



Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade
de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

Texto para Discussão

Série Economia

TD-E 07 / 2014

**Financiamento a Exportações de
Produtos Manufaturados
Brasileiros: Uma
análise microeconômica**
Prof. Dr. Sérgio Kannebley Júnior



Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

Universidade de São Paulo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
de Ribeirão Preto

Reitor da Universidade de São Paulo
Marco Antonio Zago

Diretor da FEA-RP/USP
Dante Pinheiro Martinelli

Chefe do Departamento de Administração
Sonia Valle Walter Borges de Oliveira

Chefe do Departamento de Contabilidade
Adriana Maria Procópio de Araújo

Chefe do Departamento de Economia
Renato Leite Marcondes

CONSELHO EDITORIAL

Comissão de Pesquisa da FEA-RP/USP

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto
Avenida dos Bandeirantes, 3900
14040-905 Ribeirão Preto - SP

A série TEXTO PARA DISCUSSÃO tem como objetivo divulgar: i) resultados de trabalhos em desenvolvimento na FEA-RP/USP; ii) trabalhos de pesquisadores de outras instituições considerados de relevância dadas as linhas de pesquisa da instituição. Veja o site da Comissão de Pesquisa em www.cpq.fearp.usp.br.
Informações: e-mail: cpq@fearp.usp.br

Financiamento a Exportações de Produtos Manufaturados Brasileiros: Uma análise microeconômica

Rodrigo Baggi Alvarez	Diogo Prince	Sérgio Kannebley Júnior
Tendências- Consultoria Econômica Mestre em Economia PPGE-FEARP	Doutorando FGV- EESP Mestre em Economia PPGE-FEARP	Prof. FEARP-USP Depto de Economia

Resumo

Este artigo investiga o impacto dos instrumentos de apoio às exportações Drawback, BNDES Exim e Proex sobre o risco de abandono da atividade exportadora, número de destinos de exportação e valor exportado entre o período de 1998 a 2007. Por meio de um quase-experimento com firmas estreadas no mercado internacional, demonstra-se que os instrumentos de financiamento aumentam as margens intensiva e extensiva e a sobrevivência das firmas nos mercados internacionais. Firms beneficiadas por esses instrumentos chegam a ter 100% a mais de chance de sobreviver no mercado internacional, a expandir em mais de 300% seu valor exportado e de expandir em mais de 100% o número de mercados destinos.

Palavras-chave: performance exportadora, firmas industriais, modelos de efeito de tratamento

Código JEL: L1, F140, C210

Abstract

This paper investigates the impact of export support instruments (Drawback, BNDES Exim and Proex) on the export performance of Brazilian firms in the international market. We look at the risk of abandonment of export activity, number of export destinations and export value between 1998 and 2007. Through a quasi-experiment with entrant firms in the international market, we observe positive effects on the intensive and extensive margin, and survival of firms in international markets that used financing instruments. Firms benefited from these instruments have up to 100% more likely to survive in the international market, expanding by more than 300% of its export value and expand over 100% in the number of destination markets.

Key words: export performance, manufacturing firms, treatment effect models

JEL codes: L1, F140, C210

Introdução

Segundo Krugman (1989), “o comércio internacional não se dá de forma fácil”. Além dos fatores competitivos, os custos de entrada e saída do mercado externo devem ser considerados na decisão de exportar (ou de deixar de exportar) - constituindo custos irrecuperáveis (*sunk costs*). Estes custos devem-se a investimentos em adaptação dos produtos aos mercados locais, gastos com propaganda e marketing no estabelecimento da marca, criação de redes distribuição e capacidades de produção adequadas às necessidades de consumo dos compradores internacionais, entre outros. Conforme é mencionado por Manova (2013), exportar também incorre em custos variáveis de comércio, como custos de transporte, armazenagem, seguros de carga e taxas, que usualmente são incorridos anteriormente ao recebimento, e que tem prazo de recebimento superior às vendas domésticas.

Essa combinação de custos irrecuperáveis e custos variáveis de comércio agrava as necessidades de capital de giro das empresas exportadoras fazendo com que a restrição financeira passe a ser um fator restritivo ao comércio. Esse tipo de argumento é incorporado aos modelos de firmas heterogêneas em comércio internacional - na linha do trabalho de Melitz (2003) - a fim de demonstrar que deve existir uma redução no número de firmas aptas a exportar em razão de enfrentar restrições financeiras (Chaney, 2005, Manova, 2013). Segundo esses autores, somente os exportadores mais produtivos e capazes de gerarem fluxos de caixa suficientes para financiarem antecipadamente suas despesas com exportação serão capazes de exportar na presença de um mercado de capital imperfeito. Isso eleva o parâmetro limiar de produtividade, determinante das potenciais firmas exportadoras de um país.

Evidências empíricas apresentadas em Greenway et. al. (2007), Minetti e Zhu (2011) e Manova (2013) suportam os argumentos de que a restrição financeira pode afetar negativamente as margens extensiva e intensiva de exportação. Greenway et. al. (2007) demonstra que firmas com melhores condições financeiras ex-ante têm maior propensão a exportar, além de demonstrar a associação positiva entre a boa saúde financeira das firmas e atividade exportadora. Já Minetti e Zhu (2011) demonstram que o impacto da restrição financeira é ainda mais severo sobre as firmas que atuam no comércio internacional, reduzindo o total de vendas e sua chance de participar do mercado externo. Os autores ainda indicam efeitos heterogêneos do racionamento de

crédito. Em uma análise com maior nível de agregação, Manova (2013) demonstra que países com sistemas financeiros mais desenvolvidos exportam mais em setores financeiramente mais frágeis devido à maior chance de entrarem em mais mercados externos, embarcarem mais produtos a cada destino e venderem mais de cada variedade. Nesse sentido, o desenvolvimento de instituições financeiras e a formulação de políticas de apoio à exportação são favoráveis ao desempenho exportador dos países e ao comércio internacional em termos globais.

O apoio governamental às exportações não é um fenômeno recente. A criação de linhas de crédito com esse propósito data da década de 1930 nos EUA e da década de 1940 na Europa e no Japão. No Brasil, políticas de desoneração tributária do comércio exterior foram instituídas na década de 1960 e o programa de financiamento público brasileiro às atividades desse tipo em 1990. O fomento às exportações por parte dos diversos governos no mundo visa basicamente: (i) o aumento do volume e do valor agregado das exportações, principalmente, por meio da elevação na intensidade tecnológica dos produtos comercializados e (ii) o alargamento da base exportadora local, garantindo um fluxo contínuo de novas empresas e reduzindo a taxa de evasão do mercado internacional por parte das firmas.

No Brasil, os programas de apoio às exportações estão associados a instrumentos tributários e financeiros em geral. Os instrumentos fiscais são operados de modo a exonerar ou a restituir alguns tributos associados à produção e/ou comercialização dos seus produtos (muitas vezes incididos em cascata) das firmas exportadoras. Atualmente os principais meios de apoio consistem na utilização do Proex (por meio do Banco do Brasil), da linha de financiamento do BNDES Exim (por meios do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e do Drawback, e do regime aduaneiro especial que concede vantagens relacionadas aos impostos e taxas incidentes sobre matérias-primas adquiridas para produção de bens que sejam, posteriormente, exportados ou utilizados em venda equiparada a exportação. Como destacam De Negri *et al.* (2010), os três programas (Proex, BNDES Exim e Drawback) atendem a cerca de 30% das empresas exportadoras do país e serão o objeto de estudo deste trabalho. A despeito da estruturação desse sistema de incentivos financeiros e fiscais no país, Markwald e Puga (2002) destacam que durante a década de 1990 havia três grandes deficiências observadas no âmbito do comércio exterior: (i) reduzida base exportadora; (ii) baixa propensão a exportar; e (iii) elevada taxa de evasão do mercado internacional com alta

rotatividade, que impede o estabelecimento das empresas no comércio externo e a evolução contínua do valor exportado. Essas características pouco se alteraram desde então.

Considerado isso, o propósito deste trabalho é investigar o impacto desses instrumentos no risco de abandono da atividade exportadora, evolução do valor exportado pelas empresas (como medida de intensidade no comércio internacional), e número de destinos de exportação para as firmas estreantes no mercado internacional. Assim, esse estudo promove evidências de como os instrumentos de apoio às exportações, financeiros e fiscais (ao aliviarem a restrição financeira das empresas industriais estimulam seu desempenho exportador), o que seria uma evidência complementar à relação entre restrição financeira e comércio internacional.

Essa análise é conduzida por meio de um quase-experimento com firmas estreantes no mercado internacional por meio da construção de um grupo de controle baseado em características observáveis, por meio da estimação de um *Propensity Score Matching* (PSM). A geração de uma amostra contrafactual permite reduzir o viés de seleção associado à obtenção dos financiamentos à atividade exportadora, reduzindo a heterogeneidade da base de dados e elevando a comparabilidade entre as firmas que fizeram uso dos instrumentos e aquelas que não o fizeram. Com isso, pretende-se produzir evidências que tenham um caráter causal da relação entre financiamento e exportações. Neste estudo, seis cortes de firmas estreantes no mercado internacional são analisadas entre os anos de 1998 e 2003, configurando um painel desbalanceado que contém cerca de 8.500 empresas da indústria de transformação, construído a partir de dados do IBGE e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Posteriormente, modelos paramétricos de duração com heterogeneidade não observada são empregados a fim de estimar a função de sobrevivência das empresas no mercado internacional e os efeitos dos programas de apoio sobre o risco de abandono da atividade exportadora. Além disso, o impacto desses programas sobre a margem intensiva é estimado por modelos estáticos Tobit com efeitos fixos para dados em painel. Por fim, a estimação de modelos de contagem em painel é conduzida para a variável de números de destinos. Os resultados indicam efeitos positivos sobre as margens intensiva e extensiva dos instrumentos de financiamento e sobre a sobrevivência das firmas nos mercados internacionais. As firmas que são beneficiadas

por esses instrumentos chegam a ter 100% a mais de chance de sobreviver no mercado internacional, a expandir em mais de 300% seu valor exportado e de expandir em mais de 100% o número de mercados destinos, em relação às firmas que não usufruíram de nenhuma dessas formas de apoio às exportações.

Dessa forma, além dessa seção introdutória, o trabalho é composto por outras cinco seções. A primeira discorre sobre a literatura teórica e empírica relacionada ao modelo de comércio internacional de firmas heterogêneas e aos principais resultados da literatura quanto aos determinantes da performance exportadora ao nível das empresas. A segunda seção apresenta brevemente informações gerais acerca das características dos instrumentos de promoção às exportações aqui analisados. Em seguida, aborda-se a metodologia econométrica e é feita uma análise descritiva dos dados. A quarta seção apresenta os resultados das estimações realizadas e a na última seção são tecidas algumas considerações finais e avaliadas possíveis políticas públicas relacionadas à promoção de exportações no Brasil.

1. Revisão da Literatura

Os modelos de firmas heterogêneas em comércio internacional enfatizam a heterogeneidade na produtividade, tamanho e outras características das firmas mesmo em indústrias definidas em nível estrito. Esses desenvolvimentos foram capazes de racionalizar um número de fatos estilizados relacionados à diferente performance entre exportadores e não exportadores, padrões de comércio intra-firma e impactos do comércio sobre o bem estar. De acordo com esses modelos, a combinação de custos irre recuperáveis de entrada nos mercados externos e a heterogeneidade na produtividade das firmas em mercados imperfeitamente competitivos determinam endogenamente níveis de produtividade limiares que definirão a sobrevivência da firma no mercado doméstico e sua subsequente participação no mercado externo.

Essa linha teórica avança em diversas frentes conforme é mostrado em Melitz e Redding (2014), entre as quais a relação entre a vulnerabilidade financeira e os padrões de exportações das firmas. Inicialmente esse tema foi abordado em Chaney (2013) em que supõe uma segunda dimensão para a heterogeneidade entre as firmas, dada pela habilidade de acesso aos intermediários financeiros. Existirão firmas com diferentes níveis de restrição à liquidez que interagirá com a heterogeneidade de produtividade.

Com isso, somente as firmas mais produtivas gerarão liquidez o suficiente para superar as restrições à entrada no mercado externo e exportar. Dada a suposição fundamental de que as firmas sofrem restrição financeira para acessar os mercados externos (ainda que algumas firmas tenham níveis de produtividade que as habilitem exportar), a restrição financeira impede sua atuação no mercado externo. Outra predição derivada do seu modelo diz respeito ao acesso a novos mercados. Assim, se uma firma iniciar a atividade exportadora, o que gerará maior liquidez, isto permitirá que a firma acesse mais mercados no futuro.

Manova (2013) amplia o escopo de análise ao observar que exportadores tem maior dependência de financiamento externo do que produtores domésticos em razão dos custos de comércio, maior risco de transação e maior necessidade de capital de giro devido a maior tempo de embarque. Ou seja, há a necessidade de financiamento antecipado para os custos de entrada no mercado externo, os custos de transporte, armazenagem, seguros de carga e taxas, que usualmente são incorridos anteriormente ao recebimento, e que tem prazo de recebimento superior às vendas domésticas. Nesse sentido, diferentemente de Chaney (2013), Manova (2013) deriva uma proposição de que as restrições de crédito também podem afetar o nível de exportação das firmas, ou seja, de que existe uma relação positiva entre liquidez financeira dos setores e o seu nível de exportações por meio do aumento da margem intensiva de exportações das firmas.

A presença de incerteza e o caráter irreversível dos investimentos irrecuperáveis para exportar podem trazer implicações distintas sob uma ótica multiperíodo, à medida que podem induzir a uma ampliação da zona de inação das decisões de investimento e reforçar o caráter histerético das exportações. Caggese e Cuñat (2013) apresentam um modelo dinâmico em que firmas acumulam riqueza para evitar falência e sobrepujar suas restrições financeiras. Os autores supõem firmas heterogêneas e incorporam incerteza e restrição financeira sobre as decisões de investimento (na linha do modelo de Melitz, 2003). O resultado do modelo difere ligeiramente dos modelos de Chaney (2005) e Manova (2013). Segundo Caggese e Cuñat (2013), as restrições financeiras somadas ao efeito precaucionário implicam em distorções na seleção de firmas entre exportadoras e não exportadoras. Devido à possibilidade de postergação de investimentos em um ambiente com incerteza, tende a haver firmas menos produtivas, de menor risco que podem optar por exportar; enquanto firmas mais produtivas, porém

com risco mais elevado, podem adiar sua decisão de exportar por precaução. Com isso, os efeitos preditos da liberação comercial sobre a produtividade da economia seriam minorados.

Todos os modelos teóricos acima mencionados recomendam como política pública melhorar o funcionamento e o acesso aos mercados financeiros, com ampliação de acesso ao crédito. Isso permitiria reduzir a restrição financeira e potencializar os efeitos alocativos do comércio sobre o desenvolvimento econômico. Sendo assim, a performance exportadora pode ser prejudicada por mercados financeiros imperfeitos, em que o financiamento tem custo elevado e é restrito a poucas empresas e setores. Nesse sentido, Banerjee e Newman (2004) apud Zia (2008) argumentam que os subsídios financeiros ajudam a corrigir distorções alocativas criadas por mercados de crédito pobres e, portanto, podem impulsionar o crescimento das exportações. Argumento similar é feito por Greenway et. al. (2007) de que políticas de promoção às exportações podem ser úteis para reduzir o nível das restrições financeiras que as firmas fazem face e, indiretamente, estimular os investimentos e o aumento da produtividade.

No entanto, poucos trabalhos produzem análises sobre a efetividade dos instrumentos de crédito para exportações sobre o desempenho exportador das firmas. De fato, a literatura está mais concentrada na análise dos impactos dos subsídios para exportações, ou então sobre o próprio efeito da restrição financeira sobre o desempenho exportador das empresas. Sobre os impactos dos subsídios, Nogués (1989) aponta que, na década de 1980, os subsídios à exportação em alguns países da América do Sul não resultaram em maior diversificação e performance das exportações como era esperado (do ponto de vista *macro*), pelo fato de não terem sido acompanhados de liberalização na política comercial no âmbito das importações e pela ausência de regras transparentes para o acesso aos auxílios. No Brasil, os programas apresentaram certo sucesso devido à estabilidade macroeconômica e à abertura comercial mais bem orientada em relação aos países vizinhos. Esse resultado é confirmado por Moreira e Santos (2001), que avaliaram a eficácia do Proex sobre as exportações utilizando variáveis agregadas para o período de 1979 a 2000.

Os estudos ao nível da firma sobre as experiências internacionais são de certo modo ambíguos, mas as comparações exigem cautela devido às diferenças entre os países analisados e à metodologia utilizada na estimação. Para uma amostra de 13 mil firmas industriais norte-americanas entre 1984 e 1992, Bernard e Jensen (2004) não

detectam efeito dos incentivos públicos, em nível estadual, na probabilidade das firmas se tornarem exportadoras. Helmers e Trofimenko (2009) observam firmas industriais colombianas (com 10 ou mais empregados) para o período de 1981 a 1991. Os autores obtêm resultados que sugerem um impacto positivo dos subsídios nas exportações, mas decrescente na magnitude das concessões. Girma *et al.* (2007) analisam o impacto de subsídios do tipo *lump-sum* na probabilidade de sobrevivência das mesmas firmas industriais irlandesas no período de 1983 a 1998. Eles obtêm resultados que indicaram que o grupo de firmas que recebeu auxílios à exportação apresentou maior probabilidade de sobrevivência no comércio exterior.

Com relação ao crédito para as exportações os estudos recentes foram fortemente motivados pelos efeitos da crise financeira que iniciou em 2007. Em nível macroeconômico, Chor e Manova (2012) investigam o efeito do aperto creditício durante a crise financeira de 2008-09 sobre o comércio internacional. Os autores relacionam as importações norte-americanas às condições de crédito durante a recente crise financeira e encontram que os países com mercados de crédito mais apertados (medido pela sua taxa de juros interbancário), exportaram menos para os EUA durante a recente crise financeira. Em conformidade com as evidências de Chor e Manova (2012), Auboin e Engemann (2012) encontraram evidências de que o seguro de crédito ao exportador teve impactos positivos sobre o comércio para um conjunto de quase 100 países entre 2005 e 2011 ¹. Segundo esses autores, as lacunas de financiamento do comércio tiveram um impacto significativo sobre os fluxos comerciais durante o período de crise.

Em nível microeconômico, Zia (2008) procura avaliar em que medida o crédito subsidiado é útil para aliviar a restrição financeira das firmas paquistanesas, promover suas exportações e qual o nível de eficiência de alocação desses recursos creditícios. Aproveitando de uma intervenção exógena do Banco Central daquele país, o autor avalia que o impacto da retirada de crédito subsidiado de firmas têxteis provocou maior restrição creditícia em firmas de propriedade privada (em contraposição às firmas públicas, que demonstram ser financeiramente não restritas), afetando as exportações de produtos têxteis negativamente. Já Aisen *et al.* (2013), utilizando informações de firmas exportadoras chilenas para o período de 2006 a 2009, demonstraram que os impactos da

¹ Evidenciaram que um aumento de 1% no crédito comercial concedido a um país levou a um aumento de 0,4% nas importações reais do país.

restrição creditícia (e não apenas o crédito destinado às exportações) foram significativas para a contração das exportações chilenas, com impactos mais fortes sobre a margem intensiva e sobre as grandes empresas. Os impactos sobre a margem extensiva se concentraram principalmente nas firmas menores. Paravisini et. al. (2013) estudaram o comportamento das firmas peruanas durante a crise de 2008 e estimaram a elasticidade-crédito das exportações para as margens intensiva e extensiva. Na margem intensiva, eles estimaram que uma redução em 10% na oferta de crédito resultou em um declínio de 1,8% no volume de exportações. Enquanto que na margem extensiva, a mesma redução de crédito afetou apenas a probabilidade de saída da firma do mercado externo.

2. Instrumentos de promoção de exportações no Brasil

No Brasil os instrumentos fiscais são operados de modo a exonerar, ou restituir, às firmas exportadoras alguns tributos associados à produção e/ou comercialização de seus produtos, muitas vezes incididos em cascata, sendo classificados como subsídios compensatórios². Por sua vez, os mecanismos públicos financeiros são aportes de recursos oriundos do Tesouro Nacional e operacionalizados por uma instituição bancária (BNDES ou Banco do Brasil).

Em que pese a existência de diversos instrumentos de incentivo às exportações, os instrumentos de política de promoção das exportações mais relevantes são: (i) desonerações no âmbito do regime de Drawback; (ii) Adiantamentos de Contrato de Câmbio (ACC); (iii) operações relativas ao Proex (Banco do Brasil); e (iv) aquelas referentes às linhas de financiamento às exportações do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Esse trabalho tem o objetivo de avaliar o impacto das linhas de financiamento do Proex, Exim e o regime de Drawback (subsídio compensatório) sobre o desempenho exportador de firmas manufactureiras no período de 1998 a 2003, com exportações se estendendo até 2008.

Instituído em 1966, o Drawback consiste em um regime aduaneiro especial que concede incentivo fiscal ao exportador brasileiro por meio da isenção, suspensão ou restituição dos impostos cobrados sobre produtos importados ou adquiridos no mercado

² A desoneração das exportações é legitimada pelas regras da Organização Mundial do Comércio (OMC) e está determinada constitucionalmente.

interno, vinculados à exportação ³. Mais de 15% das empresas exportadoras fazem uso do instrumento, concentradas em sua grande maioria no setor industrial (85%) e beneficiando principalmente os setores de máquinas, calçados e eletro-eletrônicos (28% das operações)

As linhas do BNDES Exim se pautam por uma lista de produtos financiáveis que exclui a maioria das *commodities*, priorizando as exportações de produtos que estejam nas etapas mais avançadas de agregação de valor na cadeia produtiva.⁴ Catermol (2005) destaca que, desde sua criação, o BNDES Exim tem sido a principal fonte de recursos públicos no financiamento às exportações das grandes empresas, tanto na fase de produção (*Linha Pré-Embarque*) quanto na fase de comercialização (*Linha Pós-Embarque*). A participação do financiamento do BNDES no valor exportado pode chegar a 100%, exigindo para isso remuneração que varia de 0,9% a 2,3% ao ano dependendo do porte da firma financiada (outros custos são os juros e a comissão do banco mandatário). No período analisado, as exportações apoiadas pelo BNDES Exim representaram em média 25% das exportações industriais, com destaque para o segmento de bens de capital, aeronaves e plataformas de petróleo, permitindo às empresas brasileiras competirem no mercado internacional em condições similares às empresas de outros países.

Por fim, o Proex, criado em 1991, se apresenta sob duas modalidades: (i) *Financiamento Direto* e (ii) *Equalização de Taxas de Juros*. A linha de crédito é operacionalizada pelo Banco do Brasil, sendo a única exclusivamente financiada pelo governo, com recursos do Tesouro Nacional. A modalidade de apoio está voltada fundamentalmente para o atendimento às micro, pequenas e médias empresas, destinando-se a empresas brasileiras exportadoras de bens e serviços com faturamento bruto anual de até R\$ 600 milhões, correspondendo a aproximadamente 65% dos recursos disponíveis no programa entre 2004 e 2007. Os demais 35% de recursos destina-se à modalidade de *Equalização* que visa conceder aos exportadores as

³ Segundo o Ministério da Fazenda existem três modalidades de drawback: isenção, suspensão e restituição de tributos. A primeira modalidade consiste na isenção dos tributos incidentes na importação de mercadoria, em quantidade e qualidade equivalentes, destinada à reposição de outra importada anteriormente, com pagamento de tributos, e utilizada na industrialização de produto exportado. A segunda, na suspensão dos tributos incidentes na importação de mercadoria a ser utilizada na industrialização de produto que deve ser exportado. A terceira trata da restituição de tributos pagos na importação de insumo importado utilizado em produto exportado.

⁴ As exceções são produtos básicos que representam nichos de mercado de difícil entrada, tais como carnes, frutos do mar, pedras ornamentais e alguns tipos de frutas.

condições financeiras que preservem a competitividade de produtos e serviços brasileiros no exterior – independentemente do porte das firmas.

3. Base de Dados

A base de dados geral é composta por firmas que, em algum momento da janela de observação: (i) tenham utilizado um, e apenas um dos instrumentos de apoio à exportação (Drawback, BNDES Exim ou Proex); e também (ii) por aquelas que nunca utilizaram nenhum dos três instrumentos no período analisado, sendo resultado da integração de informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS-MTE) e da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX-MDIC). Essa construção da base de dados com firmas estreantes e usuárias de apenas um instrumento de financiamento, ou subsídio, tem o objetivo de analisar o impacto do instrumento sobre o desempenho exportador da firma, ao evitar o uso de múltiplos instrumentos e o caráter endógeno de obtenção de financiamento (subsídio) pela firma já inserida no mercado internacional e a relação de continuidade nessa atividade.

Os dados são analisados em frequência anual para o período de 1996 a 2007, com firmas pertencentes a seis cortes (estreantes de 1998 a 2003) e acompanhadas por, no máximo, doze anos, configurando um painel desbalanceado de empresas industriais estreantes na atividade exportadora. A tabela 1 apresenta uma descrição da amostra de firmas estreantes no mercado de exportação por ano e a utilização de alguma das três modalidades mencionadas. Como é apresentada na tabela, a grande maioria das firmas estreantes no mercado de exportação não utiliza dos instrumentos de financiamento ou subsídio durante o período de análise. Nota-se que o instrumento mais utilizado é o Drawback, seguido pelo Proex e o BNDES Exim.

Tabela 1 – Firmas por ano de estreia e utilização dos instrumentos– Base Geral

Ano de estreia	Drawback		BNDES Exim		Proex		Total
	<i>Utilizam</i>	<i>Nunca utilizam</i>	<i>Utilizam</i>	<i>Nunca utilizam</i>	<i>Utilizam</i>	<i>Nunca utilizam</i>	
1998	91	1,150	14	1,227	24	1,227	1,241
1999	82	1,427	17	1,492	31	1,478	1,509
2000	79	1,438	8	1,509	23	1,494	1,517
2001	83	1,429	8	1,504	36	1,476	1,512
2002	94	1,326	5	1,415	28	1,392	1,420

2003	88	1,236	4	1,320	27	1,297	1,324
Total	517	8,006	56	8,467	169	8,364	8,523

No entanto, firmas maiores, mais produtivas e que estreiam na atividade exportadora com valores mais elevados são mais propensas a obter os auxílios públicos à exportação. Entrevistas da CNI (2008) e da Funcex - apresentadas em Markwald e Puga (2002) - indicaram que parcela considerável das firmas industriais desconhece mecanismos de incentivo à exportação como Proex e BNDES Exim, e essa parcela avançou ao longo da última década. Como parte destas firmas apresenta características que se encaixam no perfil de utilização dos instrumentos, justifica-se a definição de um grupo de controle a fim de reduzir os problemas de heterogeneidade no painel de observações – contornando o problema de auto-seleção da amostra, que viesaria a estimação do coeficiente referente ao efeito dos programas sobre o desempenho exportador. Isto permite elevar a comparabilidade entre aquelas que utilizam ou não os programas de auxílio à exportação.

A estratégia para definir esse grupo de controle e elevar a comparabilidade entre firmas que utilizam ou não os programas de apoio consiste em um *propensity score matching* (PSM) com *caliper* igual a 0,01, conforme Caliendo e Kopeinig (2008) e Dehejia e Wahba (2002). O *matching* baseia-se em características observáveis predeterminadas, avaliadas no ano anterior à estreia na atividade exportadora de cada coorte de firmas analisadas. Para a implementação do PSM, o vetor de predeterminadas foi composto por pessoal ocupado total nas firmas, renda média real dos empregados, idade da empresa, variáveis dummies de destino das exportações na estreia, valor exportado no ano de estreia, sua localização estadual e sua intensidade tecnológica. Assim, dois grupos foram definidos: (i) empresas que não utilizaram nenhum dos três programas de incentivo em nenhum momento da janela de observação e (ii) aquelas que, em algum momento, utilizaram o Drawback, o BNDES Exim ou o Proex, cujos pareamentos são realizados separadamente para cada programa. Em suma, há três amostras pareadas, uma para cada instrumento de financiamento⁵. O número de firmas em cada uma das amostras pareadas para cada modalidade de financiamento é apresentada na tabela 2, em contraste com a tabela 1 que apresentava a base com todas

⁵ Os testes de diagnóstico do PSM (que evidenciam o balanceamento do *matching*) estão disponíveis e podem ser requisitados aos autores.

as firmas. As variáveis utilizadas no trabalho são apresentadas na tabela 3, com suas respectivas siglas e serão abordadas no restante do trabalho

Tabela 2 – Firmas por ano de estreia e utilização dos instrumentos– Base Pareada

Ano de estreia	Drawback		BNDES Exim		Proex	
	Utilizam	Nunca utilizam	Utilizam	Nunca utilizam	Utilizam	Nunca utilizam
1998	91	314	14	49	24	112
1999	82	328	17	65	31	144
2000	79	317	8	41	23	93
2001	82	326	8	28	36	156
2002	92	256	5	42	28	145
2003	87	294	4	42	27	117
Total	513	1,835	56	267	169	767

Tabela 3 – Descrição das variáveis analisadas

Variável	Descrição	Notação
Valor exportado	Dummy = 1 se é exportadora	<i>dummyexp</i>
	Log do Valor em US\$ correntes (mil)	<i>valorexp</i>
	Log do Valor em US\$ correntes (mil) por funcionário	<i>valorexpo_po</i>
Firma é importadora	Dummy=1 se é importadora	<i>Dummy_imp</i>
Renda média do pessoal ocupado	Log do Valor em R\$ correntes	<i>renda</i>
PO com até 2o grau completo	Log da Quantidade de funcionários	<i>poem</i>
PO em P&D		<i>potec</i>
Tempo como exportadora	Anos após a entrada no comércio exterior	<i>tempo</i>
Idade da empresa	Número de anos de atividade da empresa	<i>idade</i>
Número de destinos na estreia	Quantidade de países	<i>n_destinos</i>
Valor exportado na estreia	Log do valor em US\$ correntes (mil)	<i>valorestreia</i>
Intensidade tecnológica (CNAE a 2 dígitos) (Alta, Média-alta, Média-baixa e Baixa)	Dummy = 1 se pertence	<i>alta</i>
		<i>Media_alta</i>
		<i>Media_baixa</i>
		<i>baixa</i>
		<i>norte</i>
Região	Região geográfica de atividade da firma	<i>nordeste</i>
		<i>sudeste</i>
		<i>sul</i>
Drawback		<i>coeste</i>
Drawback		<i>dummy_db</i>
BNDES Exim	Dummy = 1 se utilizou Programa	<i>Dummy_exim</i>
Proex		<i>Dummy_proex</i>

4. Fatos Estilizados

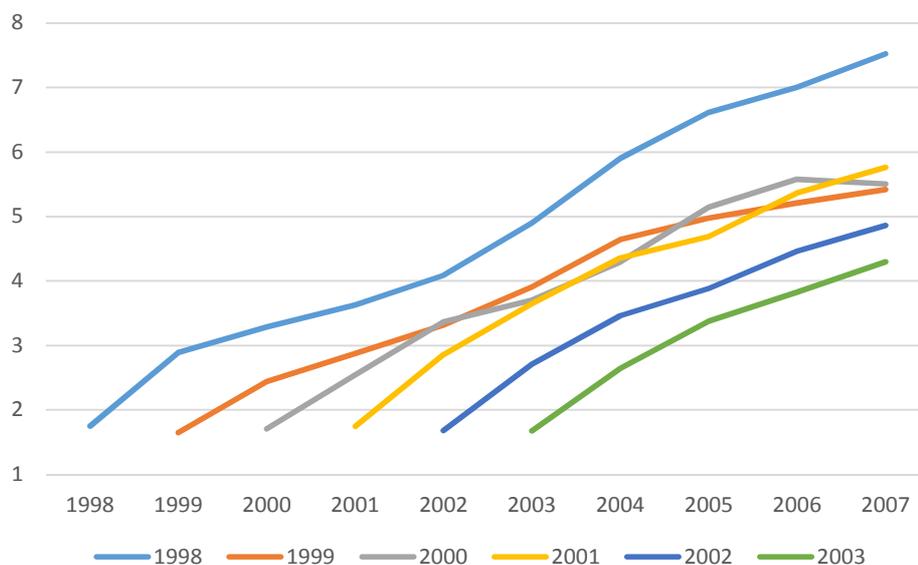
Nessa seção, destacaremos três fatos estilizados das firmas estreantes no mercado de exportação e tratando do papel do financiamento. O primeiro fato estilizado é de que *a proporção de firmas que sobrevivem no mercado de exportação é pequena*. Considerando as 1241 firmas estreantes na atividade exportadora em 1998, apenas 738 firmas continuam exportando no ano de 1999. Ou seja, 40,5% (503 firmas) abandonam o mercado internacional em 1999. Esse elevado percentual de firmas que abandonam a atividade exportadora é um padrão para os diferentes anos de estreia. Tal fato estilizado pode ser visto por meio da função de sobrevivência, no qual apresentamos a diferença de sobreviver na atividade exportadora de acordo com ter recebido ou não financiamento⁶. Considere a função de sobrevivência de Kaplan-Meier por ano de estreia e utilização do financiamento apresentada no gráfico A1 no apêndice⁷. O primeiro ponto a respeito da função de sobrevivência é que utilizar o financiamento parece aumentar a probabilidade de sobrevivência das firmas na atividade exportadora, independente do ano de estreia da firma. A partir do gráfico A1, ainda é possível observar que a chance de sobrevivência da firma na atividade exportadora se estabiliza após o declínio inicial. As curvas de sobrevivência se estabilizam próximo de quatro anos para o grupo de controle, o que no caso do grupo de tratamento (beneficiária de financiamento ou subsídio) parece ser entre dois e três anos. Ou seja, o risco da firma deixar de ser exportadora após se manter por dois a três anos exportando é consideravelmente baixo se obteve financiamento, enquanto se não obteve ainda há certo risco.

Outro fato estilizado é que as firmas tendem a aumentar continuamente o número de destinos das exportações ao longo do tempo se permanecer exportando. O gráfico 1 apresenta a evolução do número de destinos de exportação para as firmas que se mantêm exportando de acordo com o ano de estreia no mercado internacional. Além disso, percebe-se que a reta é monotonicamente crescente. As firmas têm um grande crescimento no número de destinos das exportações entre o primeiro e o segundo anos. A transição do primeiro para o segundo ano no mercado de exportação é o que apresenta maior ganho no número de mercado de destino em média.

⁶ Apenas a base de dados pareada é utilizada daqui em diante.

⁷ Basicamente a função de sobrevivência de Kaplan-Meier é a proporção de firmas que se mantêm exportando no próximo período vis-a-vis todas as firmas que estavam exportando no determinado ano em questão.

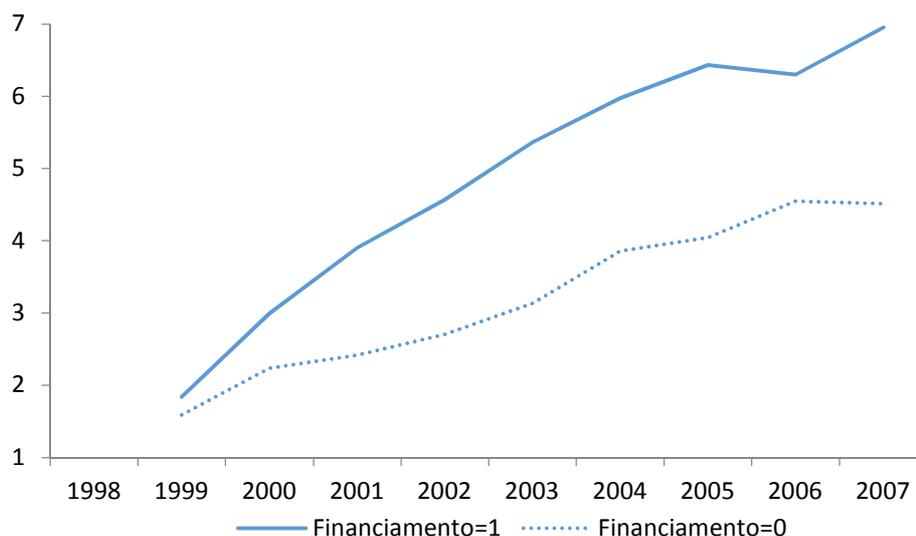
Gráfico 1 – Média do Número de destinos das exportações de acordo com o ano de estreia no mercado internacional



O gráfico 2 apresenta a média do número de destino de exportação diferenciando se a firma obteve alguma forma de apoio para as firmas estreantes em 1999⁸. As firmas, que obtêm um dos três tipos de financiamento, apresentam maior número de destinos de exportação após sua estreia. Além disso, tal diferença a favor da firma que obteve financiamento parece aumentar quando a firma se mantém exportando. A média do número de destinos de exportação é 50% maior se a firma foi atendida por algum dos programas após nove anos no mercado internacional, se a firma estreou no mercado internacional em 1999. Tal magnitude permanece independentemente do ano de estreia da firma.

⁸ O gráfico 2 apresenta o número de destinos apenas para as firmas estreantes em 1999 com o intuito de não estender nesse ponto. O gráfico para os demais anos de estreia pode ser requisitado com os autores.

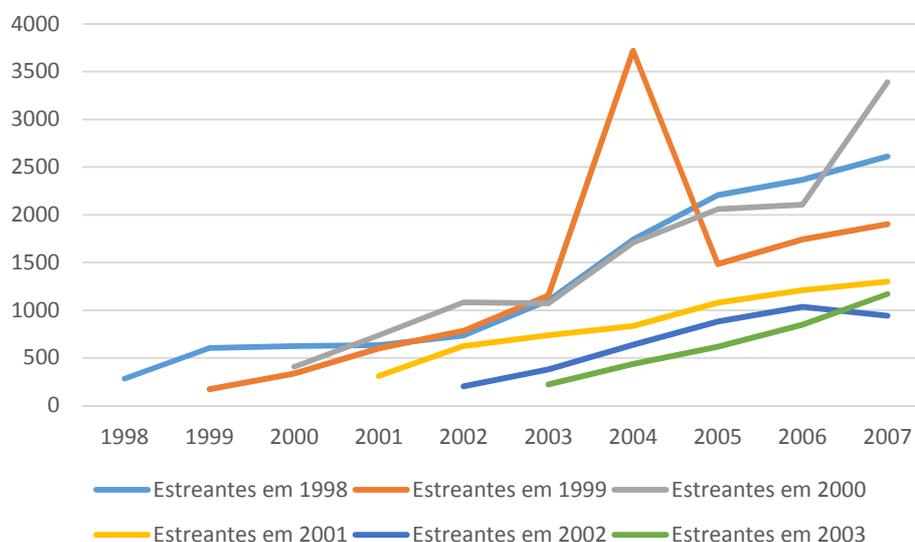
Gráfico 2 – Média do número de destinos das exportações diferenciando a firma ter financiamento ou não, para as firmas estreantes em 1999



O terceiro fato estilizado está associado ao valor exportado pelas firmas. *Firmas que se mantêm exportando têm um crescimento das exportações ao longo do tempo.* O gráfico 3 apresenta a evolução do valor exportado médio em milhões de US\$ para as firmas estreantes em cada ano. A taxa de crescimento do valor das exportações das firmas que se mantêm exportando é decrescente de acordo com o tempo no mercado internacional até o terceiro ano. A partir do terceiro ano no mercado internacional, a taxa de crescimento do valor das exportações volta a aumentar até os cinco anos de exportação.

O gráfico A2 no apêndice apresenta o valor exportado por funcionário para as firmas exportadoras para os diferentes anos de estréia, diferenciando o acesso ou não ao financiamento. O gráfico A2 para os diferentes anos de estréia ilustra o crescimento do valor exportado por cada coorte de estreantes a cada ano. As firmas beneficiadas pelos programas de apoio apresentam sistematicamente um valor exportado por funcionário maior do que aquelas que não foram beneficiadas, independentemente do ano de estréia da firma no mercado internacional. Ainda é possível estabelecer que o valor das exportações por funcionário tem uma taxa de crescimento maior para aquelas firmas que acessaram tal apoio. Após tratar dos fatos estilizados, a seção seguinte abordará a metodologia empregada no trabalho.

Gráfico 3 – Média do Valor exportado em milhões de US\$ pelas firmas de acordo com o ano da estreia no mercado internacional



4. Resultados

4.1. Sobrevivência no Mercado Externo

Os modelos de duração podem ser utilizados para estimar a função de sobrevivência das empresas no mercado internacional e os efeitos dos programas de financiamento governamentais sobre o risco de abandono da atividade exportadora. Tais modelos foram utilizados em Girma et al (2007) e Esteve-Pérez et al (2011). Os modelos de duração são úteis porque estabelecem uma relação entre o tempo da firma no comércio externo e sua probabilidade de permanência. O presente trabalho dá um passo adicional à literatura porque considera a heterogeneidade não observada no âmbito do modelo de duração.

A função de sobrevivência é representada por meio de modelo de duração Weibull com distribuição Gaussiana inversa para a heterogeneidade individual não observada. O modelo Weibull foi escolhido por ser tradicional para modelos de duração, sendo especificado como:

$$\theta(t, x | v) = v\alpha t^{\alpha-1} \exp(x\beta) \quad (1)$$

No caso de presença de heterogeneidade, a hazard rate $\theta(t, x | \nu) = \nu\theta(t, x)$ depende das características observáveis x , da unidade de tempo t e de um efeito individual não observável ν . Assume-se que a variável aleatória $\nu > 0$ tem $E(\nu) = 1$ e variância $\sigma^2 > 0$, no qual ν é distribuído independentemente de x e t . O teste de likelihood ratio (LR) que será feito tem como hipótese nula $\sigma^2 = 0$ (ausência de heterogeneidade não observada). As firmas com valores de $\nu > 1$ têm hazard rates maiores do que a firma média e suas chances de sobreviver no mercado exportação são menores (Cameron; Trivedi, 2005)⁹. A medida de duração utilizada no trabalho é o número de anos em que a firma se mantém no mercado internacional. Em cada regressão é incluída uma única variável de financiamento (dummy_db, dummy_exim, dummy_proex) a fim verificar se determinada modalidade de financiamento aumenta a probabilidade de permanência na atividade exportadora.

A tabela 4 mostra os efeitos estimados das covariadas sobre a função de sobrevivência das firmas estreadas no comércio internacional. Os coeficientes são interpretados como razões de risco. Se o coeficiente for menor do que a unidade para determinada covariada, indica redução no risco de abandono do mercado exportador. Por outro lado, razões maiores que um apontam para associação positiva de tal variável e o risco de desistência do comércio externo pela firma. O resultado do teste LR rejeita a hipótese nula $\sigma^2 = 0$ (ausência de heterogeneidade não observada). Ou seja, a heterogeneidade não observada é relevante.

Em todas as estimações dos modelos de sobrevivência, o valor dos coeficientes associado às variáveis dummies de acessar apoio financeiro são menores do que 1, indicando que obter o apoio à exportação reduz o risco de abandono do mercado de exportação. De fato, obter os instrumentos Exim e Proex reduz o risco de deixar o mercado exportador em mais de 97% relativamente às firmas que não obtém financiamento. No entanto, a utilização do mecanismo de Drawback não produz efeito sobre a sobrevivência das firmas no mercado internacional. Esse resultado indica, portanto, que a restrição financeira é um fator relevante na determinação da sobrevivência das firmas no mercado externo, mas que um mecanismo que apenas afeta a rentabilidade das firmas (subsídio compensatório) não tem efeito semelhante

⁹ Basicamente, há um termo de “erro” aditivo, como se fosse um intercepto aleatório. A dimensão de efeitos individuais é muito grande para ser estimada. A solução é supor que ν tem uma distribuição com forma funcional resumida em alguns parâmetros para permitir a estimação de tais parâmetros.

sobre a sobrevivência. Essa predição está de acordo com os resultados dos modelos de heterogeneidade com restrição financeira.

A intensidade tecnológica do setor é outro fator determinante da sobrevivência. Os coeficientes associados às variáveis de intensidade tecnológica indicam que, em relação aos setores de baixa intensidade tecnológica, quanto maior a intensidade tecnológica, maior o risco de abandono do mercado internacional. O mesmo ocorre com as firmas sediadas em outras regiões relativamente à região sudeste (com exceção do nordeste). Os coeficientes associados à remuneração dos funcionários são significativos indicando que quanto maior a remuneração (*proxy* de produtividade), menor a probabilidade de abandonar o mercado de exportação. Ou seja, a produtividade determina uma maior probabilidade de permanência no mercado de exportação. O aumento de 1% na remuneração dos funcionários reduz entre 29% e 34% a taxa de risco de a firma deixar de exportar. Além disso, quanto maior firma, menor a probabilidade de a firma deixar de exportar (estatisticamente significativo). O aumento de 1% no tamanho do pessoal ocupado da firma diminui entre 22% e 25% a taxa de risco de a firma abandonar o mercado internacional. Por outro lado, o pessoal ocupado técnico-científico não tem efeito estatisticamente significativo sobre a sobrevivência das firmas no mercado de exportação. Aparentemente, a mão de obra vinculada à inovação não afeta a permanência da firma no mercado de exportação. Além disso, quanto maior a idade da firma, maior a probabilidade da firma deixar de exportar (em nível de significância estatística de 10% para dois casos)¹⁰.

A hazard rate α estimada está entre 2,60 e 2,69 indicando que a probabilidade de a firma deixar de exportar condicional a se manter exportando aumenta com o tempo a taxas crescentes. Essas evidências não corroboram a presença de dependência negativa da duração, que o modelo de *sunk costs* de Dixit (1989) prediz e denota um problema recorrente de rotatividade elevada das firmas industriais exportadoras brasileiras que possivelmente está associada à dificuldade de se manterem produtivamente competitivas em nível internacional.

Tabela 4 – Modelos de Duração com Heterogeneidade – Número de Anos de Exportação

¹⁰ Os resultados apresentados são robustos a mudança nas covariadas ou no tipo de modelo de sobrevivência.

Variáveis	Drawback		Exim		Proex	
dummy_financ	0.00	0.00	0.03 ***	0.03 ***	0.01 ***	0.01 ***
alta		1.92 ***		1.82 ***		1.63 ***
media-alta		1.26 **		1.27 **		1.16
media-baixa		0.95		1.00		0.93
norte		0.46 ***		0.45 ***		0.42 ***
nordeste		1.39 **		1.29		1.37 **
sul		0.77 ***		0.74 ***		0.73 ***
coeste		0.52 **		0.51 **		0.54 *
PO	0.76 ***	0.78 ***	0.75 ***	0.78 ***	0.76 ***	0.78 ***
Potec	0.96	0.90	0.93	0.88	0.98	0.93
Renda	0.70 ***	0.66 ***	0.71 ***	0.66 ***	0.70 ***	0.66 ***
Idade	1.17 **	1.14 *	1.17 **	1.12 *	1.13 *	1.09
Dummy_imp	0.91	0.83 **	1.10	1.01	1.12	1.05
N	12700	12700	9972	9972	10526	10526
alpha	2.66 ***	2.69 ***	2.63 ***	2.66 ***	2.60 ***	2.63 ***
LR test	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Obs.: ***, ** e * referem, respectivamente, ao coeficiente ser estatisticamente significativo a 1%, 5% e 10%.

A constante foi introduzida no modelo, mas não foi apresentada.

4.2. Margem Extensiva - Número de Mercados Destino

Conforme mencionado por Contessi e Nicola (2013), a análise da importância da restrição financeira sobre a margem extensiva das exportações pode ser feita via número de destinos ou número de produtos exportados. Dada a estratégia de identificação adotada nesse trabalho (e a disponibilidade de informações), nos restringiremos à análise do impacto do financiamento sobre o número de mercados destinos.

Para isso, estimaremos um modelo de contagem com efeitos fixos, em que y' é o número de destinos das exportações. O modelo binomial negativa é utilizado no presente trabalho (generalização do modelo de Poisson) tem um parâmetro extra para modelar a sobredispersão (variância maior que a média)¹¹. No caso de sobredispersão, o modelo binomial negativa provê um ajuste melhor comparado ao modelo de Poisson.

¹¹ A média da distribuição da binomial negativa é dada por $E[y'|\mu, \alpha] = \mu$ e a variância é dada por $V[y'|\mu, \alpha] = \mu(1 + \alpha'\mu)$, no qual α é um parâmetro constante. O modelo é dado por $\mu = \exp(x'\beta)$. Assim, a variância excede a média se $\alpha' > 0$ e $\mu > 0$ (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

As estimativas da binomial negativa para o número de destinos de exportação das firmas são apresentadas na tabela 5¹². Os coeficientes apresentados estão no formato *incidence rate ratio* (IRR). Essa é uma razão baseada na taxa em que o número de destinos ocorre (ou taxa de incidência). As variáveis dummy de acesso ao instrumento de apoio do governo são estatisticamente significativas. A IRR acima de 1 significa que tal variável contribui para o aumento do número de destinos de exportação, e se inferior a 1 leva a uma redução no número de destinos de exportação.

Segundo as estimativas por efeitos fixos o instrumento que parece ter maior efeito no número de destinos é o Proex (70%), seguido pelo Drawback (54%), e por último o Exim (16%). Essas estimativas evidenciam um impacto positivo do acesso a financiamento, ou do subsídio compensatório, à margem de extensiva das exportações, quando vista sob a ótica de ampliação de mercados destinos.

Com relação aos controles, é possível dizer que firmas pertencente a setores de maior intensidade tecnológica apresentam um menor número de destinos de exportação. Com base na região sudeste, as regiões tendem a aumentar o número de destinos de exportação, com exceção do nordeste. As variáveis de pessoal ocupado, pessoal ocupado em atividades tecno-científicas e a renda dos funcionários tendem a expandir o número de destinos de exportação. Considerando o caso da produtividade, aumentar 1% a produtividade (maior a renda dos funcionários), aumenta de 33% a 39% o número esperado de destinos das exportações. Já quanto mais velha a firma, menor tende a ser o número de destinos¹³. Por fim, a firma importar leva a uma expansão no número de destinos das exportações de 12% a 15%.

4.3 Margem Intensiva - valor exportado por funcionário

Markwald e Puga (2002) e Kannebley et. al. (2009) destacam a importância da persistência exportadora para a evolução do valor comercializado pelas firmas estreantes brasileiras. Esses autores evidenciam que a maior parte do montante exportado se concentra nas firmas que continuamente estão presentes no mercado

¹² O número de observações presentes na análise do número de destinos é superior ao número de observações da análise de sobrevivência. Isso porque quando a firma abandona o mercado internacional, a análise de sobrevivência descarta a observação de tal firma dali em diante. Isso não acontece para o modelo de número de destinos das exportações.

¹³ Esse resultado não é robusto, embora seja estatisticamente significativo. No caso de retirar as covariadas pessoal ocupado, pessoal ocupado tecno-científico e renda, o coeficiente associado à variável idade da firma torna-se maior do que um e significativo estatisticamente.

externo. Isso suscita a pergunta se os instrumentos públicos de apoio à exportação são capazes de aumentar o valor exportado diretamente e/ou elevar a persistência das firmas no mercado externo, o que está relacionado à hipótese de redução da restrição financeira sobre a margem intensiva das exportações, proposta por Manova (2013).

Entretanto, existe um padrão nos dados do presente trabalho que deve ser considerado. Apesar de ser uma amostra que contém apenas as firmas estreantes na atividade exportadora no período analisado, o número de observações com valor exportado (variável dependente) diferente de zero é relativamente restrito dentre a amostra de empresas (cerca de 25% das observações da base de dados) denotando um problema de censura na variável dependente. A fim de lidar com esse problema é estimado o modelo Tobit com efeitos fixos para dados em painel para o valor exportado das firmas ao longo do tempo, conforme proposto por Honoré (1992). Nessa seção, estima-se MQO com efeito fixo para comparar com o modelo Tobit com efeito fixo (ambas com a mesma especificação).

A especificação do modelo Tobit com efeito fixo é:

$$y_{it} = \max\{0, x_{it-1}\beta + T_{it}\gamma + \eta_i + \varepsilon_{it}\} \quad (2)$$

no qual y_{it} denota a variável dependente (valor exportado por funcionário) da firma i no tempo t , x_{it-1} o vetor de variáveis explicativas que é incluído defasado, T_{it} a variável de tratamento, η_i o efeito específico individual invariante no tempo e ε_{it} os erros ¹⁴. A seguir apresenta-se as estimativas para os dois modelos (MQO e Tobit, ambos com efeito fixo).

A tabela 6 expõe os resultados do painel estático, no qual a variável dependente é o log do valor exportado por funcionário para as amostras de tratamento e controle para cada um dos programas de apoio (Drawback, Exim e Proex). Como padrão de comparação, pode-se observar o impacto estimado positivo das variáveis de tratamento no valor exportado por funcionário, quando controlando para efeito fixo e truncagem. De modo geral, as estimativas dos coeficientes pelos dois métodos são próximas entre si, com pequena elevação, na média, da magnitude quando estimadas pelo modelo Tobit.

¹⁴ No caso de dados censurados em painel com efeito fixo, a maximização da função de verossimilhança incorre em estimativas inconsistentes mesmo se a distribuição condicional dos erros for corretamente especificada (Honoré, 1992). Para contornar tal problema, o estimador semiparamétrico denominado de Mínimos Desvios Absolutos Aparados (*Trimmed Least Absolute Deviations*), proposto por Honoré (1992), foi utilizado para estimar o modelo Tobit com efeitos fixos.

Com relação aos coeficientes associados às variáveis dummy de financiamento e subsídio estimados pelo modelo Tobit-FE observa-se que os maiores impactos sobre o valor exportado são resultantes da utilização do mecanismo de Drawback (371%), do programa Proex (367%) e das firmas beneficiárias do programa Exim (172%). Esses resultados são evidências de que os programas que beneficiam firmas menores, com maior restrição financeira, tendem a ser uma melhor focalização da política, como é o caso do Proex. O caso do regime Drawback também é positivo, indicando que firmas se beneficiam com a recuperação de sua rentabilidade exportadora, incentivando o aumento do valor exportado para firmas que tendem a exportar continuamente ¹⁵. O programa Exim tem como perfil empresas de grande porte com uma menor restrição financeira e que exportam produtos de maior valor agregado, concentradas em poucos setores. Isso leva a uma menor efetividade marginal do benefício do instrumento sobre o valor exportado.

Com base em ambos os modelos estimados por efeitos fixos é possível estabelecer uma relação positiva entre as variáveis PO, Potec, Renda e Importação com o valor exportado. De forma significativa, todas essas variáveis estão associadas positivamente para todas amostras segundo as diferentes formas de financiamento e subsídio. Em conformidade com os resultados anteriores, a idade da firma impacta negativamente sobre o valor exportado por funcionário da firma. Novamente, a proxy de produtividade (renda do trabalho) é um elemento importante para expandir o valor exportado por funcionário.

Tabela 5 - Modelo de Contagem Negativa Binomial – Número de Destinos de Exportação

¹⁵ Segundo Piani e Miranda (2006) “em 2003, do total das importações feitas via Drawback , 94,4% usaram a modalidade de suspensão e apenas 5,6% a de isenção; ou seja, a grande maioria das empresas usuárias exporta permanentemente uma parte de seus produtos, enquanto uma pequena parcela tem uma inserção mais errática no mercado internacional, o que as leva a pedirem os benefícios da isenção para a reposição de insumos”.

Variáveis	Drawback			Exim			Proex		
dummy_financ	1.54	***		1.16	***		1.70	***	
PO	1.21	***		1.25	***		1.27	***	
Potec	1.11	***		1.17	***		1.18	***	
Renda	1.33	***		1.33	***		1.39	***	
Idade	0.91	***		0.79	***		0.85	***	
Dummy_imp	1.15	***		1.12	***		1.14	***	
N	20264			16918			17727		

Obs.: ***, ** e * referem, respectivamente, ao coeficiente ser estatisticamente significativo a 1%, 5% e 10%.

A constante foi introduzida no modelo, mas não foi apresentada.

Tabela 6 - Modelos MQO e Tobit para Margem Intensiva – Valor exportado por funcionário

Variáveis	Drawback		Exim		Proex	
	OLS FE	Tobit FE	OLSFE	Tobit FE	OLS FE	Tobit FE
dummy_financ	1.45 ***	1.55 ***	1.03 ***	1.00 ***	1.38 ***	1.54 ***
PO	0.43 ***	0.60 ***	0.48 ***	0.71 ***	0.46 ***	0.67 ***
Potec	0.46 ***	0.53 ***	0.45 ***	0.54 ***	0.45 ***	0.56 ***
Renda	0.43 ***	0.50 ***	0.43 ***	0.46 ***	0.47 ***	0.54 ***
Idade	-3.10 ***	-3.86 ***	-3.77 ***	-4.77 ***	-3.51 ***	-4.44 ***
Dummy_imp	0.46 ***	0.67 ***	0.40 ***	0.62 ***	0.40 ***	0.61 ***
N	20291	20291	16945	16945	17754	17754

Obs.: *, ** e *** referem, respectivamente, à significância estatística de 10%, 5% e 1%.

A constante foi introduzida no modelo, mas não foi apresentada.

5. Checagem de Robustez

5.1. Comparação dos resultados com a base pareada com a não pareada

Por fim, o exercício de robustez questiona se o uso do PSM reduziu o viés de seleção. A expectativa é que os efeitos sejam mais fortes com a base não pareada (comparada com a base pareada) dada a possível presença de viés de seleção baseada em observadas, reduzida com o pareamento produzido pelo PSM. A tabela 7 compara os resultados do efeito do financiamento com as amostras pareada e não pareada para as

três variáveis dependentes¹⁶. De forma geral, o efeito de acessar o financiamento sobre a probabilidade condicional de permanecer exportando, o número de destinos de exportação e sobre o valor exportado por funcionário para a amostra geral (sem pareamento) é superior àquele obtido com a base pareada. A exceção é o efeito do Exim sobre o valor exportado e o número de destinos. Essas diferenças podem-se dever à pequena representatividade de firmas usuárias do Exim na amostra. Já o efeito do Proex na sobrevivência é similar na base pareada e geral.

Tabela 7 – Comparação dos coeficientes da variável de financiamento com as amostras pareada e não pareada para as diferentes variáveis dependentes

	Drawback		Exim		Proex	
Sobrevivência						
Pareada	0,00	0,00	0,03	0,03	0,01	0,01
Não pareada	0,00	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01
Número de Destinos de Exportação						
Pareada	1,54		1,16		1,70	
Não pareada	1,62		1,14		1,74	
Valor exportado						
<i>Estimadores</i>	OLS FE	Tobit FE	OLS FE	Tobit FE	OLS FE	Tobit FE
Pareada	1,45	1,55	1,03	1,00	1,38	1,54
Não pareada	2,71	2,85	1,12	0,99	2,22	2,31

5.2. Controlar seleção em não observáveis

Foi conduzido também um teste de robustez para avaliar os impactos do financiamento sobre as margens intensiva e extensiva. Esse teste foi construído comparando o desempenho das firmas estreantes que tomaram financiamentos em instantes distintos. Com isso, busca-se controlar também os efeitos de viés seleção para o financiamento em variáveis não-observáveis.

O teste consiste em selecionar firmas que permaneceram ao menos quatro anos na base exportadora. O primeiro grupo, chamado de tratamento, seria aquele composto por firmas que tiveram financiamento no primeiro e/ou no segundo ano após a estreia e

¹⁶ A significância estatística dos coeficientes da variável de financiamento com a amostra não pareada é omitida por ter a mesma significância estatística do coeficiente obtido com a amostra pareada.

comparar seu desempenho com um grupo de controle, composto por firmas que tiveram financiamento no terceiro e/ou no quarto ano após estreia. Obviamente, por se assegurar a sobrevivência por quatro anos na base a estimação de modelos de sobrevivência torna-se inviável.

Controlado pelas demais características observáveis das firmas, comparou-se o desempenho exportador das firmas dos grupos de tratamento e controle nos dois primeiros anos após estreia, quando as firmas do grupo de controle ainda não haviam obtido financiamento. Essa comparação oferece uma estimativa do efeito médio da obtenção de financiamento sobre as margens intensiva e extensiva. Dado o número bastante restrito que utilizaram a linha de financiamento Exim, os testes foram conduzidos apenas para o mecanismo de Drawback e para o Proex.

Para esse teste, foram selecionadas 199 empresas beneficiadas pelo mecanismo Drawback, sendo 65 do grupo de tratamento e 134 para o grupo de controle. Da mesma forma, foram selecionadas 79 empresas beneficiadas pelo Proex, sendo 31 do grupo de tratamento e 48 para o grupo de controle. A tabela 8 apresenta algumas estatísticas sobre as variáveis dependentes e explicativas dos modelos. Como podemos observar, a média do número de destinos de exportação nos dois primeiros anos da firma no mercado de exportação é 8% maior para as firmas que acessaram o Drawback e é 47% maior para aquelas que acessaram o Proex. Já o valor exportado por funcionário nos dois primeiros anos da firma no mercado de exportação é 17% maior para aquelas que acessaram o Drawback e é 23% maior para aquelas que acessaram o Proex.

Tabela 8 – Comparação das variáveis dependentes entre os Grupos de Tratamento e Controle

	Drawback		Proex	
	Tratado	Controle	Tratado	Controle
Número de Destinos de Exportação				
Média	3,45	3,18	2,99	2,03
Número de Firms	65	134	31	48
Valor exportado				
Média	8,77	7,48	8,01	6,49
Número de Firms	65	134	31	48

A tabela 9 apresenta os resultados dessas estimações e demonstram que, quando controlado pelas demais covariadas do modelo, o mecanismo de Drawback somente produz impacto significativo no caso da margem intensiva, com aumento de 153,4% do valor exportado em relação as firmas que permaneceram os dois primeiros anos sem a sua utilização. Já as beneficiárias do Proex observou-se impactos positivos e estatisticamente significantes nas margens extensiva e intensiva, atestando a eficácia do instrumento de financiamento.

Tabela 9 – Efeito do Tratamento com base nos dois primeiros anos no Mercado de Exportação

	Drawback		Proex	
Número de Destinos de Exportação				
Coefficiente	1,01		1,88	***
Número de Observações	398		158	
Valor exportado				
Coefficiente	0,93	***	2,22	***
Número de Observações	398		158	

Conclusão

Esse artigo procurou trazer evidências em nível da firma sobre a relação entre financiamento e exportações ao analisar o impacto de instrumentos de promoções às exportações manufatureiras no Brasil. Foram comparados os impactos de dois instrumentos de financiamentos, o Exim e o Proex, que tem diferentes alvos setoriais e tipos de empresas, e um instrumento de subsídio compensatório, o mecanismo de Drawback, sobre a sobrevivência, margem extensiva e intensiva de firmas estreantes no mercado externo entre 1998 e 2003. Esse trabalho contribui com evidências distintas das usualmente encontradas na literatura ao relacionar informações de programas de financiamento e desonerações tributárias às exportações, que podem ser interpretadas no sentido de causalidade entre finanças, ou financiamento, e desempenho exportador das firmas.

A primeira evidência foi o impacto positivo sobre a sobrevivência das firmas industriais no mercado externos dos programas de financiamento Exim e Proex. O

mesmo não se verificou com o mecanismo de Drawback. No entanto, se verificou que existe uma tendência ao aumento da chance de abandono do mercado externo à medida que o tempo de exportações passa, que denota um problema recorrente de rotatividade elevada das firmas industriais exportadoras brasileiras possivelmente associada à dificuldade de manutenção do nível de produtividade posteriormente à estreia no mercado externo. Complementarmente, observou-se uma associação positiva entre sobrevivência e a proxy para produtividade do trabalho, expressa pela renda real do trabalho. Sendo assim, o que as estimações dos modelos de duração demonstraram foi que firmas maiores e mais produtivas, usualmente em setores de mais baixa intensidade tecnológica, onde o Brasil tem maior vantagem comparativa, são aquelas com maior chance de sobrevivência no mercado externo. Mas que políticas de promoção às exportações baseadas em financiamento e mecanismos de equalização de juros mostram-se bastante eficazes na redução de um problema crônico de alta rotatividade das firmas no mercado externo e a dificuldade de alavancar seu valor exportado ao longo do tempo.

Com relação às margens extensiva e intensiva os impactos mostraram-se, em termos gerais positivos. Verificou-se que as predições sobre o aumento de chance de abertura de novos mercados com a redução da restrição financeira foram corroboradas pelas evidências empíricas. O acesso ao financiamento, ou ao subsídio compensatório, eleva o número esperado de destinos de exportação entre 16% a 70%. O menor impacto é verificado pelo programa Exim, que tem o perfil de acesso mais restrito, usualmente relacionados a setores intensivos em capital e tecnologia e com firmas de maior porte. O maior impacto sobre a abertura de novos mercados é dado pelo programa Proex que atende em sua maior parte micro, pequenas e médias empresas, usualmente mais restritas financeiramente. Resultado similar foi verificado para a margem intensiva, com menor impacto do programa Exim, evidenciando novamente a possibilidade de menor restrição financeira das firmas beneficiadas por esse instrumento de financiamento. Ainda assim, esses resultados auxiliam na produção de evidências a favor dos modelos de firmas heterogêneas, na medida em que corrobora os fatos estilizados representados por esses modelos de que firmas mais produtivas e maiores tendem a exportar mais, mas que particularmente no caso de firmas brasileiras, pertencentes em setores de mais alta intensidade tecnológica e de maior idade tem menor probabilidade de exportar e sobreviver no mercado internacional.

Assim de modo geral, pode-se concluir que os resultados apresentados nesse artigo são fortes indicativos de que a restrição financeira das firmas industriais brasileiras é um fator relevante na determinação do seu desempenho exportador e possivelmente um impedimento a um melhor desempenho da exportação de produtos manufaturados brasileiros.

Bibliografia

- Aisen, A. Álvarez, R., Sagnez, A. e Turén, J., Credit contraction and international trade: Evidence from Chilean exporters. *World Development* 44, p. 212–224, 2013
- Auboin, M. e Engemann, M., Testing the Trade Credit and Trade Link: Evidence from Data on Export Credit Insurance. *Staff Working Paper ERSD-2012-18*, World Trade Organization, 2012.
- Audretsch, D.B. and Mahmood, T., New-firm survival: New results using a hazard function. *Review of Economics and Statistics*, 77, p. 97-103, 1995.
- Caggese, A e Cuñat, V., Financing constraints, firm dynamics, export decisions, and aggregate productivity. *Review of Economic Dynamics* 16, p. 177–193, 2013
- Caliendo, M e Kopeinig, S., Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, 22, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joes.2008.22.issue-1/issuetoc>. 31–72, 2008.
- Cameron, A. e Trivedi, P. *Microeconometrics: methods and applications*, Cambridge University Press, 2005.
- Catermol, F., BNDES-Exim: 15 Anos de apoio às exportações brasileiras. *Revista do BNDES*, 12, P. 3-30, 2005.
- Chaney, T. Liquidity constrained exporters. Working Paper 19170, *NBER*, 2013
- Chor, D. e Manova, K., Off the Cliff and Back? Credit Conditions and International Trade during the Global Financial Crisis, *Journal of International Economics*, 87, p. 117–133, 2012
- Confederação Nacional da Indústria. Pesquisa: Os problemas da empresa exportadora brasileira. *CNI*, Brasília, 2008.
- Contessi, S. e Nicola, F., What Do We Know about the Relationship between Access to Finance and International Trade? Working Paper 2012-054B, *Federal Reserve Bank of St. Louis*, 2013.
- De Negri, F.; Vasconcelos L. F.; Galetti, J. Abrangência das políticas de apoio às exportações no Brasil e perfil das empresas beneficiadas. *Radar IPEA*, Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, n. 11, dez. 2010.
- Dehejia e Wahba (2002) Propensity score matching methods for nonexperimental causal studies. *The Review of Economics and Statistics*, 84, p. 151–161, 2002.
- Dixit, A., Entry and exit decisions uncertainty. *Journal of Political Economy*, 97, 3, 1989.
- Esteve-pérez, S., Pallardo-lópez, V. ; Requena-Silvente, F. The duration of firm-destination export relationships: Evidence from Spain, 1997-2006. Universitat de València. *Working Papers in Applied Economics*, 2011.
- Greenaway, D., Guariglia, A. e Kneller, R., Financial factors and exporting decisions. *Journal of International Economics* 73, p. 377–395, 2007

- Girma, S.; Holger, G.; Strobl, E. , The effects of government grants on plant survival: A micro-econometric analysis. *International Journal of Industrial Organization*, 25, p. 701-720, 2007.
- Helmets, C. e Trofimenko, N. , Export subsidies in a heterogeneous firms framework. *Kiel working paper, No. 1476*, Kiel Institute for the World Economy (IfW), 2009.
- Honoré, B., Trimmed Lad and Least Squares estimation of truncated and censored regression models with fixed effects. *Econometrica*, 60, p. 533-565, 1992.
- Kannebley Jr., S., Esteves, L.; Silva, A. M., Araújo, B., Autosseleção e aprendizado no comércio exterior das firmas industriais brasileiras. *Economia – Revista da Anpec*, 10, Selecta, p. 715–740, 2009
- Krugman, P., *Exchange-rate instability*, MIT Press, Cambridge – MA, 1989.
- Manova, K. Credit Constraints, heterogeneous firms, and international trade. *The Review of Economic Studies* 80, p.711-744, 2013.
- Markwald, R.; Puga, F., Focando a política de promoção às exportações. In: Pinheiro, A. C.; Markwald, R.; Pereira, L. V. (Orgs.). *O Desafio das Exportações*. BNDES, dezembro de 2002.
- Melitz, M. J., The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*. 71, p. 1695-1725, 2003.
- Melitz, M. J. e Redding , S. F., Heterogeneous Firms and Trade. In *Handbook of International Economics, 4th ed.* Elsevier, 2104.
- Minetti, R. e Zhu, S. C. Credit constraints and firm export: Microeconomic evidence from Italy, *Journal of International Economics*, 83, p. 109–125, 2011.
- Moreira, S. V.; Santos, A. F.. Políticas Públicas de Exportação: o caso do Proex. *Textos para Discussão*. IPEA, Brasília, 2001.
- Nogués, J. , Latin America's Experience with Export Subsidies. *PPR Working Paper, 182*, World Bank, 1989.
- Paravisini, D, Rappoport, V., Schnabl, P. e Wolfenzon, D., Dissecting the Effect of Credit Supply on Trade: Evidence from Matched Credit-Export Data. *NBER Working Paper, No. 16975*, April 2011.
- Piani, G. e Miranda, P. Regimes especiais de importação e “ex-tarifários”: o caso do Brasil. *Texto para Discussão N° 1249*, IPEA, Brasília-DF, 2006.
- Wooldridge, J. , *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, Cambridge-MA, 2002.
- Zia, B. H., Export Incentives, Financial Constraints, and the (Mis)Allocation of Credit: Micro-Level Evidence from Subsidized Export Loans, *Journal of Financial Economics*, 87, 2, p. 498–527, 2008.

Apêndice

Gráfico A1 – Função de sobrevivência Kaplan-Meier por ano de estreia e utilização de algum dos programas – Base Pareada

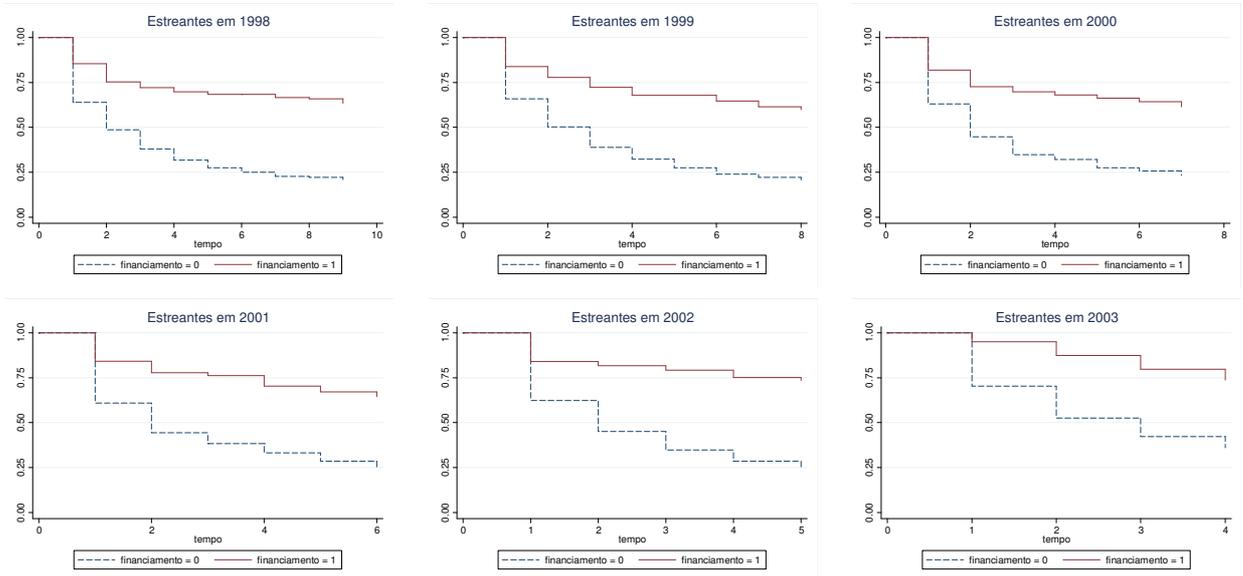


Gráfico A2 – Valor exportado por funcionário (US\$ mil) por cada coorte de estreantes a cada ano - 1998 a 2007 – Base Pareada

