da dificuldade que os setores que mais dependem de recursos de terceiros possam enfrentar durante a crise, os resultados indicaram que o número de países importadores de produtos brasileiros nos setores mais dependentes de financiamento não foi afetado neste período.

Conforme as informações obtidas anteriormente nas subseções 5.4, 5.5 e 5.7, é apresentado na Tabela 12 um resumo contendo os resultados das principais variáveis de interesse deste estudo (desenvolvimento financeiro do Brasil e a interação entre o nível de desenvolvimento financeiro e a dependência financeira dos setores), de modo a melhor visualizar os efeitos encontrados em cada um dos três modelos estimados.

Tabela 12 - Resumo dos principais resultados do estudo

Valor Exportado (US\$)					
Coeficientes Variáveis/Métodos	PPML	Heckman (ML)	Seleção Quantílica		
			Quantis		
			0,25	0,50	0,75
(IDF_{jt})	NS	NS	NS	NS	NS
$IDF_{jt} dep._s$	NS	+	+	+	+
Nº de produtos exportados					
Coeficientes Variáveis/Métodos	PPML	Heckman (ML)	Seleção Quantílica		
			Quantis		
			0,25	0,50	0,75
(IDF_{jt})	NS	NS	NS	NS	NS
$IDF_{jt} dep._s$	NS	+	+	+	+
Nº destino exportações					
Coeficientes Variáveis/Método	Binomial Negativo	—	—		
(IDF_{jt})	-				
$IDF_{jt} dep._s$	NS				

Fonte: Resultados da pesquisa. Nota: NS – indica que a variável não foi estatisticamente significativa. Os sinais + e – indicam que a variável foi estatisticamente significativa e com sinal positivo e negativo, respectivamente.

6. Resumo e Conclusões

Diante da intensificação da globalização, incluindo a globalização financeira, e a abertura comercial do Brasil no final da década de 1980, o debate de como o desenvolvimento financeiro pode afetar o comércio internacional se faz importante. Neste sentido, dado a maior estabilização do sistema financeiro nacional após o Plano Real, bem como a grande relevância das exportações para a economia brasileira, o presente estudo propôs analisar como o grau de desenvolvimento financeiro tem afetado as exportações brasileiras em determinados setores, no período de 1995 a 2014.

Deste modo, a análise realizada nesta pesquisa dividiu-se basicamente em três partes. A primeira considerou os efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o valor exportado pelo Brasil e verificou-se como esta relação foi afetada ao se avaliar o grau de dependência financeira de cada setor. Na segunda parte foi analisado como o funcionamento do sistema financeiro impactou o número de produtos exportados pelo Brasil. Nestas duas partes do estudo foram estimadas equações gravitacionais com base nos métodos de Seleção Amostral de Heckman e Seleção Quantílica. Por fim, a terceira parte tratou da análise dos efeitos que o desenvolvimento do sistema financeiro exerceu sobre o número de parceiros comerciais do Brasil, por meio de modelos de dados de contagem estimados via Poisson e Binomial Negativo.

Quanto à primeira parte, para os diferentes métodos de estimação, foi possível verificar coeficientes estatisticamente significativos e sinais conforme o esperado para a maioria das variáveis gravitacionais e de controle. Considerando a existência do viés de seleção amostral, a estimação pelo método de Heckman por máxima verossimilhança, indicou que o desenvolvimento financeiro brasileiro não foi importante estatisticamente para determinar as suas exportações. Para a regressão quantílica, foi encontrado resultado semelhante em todos os quantis, em que se observou coeficiente não significativo para esta variável.

Contudo, quando se analisou o grau de dependência financeira dos setores, encontrou-se relação positiva e significativa entre o desenvolvimento financeiro nacional e o valor exportado, confirmando a hipótese de que o bom funcionamento do sistema financeiro exerce maior influência nas exportações dos setores mais dependentes de capital externo. Além disso, na estimação da regressão quantílica, resultados semelhantes a estes foram obtidos para os três quantis analisados, ou seja, tanto para menores montantes exportados pelo Brasil quanto para os maiores valores de exportação.

A relação positiva entre o desenvolvimento financeiro brasileiro e o valor das exportações nos setores mais dependentes de financiamento evidenciou a importância de o país angariar esforços para aperfeiçoar o sistema financeiro nacional. Estes avanços devem estar relacionados à maior disponibilidade de crédito na economia, aumento no ativo dos bancos, à expansão do tamanho do setor de intermediação financeira, à melhoria na qualidade das instituições econômico-financeiras e facilidade de acesso ao crédito. Neste contexto, o ambiente financeiro mais desenvolvido pode levar ao aumento dos investimentos em tecnologia, infraestrutura, expansão da capacidade produtiva, bem como auxiliar na redução dos custos de comércio, riscos e incertezas das transações

financeiras. Como consequência, maior pode ser o valor exportado pelo Brasil, principalmente nos setores mais dependentes de financiamento.

A segunda parte da análise buscou investigar os efeitos do desenvolvimento financeiro sobre o número de produtos brasileiros enviados ao exterior. De acordo com os resultados obtidos, a hipótese de que o bom funcionamento do sistema financeiro aumenta a gama de produtos exportados pelo Brasil principalmente nos setores mais dependentes de financiamento, foi aceita tanto para o método de Heckman por máxima verossimilhança quanto para a regressão quantílica com correção para a seletividade amostral. Especificamente à regressão quantílica, observou-se que o termo de interação entre o desenvolvimento financeiro brasileiro e a dependência financeira dos setores, exerceu maior impacto sobre os menores quantis, ou seja, para as menores quantidades de bens exportados pelo país.

Estes resultados sinalizam a importância de o país adotar medidas que sejam capazes de promover melhorias em seu ambiente financeiro, já que nestas circunstâncias é possível expandir o capital, a produtividade e, conseqüentemente, pode-se diversificar ainda mais a pauta exportadora brasileira, especialmente nos setores que apresentam maior dependência de recursos de terceiros. Isto ocorre pois, o sistema financeiro mais desenvolvido pode permitir que o Brasil se torne menos dependente de um conjunto mais reduzido de produtos de exportação e consiga ampliar suas cestas de bens enviados ao exterior, o que possibilita ao país melhores condições para enfrentar crises internacionais e domésticas.

Os resultados obtidos nas duas primeiras partes do estudo também permitiram caracterizar o efeito do desenvolvimento do sistema financeiro dos principais parceiros comerciais sobre o valor e o número de produtos exportados pelo Brasil. De maneira geral, foi possível concluir que o ambiente financeiro do país importador é um fator importante para promover as exportações brasileiras, já que pode auxiliar a reduzir os custos de importação e os riscos associados ao comércio internacional. Portanto, a promoção de esforços conjuntos que visem não só a melhoria do ambiente financeiro brasileiro como também de seus principais importadores, podem trazer benefícios ainda maiores para o comércio entre eles.

Quanto à terceira parte da pesquisa, o principal objetivo foi investigar como o desenvolvimento financeiro afetou o número de mercados de destino das exportações do Brasil. Neste sentido, os resultados observados permitiram concluir que a melhora no sistema financeiro nacional reduziu o número de parceiros comerciais, rejeitando-se a

hipótese de que o desenvolvimento financeiro tem efeito positivo sobre o número de destinos das exportações brasileiras. Este resultado permitiu concluir que, uma melhoria no sistema financeiro brasileiro pode estar mais associada ao desenvolvimento do mercado doméstico ou ao aumento das exportações, porém para um menor número de países de destino, do que à ampliação do número de parceiros no mercado internacional. Ao levar em consideração o grau de dependência financeira de cada setor analisado, a hipótese de que o desenvolvimento financeiro aumenta o número de parceiros comerciais relativamente mais nos setores que são financeiramente vulneráveis, não foi confirmada, visto que o coeficiente associado a essa variável não foi estatisticamente significativo.

Como limitação deste estudo aponta-se a *proxy* utilizada para a dependência financeira de cada setor. Isto decorre do fato de que essa variável foi obtida diretamente do estudo de Kroszner, Laeven e Klingebiel (2007), e representa um valor médio para as empresas norte-americanas de capital aberto no período de 1980 a 1999. Portanto, não abrange os anos empregados na presente pesquisa (1995 a 2014).

Por fim, como sugestão para futuros trabalhos, indica-se que sejam incorporados dados ao nível de firma e para um maior número de setores. Além disso, a utilização de outras medidas para o cálculo do índice de desenvolvimento financeiro faz-se relevante como forma de garantir maior robustez dos resultados. Sugere-se ainda que futuros trabalhos se atentem para a análise dos efeitos da volatilidade da taxa de câmbio sobre as exportações brasileiras e como esta relação é afetada pelo nível de desenvolvimento financeiro.

7. Referências

Almeida, F.M; Gomes, M.F.M; Silva, O.M. Notificações aos acordos TBT e SPS: diferentes objetivos e resultados sobre o comércio internacional de agroalimentos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.52, n.1, p. 157-176, 2014.

Almeida, F.M.; Silva, O.M.; Lima, J.E. **Determinantes das notificações aos acordos sobre medidas SPS e TBT emitidas pelo Brasil**. In: Notificações aos Acordos de Barreiras Técnicas (TBT) e Sanitárias (SPS) da OMC: Transparência comercial ou barreiras não tarifárias? Ed: Orlando Monteiro da Silva, p. 155-180, 2010.

Alves, G. J. **Impacto de medidas não tarifárias na fruticultura brasileira**. 101p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2011.

Anderson, J. E. A theoretical foundation for the gravity equation. **American Economic Review**, Nashville, v. 69, n. 1, p. 106-116, 1979.

Anderson, J.; Wincoop, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, Nashville, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003.

Anderson, J. E.; Van Wincoop, E. Trade costs. **Journal of Economic Literature**, v. 42, n. 3, p. 691-751, 2004.

Atiq, Z.; Haque, E. **Financial Development and Economic Growth: The Role of Financial Liberalization**. Centre for Growth and Business Cycle Research Discussion Paper Series, University of Manchester, 2015.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Relatório de Evolução Sistema Financeiro Nacional**. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em outubro de 2015.

Baier, S.L.; Bergstrand, J.H. Estimating the effects of free trade agreements on international trade flows using matching econometrics. **Journal of International Economics**, v.77, n.1, p.63–76, 2009.

BANCO MUNDIAL. **World development indicators online**. Disponível em <<http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>>. Acesso em outubro de 2015.

_____. **Global Financial Development**. Disponível em <<http://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/data/global-financial-development-database>>. Acesso em maio de 2016.

Baldwin, R.E. Exporting the Capital Markets: Comparative Advantage and Capital Market Imperfections. In: **The Convergence of International and Domestic Markets**, Amsterdam: North-Holland, p. 135–52, 1989.

Baldwin, R. E.; Taglioli, D. **Gravity for dummies and dummies for gravity equations**. London, CEPR Discussion Paper, n. 5850, 2006.

Baldwin, R.; Taglioni, D. **The Rose effect**: The Euro's impact on aggregate trade flows. In: Study on the impact of the Euro on trade and Foreign Direct Investment. Org: Baldwin, R.; DiNino, V.; Fontagné, L.; Santis, R.A.; Taglioni, D. Economic Papers, nº 321, 2008.

Baltagi, B.; Egger, P. Estimation of structural gravity quantile regression models. **Empirical Economics**, v.50, p.5 -15, 2016.

Baltagi, B.H.; Egger, P.; Pfaffermayr, M. **Panel data gravity models of international trade**. CESifo Working Paper, nº 4616, 2014.

Bebczuk, R. **Corporate finance, financial development and growth**. Mexico, D. F.: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, 2001.

Beck, T. Financial Dependence and International Trade. **Review of International Economics**, v. 11, n.2, p. 296-316, 2003.

Beck, T. Financial Development and International Trade. Is There a Link? **Journal of International Economics**, v. 57, p. 107-131, 2002.

- Beck, T.; Demirgüç-Kunt, A.; R. Levine. A New Database on Financial Development and Structure. **World Bank Economic Review**, p.597-605, 2000.
- Becker, B.; Chen, J.; Greenberg, D. Financial Development, Fixed Costs, and International Trade. **Review of Corporate Finance Studies**, v. 2, n.1, 2013.
- Bencivenga, V. R.; Smith, B. D. Financial intermediation and endogenous growth. **Review of Economics Studies** , v. 58, n.2, p. 195–209, 1996.
- Bergin, P. R.; Lin, C. **Exchange rate regimes and the extensive margin of trade**. In: NBER International Seminar on macroeconomics. Org: FRANKEL, J.; PISSARIDES, C. University of Chicago Press, p. 201-227, 2009.
- Bergstrand, J. H. The generalized, monopolistic competition and the factor proportions theory in international trade. **The Review of Economics and Statistics**, n. 71, v. 1, p. 143-153, 1989.
- Bergstrand, J.H.; Egger, P.; Larch, M. Gravity Redux: Estimation of gravity-equation coefficients, elasticities of substitution, and general equilibrium comparative statics under asymmetric bilateral trade costs. **Journal of International Economics**, v.89, n.1, p. 110–121, 2013.
- Berman, N.; Héricourt, J. Financial Factors and the Margins of Trade: Evidence from Cross-Country Firm-Level Data. **Journal of Development Economics**, v.93, n.2, p. 206-217, 2010.
- Berman, N; Martin, P. The Vulnerability of Sub-Saharan Africa to Financial Crises: The Case of Trade. **IMF Economic Review**, v.60, n.3, p. 329-364, 2012.
- Bernard, A. B.; Redding, S. J; Schott, P. K. Multiproduct Firms and Trade Liberalization. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 126, n. 3, p.1271-1318, 2011.
- Berthou A.; Fontagné, L. How do multi-product exporters react to a change in trade costs? **Scandinavian Journal of Economics**, v.115, n.2, p. 326-353, 2013.
- Bilici, O. **International Trade in a Competitive World: Empirical Evidence from the UK**. 207p. Tese (Doutorado em Filosofia) – University of Essex, UK, 2016.
- Bista, R.; Tomasik, R. Time zone effect and the margins of exports. **The World Economy**, v.39, n.7, 2016.
- Bittencourt, M.V.L; Larson, D.W; Thompson, S.R. Impactos da volatilidade da taxa de câmbio no comércio setorial do Mercosul. **Estudos Econômicos**. v.37, n.4, p. 791 – 816, 2007.
- Bittencourt, G.M.; Mattos, L.B.; Lima, J.M. Heterogeneidade institucional e o ingresso de investimento direto estrangeiro na economia brasileira. **Estudos Econômicos**, v.46, n.2, p.281-310, 2016.
- Blundell, R., Bond, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v.87, p. 115-143, 1998.

Bobková, B. **Gravity model estimation using panel data: is logarithmic transformation advisable?** 47p. Master Theses – Charles University, Prague, 2012.

Braun, M. Financial Contractibility and Asset Hardness. **University of California, Los Angeles mimeo**, 2003.

Buchinsky, M. The dynamics of changes in the female wage distribution in the USA: a quantile regression approach. **Journal of Applied Econometrics**, v. 13, p. 1-30, 1998.

_____. Quantile regression with sample selection: estimating women's return to education in the U.S. **Empirical Economics**, v.26, p.87-113, 2001.

Cameron, A. C.; Trivedi, P. K. Regression-based Tests for Overdispersion in the Poisson Model. **Journal of Econometrics**, 46, 347–364. 1990

_____. **Microeconometrics Using Stata**. Stata Press, 2009, 692 p.

_____. **Count Panel Data**. In: Oxford Handbook of Panel Data Econometrics, Ed. Baltagi, B.H., Oxford University Press, 2013.

Carmo, A. S.S; Bittencourt, M. V. L. **O efeito da volatilidade da taxa real de câmbio sobre a diversificação da pauta de exportação do Brasil:** uma investigação empírica sob a ótica da margem extensiva. **Estudos Econômicos**, v.44, n.4, p.815-845, 2014.

CEPII - Centre D'Estudes Prospective et d'Informations Internationales. **Databases**. Disponível em: <http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd.asp>. Acesso em outubro de 2015.

Chan, J.M.L.; Manova, K. Financial development and the choice of trade partners. **Journal of Development Economics**, v. 116, p. 122–145, 2015.

Chaney, T. Liquidity Constrained Exporters. **University of Chicago mimeo**, 2005.

Chaney, T. **The Gravity Equation in International Trade:** an Explanation. National Bureau of Economic Research, Working Paper, n. 19285, 2013.

Chernozhukov, V.; Hong, H. An MCMC approach to classical estimation. **Journal of Econometrics**, v. 115, p.293–346, 2003.

Chor, D.;K. Manova. Off the Cliff and Back: Credit Conditions and International Trade during the Global Financial Crisis. **Journal of International Economics**, v. 87, p. 117-33, 2012.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Desafios à competitividade das exportações brasileiras**. 144 p. 2016. Disponível em :<<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/publicacoes-e-estatisticas/publicacoes/2016/8/8,1166/desafios-competitividade-das-exportacoes-brasileiras.html>>. Acesso em: dez.2016.

Cirera, X.; Foliano, F.; Gasior, M. The impact of preferences on developing countries' exports to the European Union: bilateral gravity modelling at the product level. **Empirical Economics**, v.50, p.59 -102, 2016.

Coelho, D. ; Kubota, L. C. ; Figueiredo, C. O. . **O impacto da adoção de ERP na produtividade das firmas industriais no Brasil**. In: Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes. 1ª ed, Brasília: ABDI IPEA, v. 2, p. 171-186, 2015.

Crozet, M.; Koenig, P. **Structural Gravity Equation with Extensive and Intensive Margins**, CEPII, Working Paper. n. 30, 2008.

Dell'Ariccia, G., Detragiache, E., Rajan, R. The real effect of banking crises. **Journal of Financial Intermediation**, v.17, p.89–112, 2008.

Dennis, A.; Shepherd, B. **Barriers to entry, trade costs, and export diversification in developing countries**. World Bank, working paper n. 4.368, 2007.

Disdier, A.C.; Marette, S. The combination of gravity and welfare approaches for evaluating non-tariff measures. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 92, n. 3, p. 713-726, 2010.

Eaton, J.; Kortum, S.; Kramarz, F. Dissecting trade: Firms, industries, and export destinations. **American Economic Review**, v.94, n.2, p. 150–154, 2004.

Egger, P.H.; Nigai, S. Structural gravity with dummies only: Constrained ANOVA-type estimation of gravity models. **Journal of International Economics**, v.97, n.1, p.86–99, 2015.

Fauceglia, D. Credit constraints, firm exports and financial development: evidence from developing countries. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 55, p53-66, 2015.

Feenstra, R. C.; Taylor, A. M. **International Economics**. 2th ed. Worth Publishers. 2012. 1001 p.

Fidrmuc, J.; Fidrmuc, J. Foreign languages and trade: evidence from a natural experiment. **Empirical Economics**, v.50, n.1, p.31-49, 2016.

Figueiredo, E.; Lima, L.R.; Loures, A.; Oliveira C. Uma análise para o Efeito-Fronteira no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 68, n.4, p. 481-496, 2014.

Figueiredo, E.; Lima, L.R.; Orefice, G. Migration and Regional Trade Agreements: A (New) Gravity Estimation. **Review of International Economics**, v. 24, n.1, p. 99-125, 2016.

Figueiredo, E., Lima, L. R., Schaur, G. **Robust estimation of international trade specifications with heterogeneity in distance and policy effects**. Mimeo, 2014.

Figueiredo, E.; Lima, L.R.; Schaur, G. The effect of the Euro on the bilateral trade distribution. **Empirical Economics**, v.50, n.1, p.17-29, 2016.

Firme, V.A.C. **Três ensaios sobre o uso de medidas antidumping**. 118p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2015.

FMI - Fundo Monetário Internacional. **Data**. Disponível em: <<http://www.imf.org/en/data>>. Acesso em outubro de 2015.

Francois, J.; Manchin, M. **Institutions, infrastructure and trade**. Johannes Kepler: University of Linz, Working Paper, n.705, 2007.

Galetti, J. Hiratuka, C. Financiamento às exportações: uma avaliação dos impactos dos programas públicos brasileiros. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 494-516, 2013.

GLOBAL COMPETITIVENESS REPORT. **The global competitiveness report 2014-2015**. Disponível em: < <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015>>. Acesso em outubro de 2015.

Greenaway, D.; Guariglia, A.; Kneller, R. Financial factors and exporting decisions. **Journal of International Economics**, v.73, n.2, p.377–395, 2007.

Greenwood, J.; Jovanovic, B. Financial Development, Growth, and the Distribution of Income. **Journal of Political Economy**, v.98, n.5, p. 1076- 107, 1990.

Head, K.; Mayer, T.; Ries, J. The erosion of colonial trade linkages after Independence. **Journal of International Economics**, v.81, p1-14, 2010.

Heckman, J.J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica**, v.47,n.1, p.153-161, 1979.

Helble, M.; Shepherd, B.; Wilson, J.S. **Transparency and Trade Facilitation in the Asia Pacific**: Estimating the Gains from Reform. Washington D.C.: World Bank Development Research Group, 2007.

Helpman, E., Melitz, M. e Rubinstein, Y. **Trading Partners and Trading Volumes**, NBER Working Paper Series, Working Paper 12927, 2007.

Héricourt, J.; Poncet, S. Exchange rate volatility, financial constraints, and trade: empirical evidence from chinese firms. **The World Bank Economic Review**, v. 29, n. 3, p.550-578, 2013.

Heritage Foundation. **Index of economic freedom**. Disponível em:< <http://www.heritage.org/index/about> >. Acesso em junho de 2016.

Hilbe JM. **Negative binomial regression**, 2ed, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2011.

Hur, J.; Raj, M.; Riyanto, Y. Finance and Trade: A Cross-Country Empirical Analysis on the Impact of Financial Development and Asset Tangibility on International Trade. **World Development**, v. 34, n. 10, p.1728–1741, 2006.

- Iacovone, L.; Zavacka, V. **Banking crises and exports: lessons from the past.** World Bank Policy Research Working Paper n. 5016, 2009.
- Johnson, A.; Wichern, D. **Applied multivariate statistical analysis.** New Jersey: Pearson, 2007. 773 p.
- Ju, J.; Wei, S. When Is Quality of Financial System a Source of Comparative Advantage? **Journal of International Economics**, v.84, n.2, p. 178-187, 2011.
- Kiendrebeogo, Y. The effects of financial development on trade performance and the role of institutions. **Economics Bulletin**, v.32, n.3, p. 2546-2559, 2012.
- King, R.; Levine, R. Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. **Quarterly Journal of Economics**, 108, p.717-737, 1993.
- Kletzer, K.; P. Bardhan, Credit Markets and Patterns of International Trade. **Journal of Development Economics**, , v. 27 , p. 57–70, 1987.
- Kroszner, R., Laeven, L.; Klingebiel, D. Banking Crises, Financial Dependence, and Growth. **Journal of Financial Economics** v.84, n.1, p.187–228, 2007.
- Law, S. H.; Azman-Saini, W.N.W. **The Quality of Institutions and Financial Development.** University Library of Munich Working Paper, n.12107, 2008.
- Levine, R. Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. **Journal of Economic Literature**, v. 35, n. 2, pp. 688-726, 1997.
- Levine, R.; Loayza, N.; Beck, T. Financial intermediary development and economic growth: causality and causes. **Journal of Monetary Economics**, 46, p. 31–77, 2000.
- Lin, C. Exchange rate uncertainty and the extensive margin of exports. The B. E. **Journal of Macroeconomics**, v. 12, n.1, 2012.
- Linders, G.J.M.; Groot, H.L.F. **Estimation of the Gravity Equation in the Presence of Zero Flows.** Tinbergen Institute Discussion Paper n. 72, 2006.
- Luintel, K.; Khan, M. A quantitative reassessment of the finance-growth nexus: evidence from a multivariate VAR. **Journal of Development Economics**, v.60, p.381-405, 1999.
- Machado, J.A.F.; Santos Silva, J.M.C. **Quantile regression and heteroskedasticity,** Discussion Paper, University of Essex, Department of Economics, 2013.
- Manova, K. Credit Constraints, Equity Market Liberalizations and International Trade. **Journal of International Economics**, v. 76, p. 33-47, 2008.
- Manova, K. Credit Constraints, Heterogeneous Firms, and International Trade. **Review of Economic Studies**, v.80, p. 711-744, 2013.
- Manova, K.; Wei, S.J.; Zhang, Z. Firm Exports and Multinational Activity under Credit Constraints. **Review of Economics and Statistics**, v. 97, p.574-588, 2015.

Martin W, Pham C.S. **Estimating the gravity equation when zero trade flows are frequent**. MPRA Working Paper 9453, University Library of Munich, 2008.
McCallum, J. National borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns. **American Economic Review**, v. 85, n. 3, p. 615-623, 1995.

Mendonça, T. G. **Efeitos da heterogeneidade institucional sobre o comércio bilateral de produtos agropecuários, 2005 a 2009**. 109p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em: agosto de 2016.

Minetti, R.; Zhu, S. C. Credit constraints and firm export: Microeconomic evidence from Italy. **Journal of International Economics**, v. 83, n.2, p.109-125, 2011.

Mingoti, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 297 p., 2005.

Montalvo, J. G. GMM Estimation of Count-Panel-Data Models With Fixed Effects and Predetermined Instruments. **Journal of Business & Economic Statistics**. v.15, n.1, p.82-89, 1997.

Nakabashi, L.; Cruz, M. J.V.; Scatolin, F. D. Efeitos do câmbio e juros sobre as exportações da indústria brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v.12, n.3, 2008.

Novy, D. Gravity redux: measuring international trade costs with panel data. **Economic Inquiry**, v.51, n.1, p. 101–121, 2013.

Oliveira, I.T.M.; Badin, M.R.S. **Tendências regulatórias nos acordos preferenciais de comércio no século XXI: os casos de Estados Unidos, União Europeia, China e Índia**. Brasília, IPEA, 2013.

OMC – Organização Mundial do Comércio. **Documents, data and resources**. Disponível em: <https://www.wto.org/english/res_e/res_e.htm>. Acesso em outubro de 2015.

Pacheco A.; D, Pierola. **Patterns of export diversification in developed countries: intensive and extensive margins**. World Bank Policy Research, working paper nº 4473, 2008.

Piani, G.; Kume, H. Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais: uma aplicação do modelo gravitacional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 30, n. 1, p. 1-22, 2000.

Powell, J. Censored regression quantiles. **Journal of Econometrics**, v. 32, p. 143–155, 1986.

Powell, J. Least absolute deviations estimation for the censored regression model. **Journal of Econometrics**, v. 25, p. 303–325, 1984.

Puga, F.P. **Sistema Financeiro Brasileiro: Reestruturação Recente, Comparações Internacionais e Vulnerabilidade à Crise Cambial**. Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), Texto para Discussão, n.68. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/Td/Td-68.pdf>. Acesso em setembro de 2015.

Rajan, R.; L. Zingales. Financial Dependence and Growth. **American Economic Review**, v. 88, p.559-86, 1998.

Román, V.M; Bengoa, M.; Sánchez-Robles, R. Foreign direct investment, trade integration and the home bias: evidence from the European Union. **Empirical Economics**, v.50, p.31-49, 2016.

Rossi, P.; Prates, D. Financiamento às exportações no Brasil. **Revista Análise Econômica**, v. 31, n. 59, p.203-230, 2013.

Sant'anna, V.P.; Souza, M.J.P. **Uma análise do impacto da facilitação de comércio sobre as exportações brasileiras**. 41º Encontro Nacional de Economia, Anpec, Foz do Iguaçu - PR, 2013.

Santos, C.M. **Integração Regional e Desenvolvimento: O Caso da Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental (CEDEAO)**. 81p. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Santos Silva, J.M.C.; Tenreyro, S. The log of gravity. **The Review of Economics and Statistics**, v. 88, n. 4, 2006.

Secretaria de Política Econômica. **Relatório de gestão 2009**. Mar. 2010. Disponível em:<www.fazenda.gov.br/spe/publicacoes/institucional/relatoriosdegestao/relatoriogestao2009.pdf>. Acesso em: junho de 2016.

Shepherd, B. **The Gravity Model of International Trade: A User Guide**. ARTNET Gravity Modeling Initiative. 2013.

Shepherd, B.; Wilson, J.S. **Trade Facilitation in ASEAN Member Countries: measuring progress and assessing priorities**. Washington D.C., 2008.

Silva, E. N.; Porto Júnior, S. S. Sistema Financeiro e Crescimento Econômico: uma aplicação de regressão quantílica. **Revista Economia Aplicada**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 425-442, 2006.

Siroën, J.M.; Yucer, A. The impact of Mercosur on trade of Brazilian states. **Review of World Economics**, v.148, n.3, p.553-582, 2012.

Sonaglio, C.M.; Zamberlan, C.O.; Lima, J.E.; Campos, A.C. Evidências de desindustrialização no Brasil: Uma análise com dados em painel. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 4, p. 347-372, 2010.

Souza, J.P.; Burnquist H.L. Facilitação de comércio e impactos sobre o comércio bilateral. **Revista de Estudos Econômicos**, v.41, n.1, p 91-118, 2011.

Spring, E.; Grossmann, V. Does bilateral trade across countries really affect international trade and factor mobility? **Empirical Economics**, v. 50, n.1, p. 103-136, 2016.

Svaleryd, H.; Vlachos, J. Financial Markets, the Pattern of Industrial Specialization and Comparative Advantage: Evidence from OECD Countries. **European Economic Review**, v.49, p.113-44, 2005.

Tinbergen, J. **Shaping the world economy**: suggestions for an international economic policy. New York: Twentieth Century Fund, 1962. 330 p.

UNCOMTRADE - United Nations Commodity Trade Statistics Database. **Commodity data availability**. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/data>>. Acesso em outubro de 2015.

Urata, S., Okabe, M. **The impacts of free trade agreements on trade flows: an application of the gravity model approach**. RIETI Discussion Paper Series 07-E-052, Tokyo, 2007.

Wacziarg, R.; Welch, K. **Trade Liberalization and Growth**: New Evidence. NBER Working Paper, n. 10152, 2003.

Webber, S.L.; Dathein, R. **A atuação do BNDES-Exim como fortalecedor das exportações brasileiras no período 2000-2012**. Texto para discussão/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, n. 04, 2014.

Windmeijer F. **GMM for Panel Count Data Models**. Centre for Microdata Methods and Practice, Institute for Fiscal Studies, Working Paper CWP21/06, 2006.

Wooldridge, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. The MIT Press, Cambridge, MA, 2002.

APÊNDICE A – Principais parceiros comerciais do Brasil e os códigos dos produtos para cada setor

Tabela 13 – Lista dos principais parceiros comerciais do Brasil incluídos na amostra

Argélia	Alemanha	Panamá
Angola	Gana	Paraguai
Argentina	Grécia	Peru
Austrália	Guatemala	Filipinas
Áustria	Haiti	Polônia
Bahamas	Honduras	Portugal
Bangladesh	Hong Kong	Romênia
Bélgica	Hungria	Rússia
Benim	Islândia	Arábia Saudita
Bolívia	Índia	Senegal
Bulgária	Indonésia	Singapura
Cabo Verde	Irã	Eslovênia
Camarões	Irlanda	África do Sul
Canadá	Israel	Espanha
Chile	Itália	Sri Lanka
China	Jamaica	Santa Lúcia
Colômbia	Japão	Suriname
Congo	Jordânia	Suécia
Costa Rica	Quênia	Suíça
Costa do Marfim	Coreia do Sul	Tanzânia
Croácia	Kuwait	Tailândia
Chipre	Líbano	Togo
República Checa	Lituânia	Trinidade e Tobago
Dinamarca	Malásia	Tunísia
República Dominicana	Malta	Turquia
Equador	México	Ucrânia
Egito	Moçambique	Emirados Árabes Unidos
El Salvador	Marrocos	Reino Unido
Finlândia	Países Baixos	Estados Unidos
França	Nicarágua	Uruguai
Gabão	Nigéria	Venezuela
Gâmbia	Omã	Vietnã
Geórgia	Paquistão	Iémen

Fonte: Dados da Pesquisa.

Quadro 2 – Códigos produtos do SITC Rev.2 agrupados em cada setor

Setores	Códigos do SITC Rev.2 (4 e 5 dígitos)																	
Produtos Alimentares	0112	0113	0114	0115	0116	0121	0129	0141	0142	0149	0223	0230	0240	0252	0371	0372	0483	0488
	0561	0582	0583	0611	0612	0615	0619	0620	0722	0730	0913	2111	2112	2116	2117	2239	4232	4233
	4234	4235	4236	4241	4242	4243	4244	4245	4249	4311	4312	01111	01112	01181	01189	02241	02242	02243
	02249	04221	04222	04601	04602	04701	04702	04811	04812	04841	04842	05461	05462	05643	05649	05651	05659	05851
	05852	05853	05854	05855	05857	05858	05861	05863	05864	05891	05899	07231	07232	08121	08122	08123	08131	08132
	08133	08134	08135	08136	08137	08138	08139	08141	08142	08192	08193	09141	09149	29111	29116	29192	29193	29194
	29199	41111	41112	41113	41131	41132	41133	41134	41139	42391	42392	43131	43133	43143	43144	59221		
Bebidas	0482	1122	1123	08194	11101	11102	11211	11212	11213	11241	11242	11249						
Tabaco	1221	1222	1223	1211	1213	1212												
Têxteis	2223	2632	2633	2634	2682	2687	6532	6536	6541	6544	6545	6546	6571	6572	6581	6593	6597	
	26142	26513	26713	26721	26722	26851	26859	26861	26862	26901	26902	29292	65111	65116	65117	65121	65122	65123
		65124	65125	65126	65127	65128	65129	65131	65132	65133	65134	65135	65141	65142	65143	65144	65147	65148
		65149	65151	65152	65166	65168	65169	65171	65173	65174	65175	65178	65191	65195	65196	65199	65212	65214
		65215	65221	65222	65223	65224	65225	65314	65315	65341	65342	65343	65349	65355	65356	65381	65382	65383
		65389	65397	65398	65421	65422	65432	65433	65434	65491	65492	65498	65499	65521	65522	65523	65529	65601
		65602	65603	65604	65605	65606	65731	65732	65739	65751	65752	65759	65771	65772	65773	65791	65792	65821
		65829	65831	65832	65833	65839	65841	65842	65843	65844	65845	65846	65849	65891	65898	65899	65911	65912
Vestuário	8481	21191	65761	65762	84211	84219	84221	84223	84231	84241	84291	84292	84293	84294	84299	84311	84312	84321
	84331	84341	84351	84391	84392	84393	84394	84399	84411	84412	84421	84422	84429	84431	84432	84511	84512	84521
	84522	84523	84524	84591	84592	84593	84594	84599	84621	84629	84631	84632	84651	84652	84711	84712	84713	84714
	84719	84721	84722	84821	84822	84831	84832	84841	84842	84843	84848	84849						
Produtos de couro	6112	6113	6114	6115	6121	6122	6123	6129	6130	61161	61169	61181	61183	83101	83102	83109		
Calçados	85102	85103	85104															
Produtos de madeira	2481	6341	6342	6351	6352	6353	24402	24821	24822	24831	24832	63301	63302	63431	63432	63493	63541	63542 63549
	63591	63599																
Móveis	82111	82119	82122	82192	82199													
Produtos de papel	2511	2512	2516	6411	6421	6422	25171	25172	25181	25182	25191	25192	59812	64121	64122	64131	64132	64139
	64151	64152	64153	64159	64161	64162	64171	64172	64173	64174	64181	64182	64189	64192	64196	64197	64241	64243
	64244	64281	64282	64283	64284	64285	64289											

Produtos de impressão e publicação	6423	8922	89211	89212	89213	89241	89242	89281	89282	89283	89284	89285	89286	89289				
Produtos químicos	2814	5114	5122	5139	5145	5146	5147	5154	5241	5311	5323	5331	6674	28732	51111	51112	51113	51119
	51121	51122	51123	51124	51125	51126	51129	51131	51132	51133	51139	51211	51212	51213	51214	51215	51216	51217
	51219	51234	51235	51236	51237	51371	51372	51373	51379	51381	51382	51383	51384	51389	51481	51482	51483	51484
	51485	51486	51489	51551	51561	51569	51571	51611	51612	51613	51614	51619	51621	51622	51623	51624	51629	51631
	51639	51691	51692	51699	52211	52212	52213	52214	52215	52216	52217	52221	52222	52223	52224	52225	52229	52231
	52232	52241	52242	52243	52244	52245	52246	52247	52251	52252	52253	52254	52255	52256	52257	52259	52311	52312
	52313	52314	52315	52316	52317	52318	52319	52321	52322	52323	52324	52325	52326	52327	52328	52329	52331	52332
	52391	52392	52393	52394	52395	52399	52491	52492	53121	53122	53221	53222	53351	59224	59811	59813	59814	59819
	59832	59833	59892	59899	89939													
Outros produtos químicos	5332	5411	5414	5513	5514	5530	5541	5542	5543	5722	5723	5982	8821	51218	52218	53341	53342	53344
	53353	53354	54131	54132	54133	54139	54151	54152	54153	54159	54161	54162	54164	54171	54172	54173	54179	54199
	57211	57212	59223	59229	59831	59891	59893	59894	59896	59897	88221	88222	88223	89591	89931	89932		
Petróleo refinado	33452	33511	33512	33521	33522	33523	33524	33525	33531	33541	33542	33543						
Produtos de petróleo e carvão	32321	33532	59898	66181														
Produtos de borracha	6251	6252	6253	6254	6281	6282	23321	23322	62101	62102	62103	62104	62105	62591	62599	62898	62899	65733
Produtos plásticos	8931	8932	8933	8935	77324	77327	85101	89391	89394	89399	89422							
Cerâmica e porcelana	6664	6665	6666	8122	66391	66392	77322	77325										
Produtos de vidro	6642	6643	6644	6645	6647	6648	6652	66414	66415	66491	66492	66493	66494	66511	66512	66581	66582	66589
	77323	77326	81241															
Produtos não metálicos	6611	6612	6631	6632	6635	6637	27721	66131	66132	66133	66182	66183	66231	66232	66233	66241	66242	66243
	66244	66245	66331	66332	66333	66339	66381	66382	89592									
Ferro e aço	6712	6747	6781	6782	6783	6785	6793	6932	27861	27862	56221	67131	67132	67133	67161	67162	67169	67241
	67243	67244	67245	67251	67254	67255	67271	67272	67274	67275	67311	67312	67314	67315	67322	67324	67325	67326
	67327	67331	67332	67333	67334	67336	67338	67339	67441	67443	67444	67451	67453	67454	67461	67463	67464	67491
	67493	67494	67601	67602	67701	67702	67704	67705	67941	69311								
Metais não ferrosos	2881	6831	6841	6861	6871	6880	28712	28722	28821	28822	28823	28824	28825	28826	68112	68113	68114	68122
	68123	68124	68125	68211	68212	68213	68221	68222	68223	68224	68225	68226	68321	68322	68323	68421	68422	68423
	68424	68425	68426	68511	68512	68521	68522	68524	68631	68632	68633	68634	68721	68722	68723	68724	68911	68912
	68913	68914	68915	68991	68999	69312	69313	97101	97102									
Produtos metálicos	6911	6912	6951	6992	7111	7112	7187	8121	69211	69213	69241	69242	69243	69244	69351	69352	69401	69402
	69403	69531	69532	69533	69534	69539	69541	69542	69603	69604	69605	69606	69608	69731	69732	69733	69734	69741

	69742	69743	69751	69752	69753	69781	69782	69911	69912	69913	69931	69933	69941	69942	69961	69962	69963	69964
	69965	69971	69979	69981	69982	69983	69984	69985	69986	69991	69992	69993	69994	69995	69999	71191	71199	74992
	77881	79191	81242	81243	82191	89511	89512	89997										
Maquinaria, exceto elétrica	7126	7129	7138	7139	7223	7224	7233	7239	7248	7252	7367	7368	7369	7411	7412	7415	7416	7421
	7422	7423	7429	7431	7434	7435	7436	7439	7449	7491	7492	7493	7521	7522	7523	7524	7525	7528
		7599	7784		69543	71488	71499	71882	71888	71889	72111	72112	72113	72118	72119	72121	72122	72123
		72129	72131	72138	72139	72191	72197	72198	72199	72341	72342	72343	72344	72345	72346	72348	72431	72439
		72441	72442	72443	72449	72451	72452	72453	72454	72461	72469	72471	72472	72473	72474	72479	72511	72512
		72591	72599	72631	72632	72641	72671	72672	72681	72689	72691	72699	72711	72719	72721	72722	72729	72811
		72812	72819	72831	72832	72833	72834	72839	72841	72842	72843	72844	72845	72848	72849	73611	73612	73613
		73614	73615	73616	73617	73618	73619	73621	73622	73623	73628	73711	73719	73721	73729	73731	73732	74131
		74132	74141	74149	74281	74288	74411	74419	74421	74422	74423	74424	74425	74428	74511	74519	74521	74522
		74523	74524	74525	74526	74527	74991	74999	75111	75112	75121	75122	75123	75128	75181	75182	75188	75911
		75915	75919	77511	77512	77521	77522	78611	79283	89461	89462	89463	89473	95101	95102	95104	95105	95106
		95109																
Maquinaria elétrica	7161	7163	7169	7611	7612	7621	7622	7628	7641	7642	7643	7721	7722	7723	7731	7741	7742	7753
	7754	7761	7762	7763	7764	71621	71622	71623	76311	76318	76381	76388	76481	76482	76483	76491	76492	76493
	76499	77111	77118	77121	77122	77129	77571	77572	77573	77578	77579	77581	77582	77583	77584	77586	77587	77589
	77681	77689	77811	77812	77819	77821	77822	77824	77829	77831	77832	77882	77883	77884	77886	77887	77889	
Equipamentos de transporte	7132	7144	7810	7821	7822	7831	7832	7841	7842	7849	7851	7852	7911	7912	7913	7914	7921	7922
	7923	7924	7929	7931	7933	8941	71311	71319	71331	71332	71481	71491	78531	78539	78612	78613	78681	78689
	79151	79152	79199	79281	79282	79321	79322	79323	79324	79381	79382	79383	89421					
Equipamentos profissionais e científicos	8731	8732	8743	8744	8749	54191	59895	77885	82121	87101	87102	87103	87104	87109	87201	87202	87203	87411
	87412	87421	87429	87451	87452	87453	87454	87482	87483	87489	88111	88112	88119	88121	88129	88131	88139	88411
	88412	88421	88422	88511	88512	88513	88514	88521	88522	88523	88524	88525	88526	88529	89961	89962	89981	
Outras indústrias	6673	8972	8974	8989	9610	28902	64242	66722	66729	69932	89423	89424	89425	89471	89472	89521	89522	89523
	89593	89594	89731	89732	89733	89811	89819	89821	89822	89823	89824	89825	89829	89831	89832	89911	89919	89934
	89935	89941	89942	89949	89971	89972	89982	89983	89984	89985	89986	89987	89991	89992	89993	89994	89995	97103

Fonte: UNCOMTRADE (201

APÊNDICE B – Resultados das equações de seleção

Tabela 14 – Resultados da equação de seleção para o valor das exportações brasileiras de 28 setores selecionados, entre 1995 e 2014

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	-0,292	0,443	0,510 ^{NS}
$\ln(PIB_{it})$	0,085	0,006	0,000***
$\ln(Dist._{ji})$	-0,157	0,017	0,000***
(IDF_{jt})	4,603	3,462	0,184 ^{NS}
$IDF_{jt}dep_s$	0,639	0,435	0,142 ^{NS}
(IDF_{it})	1,353	0,078	0,000***
$IDF_{it}dep_s$	-0,216	0,133	0,105 ^{NS}
$Fron._{ji}$	1,115	0,073	0,000***
$Ling.$	0,732	0,041	0,000***
$Mercosul$	0,392	0,174	0,025**
$crise$	0,012	0,150	0,935 ^{NS}
$crisedep_s$	0,056	0,066	0,390 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	0,256	0,234	0,274 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	0,088	0,124	0,478 ^{NS}

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: ***significativo a 1%; ** significativo a 5%;*significativo a 10;% NS – Não significativo.

Tabela 15– Resultados da equação de seleção para o valor das exportações brasileiras de 28 setores selecionados, entre 1995 e 2014 - Primeiro estágio do método de seleção quantílica

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	-0,292	0,483	0,546 ^{NS}
$\ln(PIB_{it})$	0,093	0,006	0,000***
$\ln(Dist._{ji})$	-0,179	0,020	0,000***
(IDF_{jt})	5,968	3,771	0,114 ^{NS}
$IDF_{jt}dep_s$	1,419	0,466	0,002***
(IDF_{it})	1,240	0,082	0,000***
$IDF_{it}dep_s$	-0,374	0,138	0,007***
$Fron._{ji}$	1,431	0,076	0,000***
$Ling.$	0,757	0,046	0,000***
$Mercosul$	0,881	0,187	0,000***
$crise$	0,028	0,164	0,863 ^{NS}
$crisedep_s$	0,063	0,071	0,378 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	0,333	0,255	0,193 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	0,146	0,135	0,277 ^{NS}

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: ***significativo a 1%; ** significativo a 5%;*significativo a 10;% NS – Não significativo.

Tabela 16 – Resultados da equação de seleção para o número de produtos exportados pelo Brasil em cada setor, entre 1995 e 2014

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	0,407	0,230	0,077*
$\ln(PIB_{it})$	0,119	0,003	0,000***
$\ln(Dist_{ji})$	-0,388	0,010	0,000***
(IDF_{jt})	-0,949	1,778	0,593 ^{NS}
$IDF_{jt} dep_s$	1,197	0,267	0,000***
(IDF_{it})	0,559	0,039	0,000***
$IDF_{it} dep_s$	0,239	0,072	0,001***
$Fron_{ji}$	0,416	0,021	0,000***
$Ling.$	0,972	0,031	0,000***
$Mercosul$	0,091	0,027	0,001***
$crise$	0,182	0,078	0,020**
$crisedep_s$	0,012	0,036	0,733 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	-0,081	0,120	0,497 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	-0,026	0,064	0,682 ^{NS}

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; *significativo a 10%; NS – Não significativo.

Tabela 17– Resultados da equação de seleção para o número de produtos exportados pelo Brasil em cada setor, entre 1995 e 2014 - Primeiro estágio do método de seleção quantílica

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	-0,292	0,483	0,546 ^{NS}
$\ln(PIB_{it})$	0,093	0,006	0,000***
$\ln(Dist_{ji})$	-0,179	0,020	0,000***
(IDF_{jt})	5,968	3,771	0,114 ^{NS}
$IDF_{jt} dep_s$	1,419	0,466	0,002***
(IDF_{it})	1,240	0,082	0,000***
$IDF_{it} dep_s$	-0,374	0,138	0,007***
$Fron_{ji}$	1,431	0,076	0,000***
$Ling.$	0,757	0,046	0,000***
$Mercosul$	0,881	0,187	0,000***
$crise$	0,028	0,164	0,863 ^{NS}
$crisedep_s$	0,063	0,071	0,378 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	0,333	0,255	0,193 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	0,146	0,135	0,277 ^{NS}

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; *significativo a 10%; NS – Não significativo.

APÊNDICE C – Resultados GMM Poisson

Tabela 18– Efeitos do desenvolvimento do sistema financeiro sobre o número de parceiros comerciais do Brasil em cada setor selecionado, 1995 a 2014

Variáveis	GMM - Poisson		
	Coeficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	-0,093	0,0166	0,000***
(IDF_{jt})	1,494	0,7164	0,037**
$IDF_{jt} dep_s$	0,494	0,275	0,073**
$\ln(juros_{jt})$	-0,092	0,0644	0,151 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	0,158	0,0125	0,000***
<i>crise</i>	0,034	0,0126	0,006***
<i>crisedep_s</i>	0,001	0,022	0,949 ^{NS}
Nº Obs.	560		
Teste Hansen's J	155,738***		

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; *significativo a 10%; NS – Não significativo.

APÊNDICE D – Resultados PPML

Tabela 19– Resultados das estimativas da equação gravitacional (6) por meio do PPML, período 1995 a 2014

Variáveis	Coeficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	-0,003	0,029	0,902 ^{NS}
$\ln(PIB_{it})$	0,068	0,001	0,000***
$\ln(Dist_{ji})$	-0,078	0,004	0,000***
(IDF_{jt})	0,967	0,743	0,193 ^{NS}
$IDF_{jt} dep_s$	0,110	0,140	0,430 ^{NS}
(IDF_{it})	0,314	0,016	0,000***
$IDF_{it} dep_s$	-0,267	0,034	0,000***
<i>Fron_{ji}</i>	0,297	0,007	0,000***
<i>Ling.</i>	0,161	0,007	0,000***
<i>Mercosul</i>	0,056	0,007	0,000***
<i>crise</i>	0,014	0,011	0,239 ^{NS}
<i>crisedep_s</i>	-0,004	0,016	0,798 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	0,078	0,044	0,079*
$\ln(BNDES_{jt})$	0,045	0,025	0,079*

Fonte: Resultados da Pesquisa. Nota: ***significativo a 1%; ** significativo a 5%; *significativo a 10%; NS – Não significativo.

Tabela 20– Resultados das estimativas da equação gravitacional (7) por meio do PPML, período 1995 a 2014

Variáveis	Coefficiente	Erro Padrão Robusto	P-valor
$\ln(PIB_{jt})$	-0,016	0,040	0,689 ^{NS}
$\ln(PIB_{it})$	0,108	0,002	0,000***
$\ln(Dist_{ji})$	-0,234	0,006	0,000***
(IDF_{jt})	0,507	1,016	0,618 ^{NS}
$IDF_{jt} dep_s$	-0,198	0,183	0,280 ^{NS}
(IDF_{it})	0,500	0,022	0,000***
$IDF_{it} dep_s$	-0,355	0,044	0,000***
$Fron_{ji}$	0,458	0,009	0,000***
$Ling.$	0,395	0,010	0,000***
$Mercosul$	-0,038	0,009	0,000***
$crise$	0,018	0,016	0,235 ^{NS}
$crisedep_s$	-0,028	0,021	0,170 ^{NS}
$\ln(juros_{jt})$	0,053	0,060	0,381 ^{NS}
$\ln(BNDES_{jt})$	0,040	0,035	0,251 ^{NS}

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota: ***significativo a 1%; ** significativo a 5%;*significativo a 10;% NS – Não significativo.