

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

ÁREA: ECONOMIA APLICADA

RODRIGO BAGGI PRIETO ÁLVAREZ

Instrumentos públicos de incentivo às exportações e desempenho de estreates no  
mercado internacional

ORIENTADOR: PROF. DR. SÉRGIO KANNEBLEY JÚNIOR

RIBEIRÃO PRETO

2013

João Grandino Rodas

Reitor da Universidade de São Paulo

Sigismundo Bialoskorski Neto

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Sérgio Kannebley Júnior

Chefe do Departamento de Economia

Elaine Toldo Pazello

Coordenadora do Programa Pós-Graduação em Economia Aplicada

RODRIGO BAGGI PRIETO ALVAREZ

Instrumentos públicos de incentivo às exportações e desempenho de estreados no  
mercado internacional

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia – Área: Economia Aplicada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências. Versão corrigida. A original encontra-se disponível na FEA-RP/USP

ORIENTADOR: PROF. DR. SÉRGIO KANNEBLEY JÚNIOR

RIBEIRÃO PRETO

2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Alvarez, Rodrigo Baggi Prieto

Instrumentos públicos de incentivo às exportações e desempenho de estreadores no mercado internacional. Ribeirão Preto, 2013.

120 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/Universidade de São Paulo. Área de concentração: Economia Internacional.

Orientador: Kannebley Júnior, Sérgio

1. Incentivo às exportações 2. Desempenho exportador 3. *Propensity Score Matching* 4. Análise de duração 5. Painel Dinâmico

## FOLHA DE APROVAÇÃO

RODRIGO BAGGI PRIETO ALVAREZ

Instrumentos públicos de incentivo às exportações e desempenho de estreados no mercado internacional

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia – Área: Economia Aplicada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovada em: \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

*Dedico este trabalho à minha família*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e a todas as forças e energias que permitiram que eu pudesse completar mais essa fase na vida. Somente Ele sabe o quão difícil foi lidar com o peso e a responsabilidade desta tarefa nos últimos anos.

Ao Professor Sérgio Kannebley Júnior, pela verdadeira amizade e pelos ensinamentos ao longo dos sete anos de convivência. Certamente, o melhor orientador que um aluno poderia desejar. Aos professores Luiz Guilherme Scorzafave e Elaine Toldo Pazello, pelas contribuições na banca de qualificação e por contribuir diretamente na evolução da pesquisa nos últimos meses. Ao professor Naércio Menezes Filho, pela participação ativa na banca de defesa e pelo interesse prévio em colaborar para nossa pesquisa de forma bastante gentil e valiosa.

A todos os professores da FEA-RP, pela dedicação que colocou o programa de pós-graduação entre os melhores do País. Em especial, aos professores Sérgio Sakurai e Cláudio Lucinda, pelos ensinamentos de econometria aplicada ao longo do mestrado, que ajudaram diretamente na condução dos trabalhos empíricos. A todo corpo de funcionários da FEA-RP, em especial à Vânia, Érika e Matheus, pelo auxílio prestado na secretaria de pós-graduação e pela dica valiosíssima de como as últimas duas semanas antes do prazo final poderiam fazer falta na conclusão do trabalho.

Ao CNPq e à FAPESP, pelo auxílio financeiro que possibilitou que este trabalho fosse desenvolvido de forma adequada. Aos técnicos do IPEA, Calebe Figueiredo e Patrick Alves, pela ajuda no processo de tratamento e estimação de dados e resultados.

Aos grandes amigos da pós-graduação, Rodrigo Leifert, Guilherme Byrro, Mariana Oliveira, Juliana Iorio, Felícia Santos, Priscila Godoy, Caroline Cabral, Lívia Sacchetti, Naysa Brasil e Rodrigo da Luz, que compartilharam dos mais difíceis e também mais gratificantes momentos de estudo e dedicação nos últimos dois anos. Com todo respeito às turmas anteriores, mas foi uma honra e um privilégio poder fazer parte do melhor grupo de mestrados da FEA-RP em toda sua história. Aos amigos Rafael, João Felipe, Pedro, Humberto, Lucas, Danilo, Glauco e Marco, pela companhia e grande amizade desde os velhos tempos e por auxiliarem diretamente na transição para uma nova fase em minha carreira profissional, com momentos de descontração e apoio no último ano. Ao também velho amigo João Felipe, pelas conversas memoráveis no Guarujá desde quando ainda nem sabíamos o que a vida nos reservava. Ao meu primo e amigo Moyses, que permitiu que boa parte desse trabalho pudesse também ser conduzido nas idas e vindas a São Paulo nos últimos tempos.

Aos amigos da Tendências Consultoria, em especial a Adriano Pitoli, Amaryllis Romano, Walter de Vitto, Bruno Rezende, Camila Saito, Cláudia Oshiro e Vanessa Maeji, pelo aprendizado constante, por acreditarem no meu trabalho e por contribuírem de forma direta na minha formação profissional nos últimos meses, além de permitirem que eu reduzisse a jornada de trabalho para finalização adequada desses estudos.

À Érika, que, com imenso carinho (e infinita paciência), tem feito parte dessa história, me acompanhando e me ajudando no último ano, como jamais alguém poderia fazer. Eu te amo e se você conseguiu me amar nos últimos meses do mestrado, provavelmente conseguirá pelo resto de nossas vidas.

Por fim, e mais importante, agradeço à minha família, a quem dedico inteiramente este trabalho. Aos meus pais Ronaldo e Silvana, por terem me apoiado durante toda a vida e por serem verdadeiramente minha base moral e espiritual, preocupando-se comigo mesmo nos difíceis momentos que fizeram com que eu tenha ficado tão ausente. Aos meus irmãos Rafaela e Ramiro, pelo afeto, confiança e pelos momentos leves e fundamentais para minha saúde mental. Às minhas avós Ney e Mara, cuja fé sempre será fonte de inspiração, e também a todos os familiares, em especial Néia, Ana Rita, Edson, Roseli, Ninha, Mara, Júnior, Regina, Gilberto e todos os primos, sem exceção, pelo imenso carinho, torcida e auxílio, por vezes material, que fizeram com que eu pudesse seguir trilhando meu caminho e continuar em busca do meu desenvolvimento pessoal e profissional.

*What you do in your free time determines what you'll be doing  
when you don't have a choice*

*I shall be telling this with a sigh  
Somewhere ages and ages hence  
Two roads diverged in a wood, and I —  
I took the one less traveled by  
And that has made all the difference*

Robert Frost



## RESUMO

ALVAREZ, R. B. P. **Instrumentos públicos de incentivo às exportações e desempenho de estreadores no mercado internacional**. 2013. 120.f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

A compreensão da dinâmica de persistência e evasão da atividade exportadora é fundamental para o desenho de incentivos adequados às firmas estreadoras no mercado internacional e encontra respaldo nos modelos da nova teoria do comércio internacional. O propósito deste trabalho é investigar os determinantes do desempenho de firmas industriais brasileiras estreadoras no mercado internacional, em termos de probabilidade de sobrevivência e evolução do valor exportado, com especial atenção aos impactos dos instrumentos de apoio Drawback, BNDES Exim e Proex. Para tanto, serão analisadas empresas estreadoras no comércio exterior entre os anos de 1998 e 2003, configurando um painel desbalanceado com 8,5 mil firmas. Por meio de análise econométrica para dados em painel e estimação de modelos de duração, verificou-se que a função de sobrevivência e crescimento do valor médio exportado no tempo difere claramente entre firmas que utilizam um dos benefícios e aquelas que não o fazem. Também se pode afirmar que custos irreversíveis de entrada no comércio internacional não sejam desprezíveis entre as firmas industriais analisadas, o que indica que os programas públicos de promoção de exportações devam se concentrar na (i) redução da taxa de abandono das recém-exportadoras e (ii) na minimização dos custos fixos associados aos investimentos para entrada no mercado exportador.

**JEL:** C33, F14, O24

**Palavras-chave:** Incentivo às exportações; Desempenho exportador; *Propensity Score Matching*; Análise de duração; Painel Dinâmico.

## ABSTRACT

ALVAREZ, R. B. P. **Public export promotion and new exporters performance: evidence from Brazilian manufacturing firms.** 2013. 120.p. *Thesis* (MPhil) – Graduate School of Economics, Business and Accounting, University of São Paulo, Ribeirao Preto, 2013.

Understanding the dynamics of persistence and evasion of export activity is essential for the design of export promotion for new exporters and international trade policies. Several results point to the importance of taking into account the specific sector of the industry in the implementation of public policies, which is supported by the new models of international trade theory. The purpose of this work is to investigate the determinants of the performance of Brazilian industrial new exporters, with particular attention to the impacts of Drawback, BNDES Exim and Proex. For this, we analyzed firms between the 1998 and 2003, constituting an unbalanced panel with 8500 firms. By panel data analysis and estimation of duration models, we found that the survival function and the growth of exports clearly differs among companies that use one of the programs and those that do not. One can also say that sunk costs are not negligible among the industrial firms analyzed, which indicates that public export promotion should focus on (i) reducing the dropout rate of new exporters and (ii) minimize the fixed sunk costs related with initial investments to begin the export activity.

**JEL codes:** C33, F14, O24

**Keywords:** Export Promotion Programs; Export Performance; Propensity Score Matching; Duration Analysis; Dynamic Panel Models.

# Sumário

<b>Introdução.....</b>	<b>13</b>
<b>1 Determinantes do comércio internacional .....</b>	<b>17</b>
1.1 Referencial teórico .....	17
1.2 Evidências empíricas.....	21
1.2.1 Instrumentos públicos de incentivo à exportação.....	21
1.2.2 Tamanho das firmas .....	24
1.2.3 Experiência na atividade exportadora e idade das firmas .....	26
1.2.4 Remuneração e escolaridade dos funcionários.....	27
<b>2 Instrumentos de promoção de exportações no Brasil .....</b>	<b>30</b>
2.1 Drawback .....	32
2.2 BNDES Exim.....	33
2.3 Proex .....	35
<b>3 Metodologia e análise descritiva dos dados.....</b>	<b>37</b>
3.1 Estratégia empírica.....	37
3.2 Dados e variáveis utilizadas .....	42
3.3 Estatísticas descritivas da Base Geral .....	45
3.4 Construção do grupo de controle .....	51
3.5 Estatísticas descritivas da Base Pareada.....	54
<b>4 Resultados .....</b>	<b>62</b>
4.1 Modelo dinâmico de probabilidade linear.....	62
4.2 Análise de sobrevivência no comércio internacional .....	71
4.2.1 Modelo não paramétrico.....	71
4.2.2 Modelo semiparamétrico.....	76
4.3 Evolução do valor exportado pelas estreantes.....	80
4.3.1 Análise em painel estático.....	80
4.3.2 Análise em painel dinâmico .....	88
<b>5 Síntese dos resultados e implicações de políticas públicas.....</b>	<b>96</b>
<b>6 Referências bibliográficas.....</b>	<b>98</b>

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Exportações em Drawback e Exportações totais (US\$ milhões) .....	33
Tabela 2 - Desembolso do BNDES Exim por porte de firmas (%).....	34
Tabela 3 - Desembolso do Proex nas modalidades (US\$ milhões).....	36
Tabela 4 – Número de observações na Base Geral por ano de estreia na exportação.....	46
Tabela 5 – Padrão de observação das firmas na Base Geral .....	47
Tabela 6 – Estatísticas descritivas da Base Geral (1998-2007).....	48
Tabela 7 – Distribuição por utilização dos instrumentos – Base Geral (1998-2007).....	49
Tabela 8 – Firmas por ano de estreia e utilização dos instrumentos– Base Geral.....	50
Tabela 9 – Testes de balanceamento do PSM .....	54
Tabela 10 – Distribuição por utilização dos instrumentos– Base Pareada (1998-2007) .....	55
Tabela 11 – Firmas por ano de estreia e utilização dos instrumentos– Base Pareada.....	56
Tabela 13 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada - Drawback.....	65
Tabela 14 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada – BNDES Exim .....	68
Tabela 15 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada – Proex .....	70
Tabela 16 – Evolução do número de firmas e valor exportado por funcionário (US\$ mil) .....	73
Tabela 17 – Razões de risco – Modelo semiparamétrico de riscos proporcionais .....	78
Tabela 18 – Modelo em painel estático para base geral e pareada – Drawback .....	83
Tabela 19 – Modelo em painel estático para base geral e pareada - BNDES Exim.....	86
Tabela 20 – Modelo em painel estático para base geral e pareada – Proex .....	87
Tabela 21 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – Drawback.....	90
Tabela 22 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – BNDES Exim .....	92
Tabela 23 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – Proex.....	93

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Participação do Drawback no valor exportado .....	33
Gráfico 2 – Desembolsos do BNDES Exim (R\$ milhões).....	34
Gráfico 3 - Desembolso do Proex por modalidades (%).....	36
Gráfico 4 – Distribuição das firmas por intensidade tecnológica do setor.....	51
Gráfico 5 – Distribuição das firmas por Unidade da Federação.....	51
Gráfico 6 - Distribuições do propensity score antes e após o pareamento (Drawback).....	57
Gráfico 7 – Distribuições do <i>propensity score</i> antes e após o pareamento (BNDES Exim).....	57
Gráfico 8 – Distribuições do <i>propensity score</i> antes e após o pareamento (Proex) .....	58
Gráfico 9 – Valor exportado por funcionário (US\$ mil) por cada coorte de estreantes.....	60
Gráfico 10 – Valor exportado por funcionário (US\$ mil) por cada coorte de estreantes.....	61
Gráfico 11 – Função de sobrevivência Kaplan-Meier por ano de estreia .....	74
Gráfico 12 – Função de sobrevivência Kaplan-Meier por ano de estreia .....	75
Gráfico 13 – Análise gráfica para verificação da hipótese de riscos proporcionais.....	79

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Sumário dos principais resultados da literatura empírica .....	28
Quadro 2 – Descrição das variáveis analisadas.....	44

## Introdução

O apoio governamental às exportações não é um fenômeno recente. 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. 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. 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. Para o caso brasileiro, pode-se dizer que há poucas evidências empíricas do efeito dessas políticas sobre a manutenção das firmas estreantes no mercado internacional e sobre a evolução do valor exportado. No País, como destacam Markwald e Puga (2002), há 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 evolução contínua do valor exportado.

Diversas evidências empíricas apontam superioridade das firmas exportadoras em relação àquelas predominantemente voltadas ao mercado interno, tanto em termos de tamanho, remuneração dos funcionários e produtividade como no âmbito dos investimentos em P&D e diversificação de produtos. Essa superioridade pode ser verificada tanto em termos da permanência como na intensidade (valor) na atividade exportadora. Os resultados da literatura empírica sugerem que a implantação de mecanismos de incentivos ao comércio exterior por parte do estado – tanto financeiros como fiscais – possa levar a ganhos econômicos de bem-estar à sociedade, uma vez que estes atuam facilitando a superação de restrições financeiras referente aos custos de entrada no mercado internacional. Tal relação positiva pode e deve ser explorada pelo formulador de políticas públicas e a compreensão da dinâmica de persistência e abandono da atividade exportadora é fundamental para o desenho de incentivos

adequados às firmas estreantes, que se encontram em condições distintas das empresas já estabelecidas no mercado externo.

Primeiramente, evidências empíricas apontam a importância de se levar em consideração as especificidades setoriais da indústria na implementação de programas de apoio às firmas exportadoras, o que também encontra respaldo nesses modelos da nova teoria do comércio internacional. Por sua vez, o canal por meio do qual os incentivos públicos auxiliam na performance exportadora ao nível das firmas é justificado na proposta teórica que considera a importância dos custos irreversíveis relacionados à entrada no mercado internacional. Estes implicam na persistência do comportamento exportador por parte das empresas e resultam no fenômeno de *hysteresis* no comércio internacional, segundo o qual existe elevada dependência dos eventos passados no *status* exportador. Os custos de entrada são advindos dos investimentos para desenvolvimento de cadeias de distribuição e de fornecedores, adequação de produtos a normas internacionais, estabelecimento de rede de contatos etc. Nesse sentido, num contexto em que as firmas enfrentam restrição financeira para cobrir custos de entrada e os mercados de capitais podem funcionar de forma imperfeita, políticas industriais que financiem firmas iniciantes ou potencialmente exportadoras podem ser promovidas como forma de reduzir os custos de entrada e auxiliar no seu estabelecimento no mercado externo.

Considerado isso, o propósito deste trabalho é investigar os determinantes do desempenho de firmas industriais brasileiras estreantes no mercado internacional, com especial atenção aos impactos dos instrumentos de apoio Drawback, BNDES Exim e Proex sobre a decisão de exportar, no risco de abandono da atividade exportadora e evolução do valor exportado pelas empresas, como medida de intensidade no comércio internacional. Para tanto, serão analisadas neste estudo seis coortes de firmas estreantes no mercado internacional, entre os anos de 1998 e 2003, para as quais se tem informações *ex ante* e *ex post* à entrada no comércio externo, referentes a tamanho, idade, remuneração e qualificação dos funcionários, pessoal ocupado em P&D, setor de atividade e região geográfica, além do valor exportado, destinos da exportação e do valor associado à utilização dos três instrumentos públicos de apoio. A amostra configura um painel desbalanceado que contém cerca de 8.500 empresas da indústria de

transformação, construída a partir de dados do IBGE e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).<sup>1</sup>

A metodologia econométrica consiste em, primeiramente, construir 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. Em seguida, é estimado um modelo de probabilidade linear dinâmico, seguindo a estratégia empírica de Bernard e Jensen (2001, 2004) como forma de testar a persistência das firmas na atividade exportadora e os impactos dos programas sobre a decisão de exportar das empresas analisadas, separadamente, para cada um dos grupos beneficiados pelo Drawback, BNDES Exim ou Proex.

Posteriormente, são empregados modelos de duração não paramétricos e semiparamétricos a fim de estimar a função de sobrevivência das empresas no mercado internacional e os efeitos dos programas sobre o risco de abandono da atividade exportadora, conforme metodologia empírica de Girma *et al.* (2007) e Esteve-Pérez *et al.* (2011). Além disso, para verificação dos impactos sobre a intensidade do comércio internacional, a relação entre permanência na atividade exportadora e evolução do valor exportado pelas empresas é explorada por meio da estimação de modelos estáticos e dinâmicos para dados em painel. O primeiro considera a estimação de um Tobit com efeitos fixos e, posteriormente, são procedidos os testes para painel dinâmico, sendo comparados os resultados obtidos para o modelo com efeitos aleatórios com as estimativas do modelo em primeira diferença, seguindo a metodologia de Blundell e Bond (1988).

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. Na segunda seção são apresentadas brevemente informações gerais acerca das

---

<sup>1</sup> As informações organizadas pelo IPEA reunirão dados da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC), da Pesquisa Industrial Anual (PIA) e da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), além das informações de comércio exterior da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

características dos instrumentos de promoção às exportações aqui analisados. Em seguida, é descrita a metodologia econométrica e realizada uma análise descritiva dos dados, antes e depois da construção da amostra contrafactual. Na quarta seção são apresentados 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 Determinantes do comércio internacional

## 1.1 Referencial teórico

A disponibilidade de dados com elevada desagregação contendo diversas informações sobre produção, intensidade na utilização dos fatores e comércio internacional ao nível da firma a partir dos anos 1980 trouxe à luz importantes diferenças entre empresas exportadoras e não exportadoras dentro de um mesmo país ou setor industrial, que permitiram que fossem elaboradas novas proposições teóricas capazes de explicar resultados empíricos que não encontravam suporte nos modelos tradicionais de comércio. Como apontam Bernard *et al.* (2007), esses modelos tradicionais tornaram-se inconsistentes com a observação de uma substancial heterogeneidade entre as firmas, em face dos fatos estilizados que mostravam que: (i) a grande maioria das firmas não exporta sua produção, mesmo nos principais setores exportadores da economia; (ii) entre as firmas exportadoras, apenas uma pequena parte exporta uma fração elevada do que produz; (iii) há firmas exportadoras em praticamente todos os setores, inclusive naqueles em que determinado país não apresenta vantagens comparativas; (iv) as firmas exportadoras são maiores, mais produtivas, remuneram melhor seus funcionários e são mais intensivas em capital e trabalho qualificado; (v) a liberalização comercial elevou a produtividade nos setores exportadores.

Bernard *et al.* (2007) mostraram que os fatos estilizados da “microeconomia do comércio e exportação” apresentariam, de fato, um desafio às teorias tradicionais de comércio internacional. Os dados estudados para diversos países evidenciam que a exportação por parte das firmas ainda é uma atividade bastante rara, e uma pequena parcela concentra grande parte do valor total exportado. As diferenças entre os grupos de exportadoras e não exportadoras dão-se no tamanho, produtividade, intensidade de fatores, qualificação e remuneração dos funcionários.

Primeiramente, as diferenças observadas entre firmas exportadoras e não exportadoras levou à questão sobre qual seria a relação de causalidade entre exportações e ganhos de eficiência por parte das empresas. A primeira hipótese aponta a ocorrência de autosseleção das firmas mais produtivas para os mercados externos. A razão para isso seria a existência de custos de entrada no mercado internacional, que podem se

dever a desenvolvimento de cadeias de distribuição e de fornecedores, adequação de produtos a normas internacionais, estabelecimento de rede de contatos etc. Esses custos constituiriam uma barreira à entrada que as empresas menos eficientes não seriam capazes de superar. Como observa Kannebley (2011), do ponto de vista da hipótese de autosseleção, a maior permanência no mercado externo deve-se preponderantemente às condições iniciais das firmas, apresentadas anteriormente à estreia no mercado exportador. Isto é, os ganhos em termos de eficiência e qualidade já haviam sido obtidos quando da entrada no mercado externo, dando a essas empresas uma maior chance de sobrevivência à seleção natural promovida pelo ambiente externo mais competitivo.

Por outro lado, sob a hipótese de aprendizado, os ganhos de eficiência e performance também poderiam ser obtidos posteriormente à estreia no mercado internacional. Esses ganhos poderiam derivar da exposição à competição mais intensa, ou à melhores práticas tecnológicas e/ou gerenciais, fazendo com que sua evolução ocorresse continuamente mesmo após sua entrada no mercado internacional. Com isso, a maior permanência na base exportadora seria explicada pelo círculo virtuoso resultante do aprendizado: quanto maior o ganho de eficiência decorrente da participação exportadora, maior a lucratividade da empresa e, portanto, maior a probabilidade de que ela permanecesse continuamente nessa atividade.

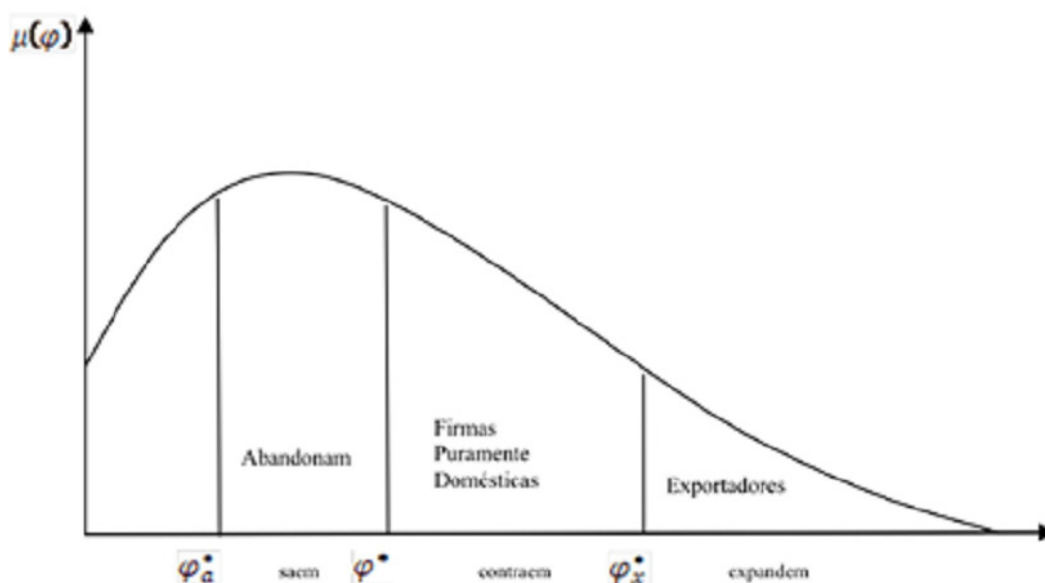
Segundo Baldwin (2006b), nos novos modelos de comércio internacional e, em especial, no modelo teórico de Melitz (2003), há a incorporação de diferenças ao nível das firmas que são capazes de justificar fatos estilizados como os apontados por Bernard *et al.* (2007). Melitz (2003) propõe um modelo dinâmico cujo objetivo é identificar o canal pelo qual o comércio intra-indústria é capaz de promover o crescimento da produtividade por meio da redistribuição, dentro da indústria, de insumos e produtos em direção de firmas mais produtivas. Assume-se um modelo de competição monopolista do tipo Dixit-Stiglitz (1977) e é demonstrado que, em razão dos diferenciais de produtividade, embora as firmas estabeleçam um *mark-up* constante, as firmas mais produtivas serão maiores em produção e receita, cobrarão menores preços e obterão maiores lucros do que as firmas menos produtivas.

Anteriormente à entrada na indústria as firmas entrantes em potencial são idênticas, sendo que, para entrar na indústria, devem realizar um investimento inicial, tido como um custo fixo de entrada. A fim de capturar o fato de que as firmas não têm pleno conhecimento de seu próprio nível de produtividade até o momento de

começarem a produzir e a vender o seu bem, é suposto que a firma entrante retira de uma distribuição de produtividade um parâmetro de produtividade inicial  $\phi$ . É admitida adicionalmente a presença de custos de fixos de entrada e de atuação no mercado externo, fazendo que o preço cobrado pelas firmas domésticas no mercado externo seja superior ao cobrado no mercado doméstico.

O ponto principal é que a decisão de exportar é induzida pela perspectiva de aumento no lucro e *market share* em uma economia integrada (aberta). Por outro lado, para as firmas que não exportam, a perspectiva de lucro e participação de mercado em uma economia aberta é de declínio (KANNEBLEY, 2011). Com a abertura de mercado, em que cada firma produz uma variedade de produto, as firmas tendem a incorrer em perdas na participação no mercado doméstico. Para as firmas que não exportam, essa perda pode significar a exclusão do mercado, abrindo espaço para as firmas mais produtivas. A perda de mercado das firmas domésticas se dá pela elevação dos custos do trabalho, que ocorre em razão da maior demanda de trabalho proveniente das firmas exportadoras que expandem suas vendas para o mercado internacional, inviabilizando em alguns casos a participação das firmas puramente domésticas e fazendo com que fechem as portas. Sendo assim, existe um processo de seleção natural darwiniano em que as firmas mais produtivas prosperam e crescem, enquanto outras menos produtivas que não exportam podem incorrer em perdas de lucro e/ou *market share*, num processo de realocação que pode ser ilustrado como na figura a seguir (GREENAWAY E KNELLER, 2007)

**Figura 1 – Heterogeneidade na produtividade e realocação industrial**



No arcabouço dos modelos que consideram as diferenças entre empresas exportadoras e não exportadoras, Chaney (2005) propõe a extensão teórica microfundamentada na restrição de liquidez como sendo uma fonte adicional de heterogeneidade entre as firmas. Na presença de custos de entrada no mercado externo, a existência de imperfeições no mercado de capitais implica que algumas firmas encaram a restrição ao crédito como uma barreira adicional à entrada, diferentemente das predições dos modelos que assumem informação perfeita no mercado de capitais. Na linha da proposta teórica de Hubbard (1998), Chaney (2005) destaca que há duas razões essenciais para acreditar que a falha de mercado possa ter um papel determinante na decisão de exportar por parte das firmas estreates.

Em primeiro lugar, a atividade exportadora apresenta risco elevado quando comparada à orientação para o mercado doméstico. Isso se dá tanto pelo próprio risco cambial, como devido à obtenção de informações sobre o mercado externo, que constitui parte do próprio custo de entrada no mercado internacional e pode não encontrar agentes dispostos a assumir o risco de financiamento no contexto de assimetria de informação. Em segundo lugar, o ambiente regulatório internacional também se apresenta mais incerto do que o verificado no âmbito doméstico, simplesmente pelo fato de as relações de vendas serem mais suscetíveis a imbróglis burocráticos do que aquelas no mercado interno. Portanto, nesse contexto teórico, a promoção de programas de incentivos financeiros e fiscais por parte do governo seria capaz de fazer com que a restrição financeira das firmas fosse superada, atenuando o problema de imperfeição no mercado de capitais.

## 1.2 Evidências empíricas

Essa seção procura apresentar alguns trabalhos aplicados que examinam a relação entre exportações e as características observáveis das firmas. Os modelos empíricos utilizam um conjunto de variáveis explicativas das firmas que permitam uma estimação mais precisa dos determinantes da performance no comércio exterior, tais como tamanho, idade, remuneração e escolaridade dos funcionários, localização e produtividade de fatores. Alguns trabalhos levam em consideração a intensidade tecnológica e diversificação dos produtos exportados, assim como a heterogeneidade de países destinos das exportações, na análise do desempenho das firmas no mercado internacional. Outros estudos mais recentes analisam a importância de subsídios e incentivos públicos à exportação na sobrevivência das firmas no comércio internacional, principal objeto de estudo deste artigo. As diferentes metodologias e as especificidades de cada base de dados utilizada em cada estudo, entretanto, dificulta a comparação direta dos parâmetros estimados em cada modelo econométrico, ainda que não impeça o estabelecimento de relações válidas entre as variáveis de interesse.

### 1.2.1 Instrumentos públicos de incentivo à exportação

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 também no âmbito das importações e pela ausência de regras transparentes para o acesso aos auxílios. No Brasil, por sua vez, 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.

Entretanto, como apontam Gorg *et al.* (2006), a análise dos incentivos à exportação em nível agregado pode mascarar heterogeneidades específicas aos setores ou às próprias firmas, refletida por diferentes graus de habilidade em obter acesso aos

mecanismos públicos de apoio à exportação<sup>2</sup>. 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. Bernard e Jensen (2004a), por exemplo, constroem um painel com cerca de 13 mil firmas industriais norte-americanas entre 1984 e 1992. O resultado da estimação do modelo de probabilidade linear não indicou efeito dos incentivos públicos, em nível estadual, na probabilidade das firmas em se tornarem exportadoras.

Por sua vez, Helmers e Trofimenko (2009), observando firmas industriais colombianas (com 10 ou mais empregados) para o período de 1981 a 1991, buscam verificar o impacto dos subsídios públicos na *decisão* de exportar e *volume* de exportações das firmas, controlando para a possibilidade de *lobbies* ou favorecimentos de caráter político nas concessões. Os autores buscam responder: (i) qual proporção de recebimentos de subsídios se deve às regras “legais” pré-estabelecidas; (ii) quais os determinantes da obtenção de subsídios e (iii) como o recebimento de subsídios pode afetar a atividade exportadora das firmas, considerando o primeiro estágio em que a firma decide exportar (por meio do procedimento de Heckman (1979)). Os resultados sugerem um impacto positivo dos subsídios nas exportações, mas decrescente na magnitude das concessões. Além disso, os recebimentos supostamente não meritocráticos (muito superiores aos valores previstos no modelo auxiliar estimado) elevam as exportações em menor intensidade e com menor duração no tempo.

Por sua vez, um modelo de duração para firmas industriais irlandesas é estimado por Girma *et al.* (2007), que analisam o período de 1983 a 1998 com o objetivo de verificar o impacto de subsídios do tipo *lump-sum* na probabilidade de sobrevivência das mesmas, ou seja, utilizando a metodologia empregada no presente estudo. Foi realizado um pareamento prévio por meio da técnica de *Propensity Score Matching* (PSM) por meio do qual se construiu um grupo de controle, conforme sugerido por Rosebaum e Rubin (1983), estratégia para contornar o problema de seleção da amostra.

A análise não paramétrica (não condicional) indicou que o grupo de firmas que recebeu auxílios à exportação apresentou maior probabilidade de sobrevivência no

---

<sup>2</sup> Ademais, considerando os desenvolvimentos teóricos que apontam custos irrecuperáveis como determinante do acesso ao mercado exportador por firmas mais produtivas, evidencia-se que políticas públicas que consideram aspectos específicos às mesmas, entre os quais a produtividade dos fatores, apresentará melhores resultados e ganhos de eficiência.

comércio exterior, resultado confirmado também pela estimação semi-paramétrica do modelo de Cox, tanto quando se considerou a variável *dummy* de utilização dos subsídios como quando se controlou para a magnitude dos valores dos incentivos. Em outro estudo para as firmas industriais irlandesas para o período 1986-2002, Gorg *et al.* (2006) utilizam o procedimento de diferenças-em-diferenças, encontrando também um efeito positivo dos subsídios (quando suficientemente elevados) no valor exportado pelas firmas, sem, no entanto, apresentarem influência sobre sua decisão de entrada no mercado exportador.

Para o caso brasileiro, Moreira e Santos (2001) realizam uma análise dos impactos do Proex sobre o incremento do valor das exportações brasileiras de produtos manufaturados entre 1991 e 2000. Os resultados indicam que o Proex impactou positivamente as exportações agregadas de produtos manufaturados, não somente sustentando-as, mas também as alavancando. Pianto e Chang (2006) revisam as principais políticas de promoção às exportações no período recente, agrupadas no Programa Brasil Exportador (2003), como uma série de projetos voltados para fortalecer a competitividade do país em vários aspectos.<sup>3</sup> Um destaque especial é dado à Agência de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil), cujo trabalho se dá no sentido de estimular a inserção de empresas de pequeno e médio porte no comércio exterior. O estudo ressalta a necessidade de que a estratégia nacional de exportação, além de estar integrada à política econômica do país, defina claramente as prioridades, problemas, oportunidades e obstáculos de forma a aplicar os recursos financeiros e humanos com maior eficácia.

Uma revisão dos principais instrumentos brasileiros de apoio às exportações é feita por De Negri *et al.* (2008), que apresentam um perfil das firmas beneficiadas, considerando o contexto do comércio internacional dos últimos três anos, marcado por redução do dinamismo do fluxo de exportações e sobrevalorização da moeda doméstica. Os pesquisadores utilizam dados do BNDES e da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e concluem que o Drawback é relativamente neutro com relação à modificação da estrutura da pauta de exportações. O BNDES Exim, por sua vez, apoia fortemente os setores mais intensivos em tecnologia, contribuindo para a diversificação da pauta na direção de produtos de maior valor agregado.

---

<sup>3</sup> O Programa Brasil Exportador (2003) destaca o papel do fortalecimento da competitividade nacional nos aspectos (i) institucional; (ii) financeiro; (iii) operacional; (iv) produtivo-exportador; (v) comercial; e (vi) no âmbito das negociações internacionais. Para detalhes, ver Pianto e Chiang (2006)

Por fim, vale ressaltar a discussão de Markwald e Puga (2002) sobre a aplicabilidade de políticas de promoção de exportações, argumentando a favor de políticas horizontais para redução dos custos de entrada na exportação e do fortalecimento do desempenho da base exportadora brasileira. Seus argumentos centram-se na hipótese de autosseleção e na maior eficácia que as políticas de promoção podem ter sobre a base exportadora existente em razão dos diferenciais de produtividade já alcançados pelas empresas exportadoras. Baseados em dados sobre a performance exportadora das empresas iniciantes no mercado externo, apontam para diversos fatos estilizados que contribuem para a aceitação da hipótese de autosseleção. Entre esses fatos, alguns são interessantes destacar, como a baixa contribuição relativa das empresas iniciantes no total exportado, o elevado índice de desistência das empresas exportadoras e a evolução diferenciada das empresas exportadoras que permanecem *continuamente* no mercado externo.

### **1.2.2 Tamanho das firmas**

A literatura empírica indica que o tamanho das firmas é positivamente correlacionado com a probabilidade de entrada e sucesso no mercado internacional. Agarwal e Audretch (2000), por meio da estimação semi-paramétrica de um modelo de duração para 3,4 mil firmas, classificadas pela intensidade tecnológica de seus produtos, verificam que probabilidade de sucesso é maior para entrantes com maior tamanho, mas essa vantagem é declinante no tempo. Além disso, apontam que a importância do tamanho inicial na sobrevivência das firmas no comércio exterior é menor para segmentos de alta intensidade tecnológica.

A estimação de um modelo de Cox também é realizada por Sabuhoro e Gervais (2004) a fim de estimar a probabilidade de sobrevivência no mercado internacional de uma amostra de firmas exportadoras canadenses entre 1993 a 2000, que encontrou relação positiva entre tamanho e probabilidade de sucesso na atividade. A análise de sobrevivência feita nos trabalhos de Girma *et al.* (2007), Disney *et al.* (1999) e Esteve-Pérez *et al.* (2011) também corroboram a relação positiva da variável com probabilidade de sucesso na atividade exportadora. Disney *et al.* (1999) estimam uma função de sobrevivência para firmas industriais do Reino Unido entre 1974 e 1991, utilizando



censos anuais de produção. As estimações sugeriram impacto positivo do tamanho e do tamanho inicial, sendo que o impacto do tamanho variaria conforme a idade e da geração (coorte) das firmas. Quando feita a análise descritiva separando-as em “entrantes”, “desistentes”, “descontínuas” e “permanentes”, verificou-se que as firmas entrantes e desistentes eram 60% menores (em termos de pessoal ocupado) em comparação às firmas permanentes.

Esteve-Pérez *et al.* (2011) realizam uma análise de sobrevivência dos mercados compradores das exportações de firmas espanholas, entre 1997 e 2006, utilizando dados de um painel balanceado com quase 4 mil firmas industriais. O estudo verificou que 47% das firmas encerraram atividade exportadora ainda no primeiro ano, sendo que a probabilidade de abandono passa a declinar acentuadamente após 2 anos no mercado internacional. A estimação do modelo semi-paramétrico também permitiu concluir que o tamanho – mensurado em termos de receita de vendas das firmas – é negativamente relacionado à probabilidade de abandono da atividade exportadora por parte das mesmas.

A importância *ex-ante* do tamanho na probabilidade de sucesso exportador também é verificado em trabalhos como Bernard e Jensen (2004a) e Alvarez e Lopez (2005). Estes últimos analisaram 5 mil firmas industriais chilenas entre 1990 e 1996, observando que 21% exportaram em algum dos anos e apenas 5% exportaram ao longo de todo o período, sendo que no universo de firmas estudadas 86% eram pequenas ou médias. Exportadoras eram em média 19% mais produtivas e tinham receitas 60% superiores em relação às não exportadoras.

Markwald e Puga (2002) observam que, entre as empresas brasileiras estreantes na atividade exportadora entre 1994 e 1997, há um predomínio absoluto de micro e pequenas empresas. Por sua vez, esse perfil se relaciona com a elevada taxa de abandono do mercado exportador – explicada pelas dificuldades associadas à atividade, como restrição de recursos, elevado grau de competição e dificuldade em acumular informações sobre mercados, clientes e concorrentes. Os autores também destacam que o valor médio exportado pelas firmas contínuas na atividade é mais de três vezes superior ao daquelas que são desistentes e o dobro do valor exportado pelas descontínuas, ou seja, por aquelas que saem e retornam ao mercado exportador nos anos posteriores evidenciando, portanto, relação positiva também entre a continuidade

(permanência) no mercado internacional e crescimento do valor médio exportado pelas firmas brasileiras.

### ***1.2.3 Experiência na atividade exportadora e idade das firmas***

A hipótese de impacto positivo da idade das firmas sobre sua performance exportadora estaria relacionada à capacidade de aprendizado e ao ganho de experiência ao longo de sua existência. Com relação modelos de duração, a elevação da probabilidade de sobrevivência no comércio internacional é verificada nos resultados de Girma *et al.* (2007). Esteve-Pérez *et al.* (2011), por sua vez, encontram relação negativa entre idade e sobrevivência da atividade exportadora, sugerindo que a explicação desse fato se daria na rápida modernização e internacionalização das firmas espanholas que, somadas ao efeito dos subsídios governamentais, teria afetado mais significativamente as firmas mais jovens.

O efeito de algumas características observáveis das firmas também pode variar conforme sua idade. Disney *et al.* (1999) verificaram que o efeito do tamanho sobre o sucesso no mercado internacional, por exemplo, se reduz conforme a idade e varia com a geração (coorte) às quais as firmas pertencem. Nesse sentido, Sabuhoro e Gervais (2004) encontram evidências da importância da experiência anterior no mercado externo na probabilidade de sobrevivência corrente, o que poderia indicar um efeito de aprendizado por parte das firmas exportadoras.

Os resultados para o caso brasileiro encontrados por Kannebley e Valeri (2007) e Kannebley *et al.* (2009) apontam uma persistência determinada por fatores específicos às firmas e relacionada à experiência passada, sugerindo a validade da hipótese de *hysteresis* no comércio internacional. Kannebley *et al.* (2009) observam relação positiva entre o tempo como exportadora regular e a evolução do valor exportado para um conjunto de mais de 100 mil firmas industriais brasileiras, sugerindo também a importância dos três primeiros anos de atividade exportadora para a sobrevivência da firma no mercado internacional e conseqüente elevação do valor exportado pelas mesmas.

#### **1.2.4 Remuneração e escolaridade dos funcionários**

De modo análogo à hipótese de impacto positivo do tamanho das firmas sobre sua performance exportadora, esperar-se-ia que a qualificação e remuneração do pessoal ocupado também apresentassem relação positiva com a performance exportadora das firmas. Além disso, seria plausível a verificação de evidências *ex-ante* da superioridade, em termos dessas características, das firmas exportadoras em relação àquelas com produção destinada ao mercado doméstico. Girma *et al.* (2007) encontram efeitos positivos para a remuneração dos funcionários sobre a probabilidade de sobrevivência na atividade exportadora. Os modelos para dados em painel de Bernard e Jensen (2004a) e Alvarez e Lopez (2005) também corroboram a relação positiva entre remuneração, qualificação e probabilidade de entrada no mercado internacional por parte das firmas, sugerindo auto-seleção também para tais variáveis.

Os principais resultados encontrados são resumidos no quadro 1 a seguir:

**Quadro 1 - Sumário dos principais resultados da literatura empírica**

<b>Autor</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Dados</b>	<b>Principais resultados</b>
Girma <i>et al.</i> (2007)	Modelo de Duração	Firmas industriais irlandesas entre 1983 e 1998	Firmas que receberam auxílio público apresentaram maior probabilidade de sobrevivência.
Bernard e Jensen (2004a)	Modelo de Probabilidade Linear	Firmas industriais norte-americanas entre 1984 e 1992	Tamanho, produtividade, escolaridade e remuneração elevam probabilidade de exportar. Incentivos públicos não elevam probabilidade de exportar Tamanho eleva probabilidade de sobrevivência, mas vantagem é declinante no tempo. Importância do tamanho é menor para firmas de alta intensidade tecnológica
Agarwal e Audretch (2000)	Modelo de Duração	Firmas industriais norte-americanas entre 1973 e 1991	Tamanho, variedades de produtos exportados e experiência anterior eleva probabilidade de sobrevivência
Sabuhoro e Gervais (2004)	Modelo de Duração	Firmas industriais canadenses entre 1993 e 2000	Tamanho e experiência anterior elevam probabilidade de sobrevivência das firmas e impacto depende da geração das firmas analisadas
Disney <i>et al.</i> (1999)	Modelo de Duração	Firmas industriais do Reino Unido entre 1974 e 1991	Tamanho, volume exportado, número de destinos, produtividade e experiência anterior elevam probabilidade de sobrevivência
Esteve-Pérez <i>et al.</i> (2011)	Modelo de Duração	Firmas espanholas entre 1997 e 2006	Importação de países da OCDE e tempo de experiência na relação comercial reduzem probabilidade de interrupção do comércio do produto
Besedes e Prusa (2004)	Modelo de Duração	Produtos importados pelos EUA de 160 países entre 1972 e 2001	Experiência anterior eleva permanência das firmas na atividade exportadora e elevação da produtividade precede entrada no mercado internacional. Custo irrecuperável de entrada deprecia quase totalmente 2 anos após abandono da atividade exportadora
Kannebley e Valeri (2007)	Modelo Logit Multinomial	Firmas industriais brasileiras entre 1997 e 2003	

<b>Autor</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Dados</b>	<b>Principais resultados</b>
Gorg <i>et al.</i> (2006)	Dif-in-Dif	Firmas industriais irlandesas entre 1986 e 2002	Há efeito positivo dos subsídios governamentais sobre o valor exportado pelas firmas, mas não há evidências do seu impacto sobre a decisão de exportar
Helmert e Trofimenko (2009)	System-GMM / Probabilidade não-linear	Firmas industriais colombianas entre 1981 e 1991	Determinantes da obtenção de subsídios são complexos e possivelmente não meritocráticos. Incentivos elevam performance exportadora das firmas à taxas decrescente conforme magnitude do auxílio.
Kannebley <i>et al.</i> (2009)	Modelo Logit Multinomial	Firmas industriais brasileiras	Experiência anterior eleva permanência das firmas na atividade exportadora e elevação da produtividade precede entrada no mercado internacional. Valor de estreia eleva probabilidade de permanência na atividade exportadora
Alvarez e Lopez (2005)	Modelo Probit	Firmas industriais chilenas entre 1990 e 1996	Tamanho, produtividade e qualificação elevam probabilidade de exportar. Investimentos precedem estreia no mercado internacional (auto-seleção consciente)
Bernard e Jensen (1999)	Modelo de Probabilidade Linear	Firmas industriais norte-americanas	Elevação da produtividade precede entrada no mercado internacional. Exportação eleva tamanho mas não possui efeito claro sobre performance ou produtividade pós-exportação
Bernard e Jensen (2004b)	Modelo de Probabilidade Linear	Firmas industriais norte-americanas entre 1983 e 1992	Elevação da produtividade precede entrada no mercado internacional. Elevação da produtividade após exportação se deve aos efeitos realocativos na proporção agregada de firmas eficientes, mas não se verifica em termos individuais

## 2 Instrumentos de promoção de exportações no Brasil

No Brasil, os programas de promoção às exportações estão, em geral, associados a instrumentos tributários e financeiros, os quais proporcionam redução de custos fiscais e ganhos de receita no âmbito da atividade exportadora. A desoneração das exportações é legitimada pelas regras da Organização Mundial do Comércio (OMC) e está determinada constitucionalmente.<sup>4</sup> Os instrumentos públicos brasileiros podem ser classificados como *fiscais* ou *financeiros*. 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. 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).

Segundo estudo da Confederação Nacional da Indústria (CNI), uma crítica comum feita pelas empresas exportadoras aponta o alto grau de exigências para o acesso ou mesmo a falta de informações sobre os instrumentos. Cerca de 20% das firmas que se encaixariam no perfil de utilização dos mesmos não conhecem mecanismos de ressarcimento de tributos. Em relação ao Programa de Financiamento às Exportações (Proex, agenciado exclusivamente pelo Banco do Brasil) e ao BNDES-Exim (disponibilizado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), que serão detalhados mais adiante, o percentual de firmas que desconhece os programas se situa entre 30% e 40%, proporção que aumentou entre 2002 e 2008 (CNI, 2008).

Em pesquisa de campo desenvolvida pela Funcex, com entrevista de 460 firmas discriminadas por tamanho e frequência exportadora (MARKWALD; PUGA, 2002), verifica-se que os programas Proex Financiamento e Proex Equalização são conhecidos por 71% e 55% das empresas, respectivamente. Os instrumentos operados pelo BNDES (Exim pré e pós-embarque), por sua vez, são de conhecimento de cerca de 50% das firmas exportadoras, apenas (o financiamento mais conhecido pelos exportadores é o Adiantamento de Contrato de Crédito, com 88%). A falta de informações ou desconhecimento dos principais programas de auxílio à exportação constitui um fator que justifica a construção de um grupo de controle que permita a identificação mais

---

<sup>4</sup> Artigo 149 da Constituição Federal

precisa dos seus efeitos sobre a performance das firmas exportadoras. Cabe apontar, por fim, que a complexidade do sistema normativo e do regime tributário brasileiro faz com que os mecanismos de apoio à exportação sejam de difícil utilização pelas firmas quando comparados às outras economias do mundo, ainda que consideremos o grupo de empresas que têm informações sobre os requisitos para obtenção dos financiamentos. Como destacam Markwald e Puga (2002), (i) a burocracia, (ii) a dificuldade com garantias e (iii) as exigências e critérios do agente financeiro ainda estão entre as principais críticas das empresas apontadas nas entrevistas.

O Programa Brasil Exportador (2003) apresentou diversos projetos voltados para fortalecer a competitividade da indústria do país, com o objetivo de ampliar a pauta e a base exportadora, diversificar os mercados compradores e inserir micro, pequenas e médias empresas no comércio internacional (PIANTO; CHANG, 2006). Desde então, promoveram-se desoneração para insumos e folha de pagamento dos exportadores. O objetivo tem sido intensificar a defesa comercial e elevar os financiamentos e garantias às exportações, justificado também pela prolongada valorização da moeda doméstica frente ao dólar nos últimos anos, que reduziu progressivamente a competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional. Entre as medidas mais recentes do Plano Brasil Maior, está a desburocratização das exportações e duplicação do orçamento para o financiamento pré e pós-embarque.

Os principais canais por onde se promovem as exportações brasileiras caracterizam-se por concessão de aval e recursos às micro e pequenas empresas (via Sebrae e BNDES), financiamento pré e pós-embarque e equalização de taxas de juros (por meio do BNDES e Banco do Brasil) e desoneração e restituição fiscal de tributos incidentes no processo de exportação, além do apoio à imagem e internacionalização dos produtos brasileiros promovidos, por exemplo, pelo MDIC e Ministério das Relações Exteriores (MRE) no âmbito de ferramentas como “Exporta Fácil”, “Radar Comercial”, “Vitrine do Exportador” e “Portal Brasileiro do Comércio Exterior”. Os instrumentos de política de promoção das exportações atualmente 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 referente às linhas de financiamento às exportações do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Em que pese a existência de diversos instrumentos de incentivo às exportações, 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, 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 atendem a cerca de 30% das empresas exportadoras do País, e serão eles os objetos de estudo deste trabalho. Nas próximas subseções, serão apresentadas brevemente algumas informações gerais a respeito dos mecanismos, cujo detalhamento poderá ser conferido em apêndice.

## **2.1 Drawback**

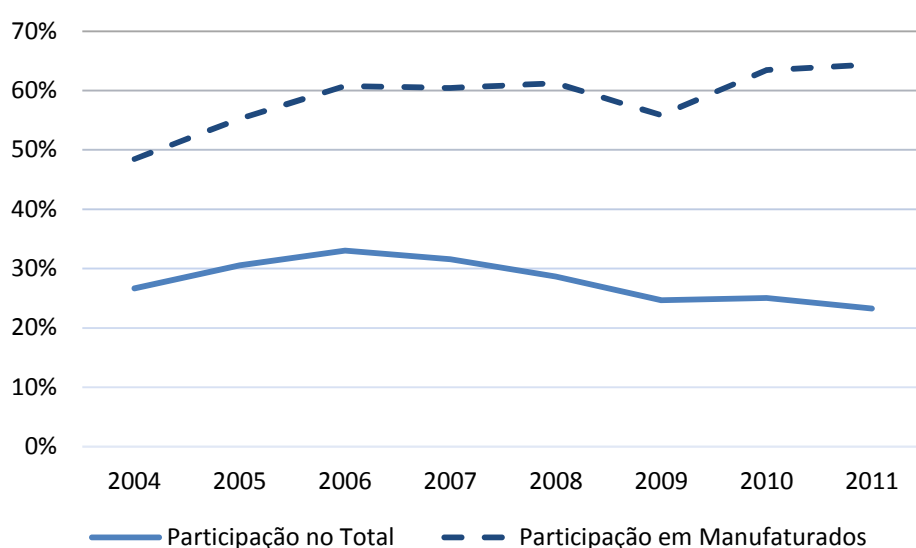
O Drawback tem um papel fundamental entre os instrumentos que fazem parte da política de incentivo às exportações, sendo o instrumento fiscal de uso mais difundido entre as firmas exportadoras brasileiras. Instituído em 1966, o Drawback consiste em um regime aduaneiro especial que concede incentivo fiscal ao exportador brasileiro por meio da isenção, suspensão ou restituição dos impostos cobrados sobre produtos importados ou adquiridos no mercado interno, vinculados à exportação. 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). Em 2011, das 19 mil empresas exportadoras brasileiras, 2,9 mil se valeram do mecanismo, sendo que mais de 25% do valor total das exportações do País são realizadas dentro do regime de Drawback. Quando analisadas apenas as exportações de bens manufaturados, esta proporção fica em torno de 60% e tem sido crescente nos últimos anos, como pode ser observado na tabela 1 abaixo:



**Tabela 1 - Exportações em Drawback e Exportações totais (US\$ milhões)**

Ano	Drawback	Totais	% Drawback	Bens Manufaturados	% Drawback
2004	25,724	96,677	26.6%	53,137	48.4%
2005	36,106	118,529	30.5%	65,353	55.2%
2006	45,523	137,807	33.0%	75,018	60.7%
2007	50,661	160,649	31.5%	83,943	60.4%
2008	56,706	197,942	28.6%	92,683	61.2%
2009	37,567	152,995	24.6%	67,349	55.8%
2010	50,413	201,914	25.0%	79,563	63.4%
2011	59,311	256,039	23.2%	92,290	64.3%

Fonte: MDIC

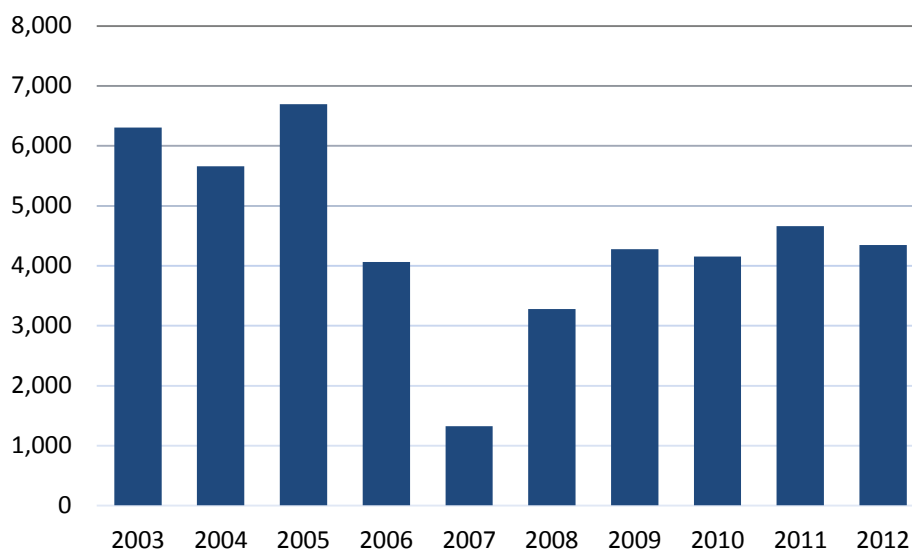
**Gráfico 1 – Participação do Drawback no valor exportado**

Fonte: Secex – MDIC

## 2.2 BNDES Exim

No âmbito dos instrumentos de *financiamento* ao setor exportador, o BNDES Exim ocupa posição de destaque. Juntamente com o Proex, é operado como forma complementar aos Adiantamentos de Contrato de Câmbio. Denominado *Finamex* até 1997, a partir de então se promoveram uma série de medidas que visavam o aumento dos desembolsos da linha e ampliação da participação de produtos de maior geração de valor (ligados à engenharia, química, e eletrônica). Seus recursos são oriundos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e também de organismos multilaterais. O gráfico 2

mostra a evolução dos desembolsos entre 2003 e 2012, sendo que quase sua totalidade é destinada a firmas de grande porte, como pode ser observado na tabela 2:



**Gráfico 2 – Desembolsos do BNDES Exim (R\$ milhões)**

Fonte: BNDES

**Tabela 2 - Desembolso do BNDES Exim por porte de firmas (%)**

Porte	2003	2004	2005	2006	2007
Grande	96.91	97.76	99.47	99.70	99.49
Média	2.86	2.09	0.50	0.28	0.40
Micro e Pequena	0.24	0.15	0.03	0.02	0.11

Fonte: Rossi e Prates (2010)

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*). 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.<sup>5</sup> 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.

### 2.3 Proex

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. A *Equalização* visa conceder aos exportadores as condições financeiras que preservem a competitividade de produtos e serviços brasileiros no exterior – independentemente do porte das firmas. Por sua vez, o *Financiamento* enquadra essencialmente micro, pequenas e médias empresas, sendo a de maior desembolso, como se pode observar na tabela 3.

No gráfico 3 em seguida, nota-se também regularidade na divisão de desembolso entre as duas modalidades, com *Equalização* e *Financiamento* correspondendo a cerca de 35% e 65%, respectivamente, entre 2004 e 2007. Os diagnósticos mais recentes do Proex apontam alguns problemas, tais como o fato de o orçamento não ter acompanhado o crescimento das exportações. Segundo Moreira *et al.* (2006), com relação à modalidade *Equalização*, seu principal mérito é sua alavancagem, que permite a viabilização de um valor elevado de exportações com um volume relativamente pequeno de recursos orçamentários.

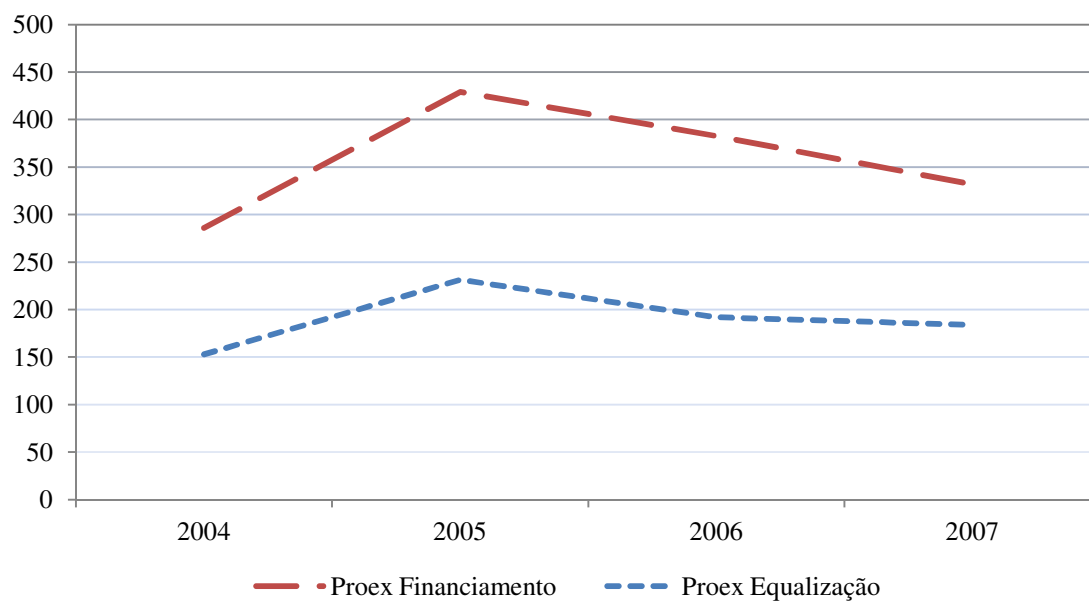
---

<sup>5</sup> 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.

**Tabela 3 - Desembolso do Proex nas modalidades Equalização e Financiamento (US\$ milhões)**

<b>Modalidades</b>	2004	2005	2006	2007
Proex Equalização	152.7	231.5	191.8	183.8
Proex Financiamento	286.1	429.1	382.8	331.6

Fonte: Rossi e Prates (2010)

**Gráfico 3 - Desembolso do Proex por modalidades (%)**

### 3 Metodologia e análise descritiva dos dados

#### 3.1 Estratégia empírica

O problema consiste na identificação do impacto dos três instrumentos públicos de incentivo às exportações sobre o desempenho das firmas estreantes no comércio exterior. A estimação será procedida separadamente para os grupos beneficiados por cada programa e como medida de performance serão analisadas a probabilidade de sobrevivência no mercado internacional e evolução do valor exportado pelas firmas no decorrer do período analisado. A estratégia será baseada na estimação do modelo para dados em painel estático e dinâmico e na análise de sobrevivência das estreantes no comércio exterior entre 1998 e 2003, ou seja, daquelas que já se autosselecionaram para entrada no mercado exportador.

Serão consideradas estreantes as firmas que não exportaram nos dois anos imediatamente anteriores, escolha que tem como base evidências empíricas que indicam que os custos irrecuperáveis referentes à entrada no comércio internacional (investimentos, desenvolvimentos de canais etc.) se depreciam quase que completamente após este período.

A estratégia de estimação considerando apenas as firmas estreantes permite reduzir a endogeneidade do vetor de características observáveis na medida em que é minimizado o risco de viés advindo do efeito da participação no mercado internacional sobre, por exemplo, tamanho, produtividade e escolaridade dos funcionários das empresas observadas. Por sua vez, a o viés de seleção referente à decisão de utilização dos instrumentos de apoio por parte das firmas será reduzido por meio da construção de um grupo de controle com pareamento baseado num conjunto de características observáveis, através da estimação de um *Propensity Score Matching*. Por fim, a aplicação dos modelos de probabilidade, de duração e dos métodos para análise do valor exportado permite estimar o efeito dos auxílios governamentais sobre o desempenho das empresas no mercado exportador, tanto para a amostra geral como para a amostra pareada.

Como destacam Clerides *et al.* (1998) e Greenaway e Kneller (2007), o arcabouço teórico que considera os fatores microeconômicos da decisão de exportar por

parte das firmas destaca a importância dos custos irrecuperáveis de entrada no mercado internacional, o que implica diretamente num modelo de escolha discreta em que as firmas enxergam o ingresso no mercado internacional como um investimento a ser realizado. No modelo empírico sugerido por Roberts e Tybout (1997) para o teste dessa proposta teórica, as firmas optam por se tornar exportadoras resolvendo um problema de maximização do valor presente dos seus lucros  $\pi$ . Se  $\pi$  superar os custos de produção e os custos de entrada  $c$ , então a firma decidirá exportar:

$$Y_i(t) = \begin{cases} f(X_{it}, Z_i, I_{it}, c_i, \varepsilon_{it}, t) & \text{se } \pi > c \\ 0 & \text{c. c.} \end{cases}$$

O vetor  $X_{it}$  de variáveis explicativas, nesse caso, será composto pelas características observáveis predeterminadas das firmas, como tamanho, rendimento médio dos funcionários, tempo médio de estudo dos funcionários etc., que serão apresentadas de forma detalhada na próxima seção. O vetor  $Z_i$  é composto por *dummies* que identificam a região geográfica, o setor de atividade e o ano de estreia das firmas. Especialmente, o vetor  $I_{it}$  será composto pelas *dummies* que indicarão se a firma utilizou algum dos instrumentos no ano  $t$  (Drawback, BNDES Exim ou Proex), sendo que  $c_i$  corresponde à heterogeneidade não observável, assumida constante no tempo para cada firma  $i$ . Cabe lembrar que, a fim de reduzir os problemas relativos à exogeneidade das variáveis explicativas, as mesmas serão introduzidas no modelo defasadas em um período.

Na primeira parte, serão comparados os resultados do modelo discreto de probabilidade de exportar com os resultados da estimação de um modelo de duração (não paramétrico e semiparamétrico) para se analisar permanência no mercado externo. O primeiro teste consiste na estimação de um modelo linear dinâmico de probabilidade, seguindo a estratégia empírica de Bernard e Jensen (2001, 2004), com a estimação por efeitos fixos dos modelos com variável dependente discreta defasada no vetor de explicativas (BLUNDELL E BOND, 1998). Cabe ressaltar que a estimação por GMM apresenta a inconveniência de estar sujeita a problemas relacionados à escolha dos instrumentos adequados, o que resulta em inconsistência em amostras finitas. Assim, a

fim de complementação da análise, os modelos de probabilidade dinâmicos serão também estimados por meio dos estimadores com efeitos aleatórios.<sup>6</sup>

Em seguida, será estimado o modelo de duração não paramétrico e não condicionais às características observáveis das firmas. Para tanto, será considerado o estimador de Kaplan e Meier (1958), segundo o qual a função risco (*hazard ratio*) no período  $t = t_j$  é simplesmente a razão entre as  $d_j$  firmas que abandonaram a atividade exportadora no período e as  $r_j$  firmas que estavam “sob-risco” de abandono da atividade exportadora em  $t = t_j$ :

$$\hat{h}_j = \frac{d_j}{r_j}$$

Desse modo, o estimador não paramétrico da função de sobrevivência será:

$$\hat{S}_j = \prod_{j|t_j < t} (1 - \hat{h}_j) = \frac{r_j - d_j}{r_j}$$

Conforme apontam Esteve-Pérez *et al.* (2007), a estratégia de estimação com modelos de duração são úteis pois permitem estabelecer uma relação direta com o tempo no comércio externo e a sua probabilidade de permanência, a qual é fundamentada na teoria de comércio internacional que considera custos de entrada irrecuperáveis e ganhos de aprendizado pelas exportações, dois fatores que por si só induzem à persistência na atividade exportadora. Esteve-Pérez *et al.* (2011) ressaltam que os modelos de duração são apropriados para lidar com janela de observação censurada à direita, heterogeneidade não observável, observações (*spells*) recorrentes e covariadas variantes no tempo, como é o caso dos dados deste estudo.<sup>7</sup> Adicionalmente,

<sup>6</sup> A estimação por meio de OLS, considerando a possível correlação positiva entre os fatores não observáveis e as variáveis dependentes defasadas, deve fornecer um limite superior para os coeficientes autorregressivos, enquanto o viés negativo sobre os coeficientes autorregressivos produzidos pela estimação por efeitos fixos deve fornecer um limite inferior para os resultados. Sabendo-se também que a estimativa do modelo linear para o caso de variáveis dependente limitadas produz erros heterocedásticos, as estimativas para o modelo linear e para o modelo em primeiras diferenças serão conduzidas utilizando uma matriz de variância e covariância robusta. As estimações por meio do procedimento de Blundell e Bond contarão, ainda, com resultados produzidos pelo procedimento de estimação *two-step*. A estimação pelo procedimento *one-step* é eficiente quando os erros são homocedásticos e não autocorrelacionados, mas consistentes de qualquer forma. O estimador *two-step*, por seu turno, é eficiente sob condições mais gerais, como por exemplo, o caso de heterocedasticidade.

<sup>7</sup> Exemplos da utilização da metodologia também podem ser vistos na análise de sobrevivência de firmas estreatantes canadenses (Baldwin *et al.*, 2000), sobrevivência de firmas estreatantes norte-americanas (Audretsch e Mahmood, 1995), duração de greves (Greene, 1993), duração de desemprego (Kiefer, 1988), duração de desemprego nas regiões metropolitanas brasileiras (Penido, 2002; Menezes-Filho e Picchetti, 2000; Bivar, 1993) e previsão de falência bancária (Rocha, 1999), entre outros.

a função de risco de abandono do mercado exportador por parte das firmas será estimada por meio de um modelo de duração semiparamétrico, conforme estratégia proposta em Girma *et al.* (2007) e Esteve-Pérez *et al.* (2007), que leva em consideração o efeito do tempo decorrido após o ingresso no mercado internacional controlando para um vetor de características observáveis. O modelo é especificado como:

$$h_i(t) = h_0(t) \exp(X_i' \beta + Z_i' \gamma + I_i' \delta)$$

Com o objetivo de estimar a probabilidade de a firma  $i$  abandonar o mercado internacional num determinado período  $t$  condicional à sobrevivência até o período  $t - 1$ :

$$h_i = \text{Prob}(t - 1 < T \leq t | T > t - 1) = \frac{\text{Prob}(t - 1 < T \leq t)}{\text{Prob}(T > t - 1)}$$

O modelo semiparamétrico de Cox (1972) é a metodologia de análise de duração mais difundida na literatura e apresenta a vantagem de ser flexível e de fácil implementação computacional. Esse modelo de riscos proporcionais permite estimar por máxima verossimilhança parcial os efeitos das características observáveis sobre o risco de abandono do comércio internacional sem que se assumam, *a priori*, a distribuição particular de  $h_0(t)$  (denominada *baseline*), que representa o risco dependente do tempo comum a todas as firmas. No modelo semiparamétrico, o risco de ocorrência do evento de interesse entre duas firmas  $i$  e  $m$  será *proporcional*, condicionado no vetor de características observáveis (Cleves *et al.*, 2010).<sup>8</sup>

$$\frac{h(t|X_i)}{h(t|X_m)} = \frac{\exp(X_i' \beta + I_i' \delta)}{\exp(X_m' \beta + I_m' \delta)}$$

A segunda parte do trabalho será composta pela análise do desempenho exportador considerando explicitamente o valor exportado como variável dependente.

---

<sup>8</sup> Na análise paramétrica, no caso de algumas distribuições existe a representação da função risco na forma AFT (*Accelerated Failure-time*), que contrapõe a representação de riscos *proporcionais* (*Proportional Hazards*). A diferença entre eles se dá na transformação logarítmica dos coeficientes estimados e a última se torna mais útil por sua analogia direta com o modelo semiparamétrico de Cox. Para mais detalhes, pode-se consultar Cleves *et al.* (2010) e Jenkins (1995). Vale destacar também que se o processo estocástico fosse completamente modelado, a variável de tempo – explícita em  $h(t)$  – não apresentaria poder explicativo na estimação. Quando se assume que o tempo transcorrido apresenta um efeito direto na trajetória da função, mesmo sem se assumir sua distribuição em particular, considera-se uma *proxy* para efeitos que não são mensuráveis ou observáveis, os quais são correlacionados com o tempo (Cleves *et al.*, 2010).



Markwald e Puga (2002), por exemplo, destacam a importância da persistência exportadora para a evolução do valor comercializado pelas firmas estreantes brasileiras. Os autores encontram evidências de que a maior parte do montante exportado pelas firmas está concentrada no grupo daquelas que são contínuas, o que suscita a análise direta dos impactos dos instrumentos públicos de apoio à exportação e determinantes do valor exportado pelas empresas.

Apesar de se tratar de uma amostra contendo as empresas que serão estreantes na atividade exportadora no decorrer do período analisado, o número de observações caracterizadas pela variável dependente (*valorex*) diferente de zero é relativamente restrito dentre a amostra de empresas (cerca de 25% das observações da base). Esse é um problema de censura na variável dependente cuja terminologia aplicada por Wooldridge (2002) seria a de uma variável resultante de uma solução de canto. Assim, é possível observar o padrão nulo e não nulo para o valor exportado a cada ano, descrevendo uma relação não linear entre o valor exportado e as variáveis explicativas contidas no vetor  $X_{it}$ . Nesse caso, para grande parcela das firmas a otimização foi alcançada por meio da escolha da solução de canto  $Y_i(t) = 0$ , e o modelo estimado por OLS será viesado e a estimação por Mínimos Quadrados Não-Lineares levará a estimadores inconsistentes, com variância condicional de  $Y_i(t)$  heterocedástica (Wooldridge, 2002). Portanto, estimação do Tobit para dados em painel é a estratégia mais adequada para a modelagem do valor exportado pelas firmas ao longo do tempo.

Contudo, no modelo com dados censurados, a validade do método de maximização da função de verossimilhança depende da especificação correta da distribuição dos erros. Em dados em painel censurados com efeitos fixos os métodos de estimação por maximização da função de verossimilhança incorrem em estimativas inconsistentes mesmo se a distribuição condicional dos erros for corretamente especificada (Honoré, 1992). Para contornar esse problema, o estimador será baseado no estimador semiparamétrico denominado Mínimos Desvios Absolutos Aparados (*Trimmed Least Absolute Deviations*, ou Trimmed LAD), proposto por Honoré (1992), para a estimação do modelo Tobit para efeitos fixos. Será considerado aqui o estimador que segue a proposta de Powell (1986), o qual se baseia na ideia de tornar simétrica a

distribuição condicional da variável dependente a partir de uma recensura dos dados e estimação posterior dos parâmetros por OLS.<sup>9</sup>

Finalmente, o último teste consistirá na estimação do modelo para painel dinâmico, permitindo que se possa verificar a contrapartida da dinâmica do valor exportado à permanência no mercado exportador. Para tanto, serão estimados por OLS os modelos em nível para efeitos aleatórios com a introdução das variáveis dependentes defasadas, os quais serão comparados com os modelos em primeiras diferenças segundo o procedimento de Blundell e Bond (1998). Com a realização de todos os testes pretendidos, objetiva-se fornecer evidências para a efetividade do Drawback, do BNDES Exim e do Proex na probabilidade de exportar por parte das firmas industriais brasileiras, na taxa de evasão e sobrevivência das mesmas no mercado internacional e na evolução do valor exportado pelas empresas, considerando-se também a dinâmica na relação entre permanência e valor exportado ao longo do período e a possibilidade de efeito corrente e efeito defasado dos instrumentos de incentivo à exportação sobre a performance das firmas no comércio externo.

### 3.2 Dados e variáveis utilizadas

A base de dados a ser utilizada neste trabalho é um produto da integração de informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS-MTE) e da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX-MDIC). Os dados, compilados e disponibilizados pelo IPEA, serão analisados em frequência anual para o período de 1996 a 2007, sendo que as firmas são pertencentes a seis coortes (estreantes de 1998 a 2003) e acompanhadas por, no máximo, doze anos, configurando um painel desbalanceado de empresas estreantes na atividade exportadora. As estreantes observadas são pertencentes à

---

<sup>9</sup> O estimador de Honoré (1992) pode ser pensado como uma generalização do estimador de Powell (1986) para um modelo Tobit com efeitos fixos. Nesse caso, é aplicada a recensura simétrica para pares de observações de um mesmo indivíduo, ao longo do tempo, de modo a tornar suas distribuições idênticas. A diferença entre duas variáveis identicamente censuradas será simetricamente distribuída em torno da diferença das funções de regressão, permitindo a diferenciação do modelo e eliminação dos efeitos fixos. Esse estimador permite que os erros não sejam homocedásticos entre os indivíduos, embora necessite que sua distribuição condicional a  $(c_i, X_{is}, X_{it}, I_{is}, I_{it})$ , em que  $s$  e  $t$  são diferentes instantes de tempo, seja independente e identicamente distribuídos para um mesmo indivíduo. Sob tal suposição demonstra-se que o estimador é consistente e assintoticamente normalmente distribuído. Mais detalhes sobre esse estimador podem ser vistos em Honoré (2002), sendo que exemplos podem ser encontrados em Chay e Powell (2001).

indústria de transformação (CNAE 10 a 33). O interesse deste trabalho recai principalmente sobre o efeito da utilização dos instrumentos públicos de apoio à exportação Drawback, BNDES Exim e Proex. As variáveis explicativas escolhidas são aquelas mais amplamente utilizadas na literatura empírica, as quais se mostraram importantes para a explicação do desempenho exportador das firmas.

No quadro 2, estão consolidadas as variáveis e a notação utilizada. As características observáveis das firmas que serão consideradas correspondem a rendimento médio, idade da firma, tempo na atividade exportadora, pessoal ocupado com escolaridade até o ensino médio, pessoal ocupado envolvido em atividade de P&D e também será considerado o número de destinos das exportações e o valor exportado no ano de estreia. As evidências empíricas indicam relação positiva entre o valor exportado na estreia e a probabilidade de permanência no comércio externo nos anos posteriores, o que estaria captando o efeito do custo de entrada no mercado internacional. Por fim, cabe ressaltar que as estimações dos testes para os determinantes do valor exportado pelas empresas serão conduzidas utilizando-se a variável dependente como a razão entre valor exportado e o número de funcionários das firmas, a fim de captar a intensidade da atividade exportadora proporcionalmente ao tamanho das empresas. Além disso, o valor relacionado à utilização dos instrumentos de incentivo às exportações será categorizado em quartis conforme a distribuição amostral da variável, tanto para os valores financiados nos programas BNDES Exim ou Proex como as desonerações do mecanismo do Drawback concedidas às firmas. O objetivo da construção das quatro *dummies* de intensidade do valor associado aos benefícios será captar o impacto da dosagem dos incentivos sobre a performance exportadora, permitindo efeitos marginais diferentes para cada uma das categorias.

Quadro 2 – Descrição das variáveis analisadas

Variável	Descrição	Notação
Valor exportado	<i>Dummy</i> = 1 se é exportadora	<i>dummyexp</i>
	Valor em US\$ correntes (mil)	<i>valorex</i>
Renda média do pessoal ocupado	Valor em R\$ correntes	<i>renda</i>
PO com até 2o grau completo	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>
Participação no PO do setor de atividade	Proporção do PO da CNAE a 3 dígitos	<i>share</i>
Primeiro grau completo	Proporção de P.O.	<i>prop_pgrau</i>
Segundo grau completo		<i>prop_sgrau</i>
Terceiro grau completo		<i>prop_tgrau</i>
Proporção de mulheres		<i>prop_fem</i>
Número de destinos na estreia	Quantidade de países	<i>n_destinos</i>
Exportação para blocos comerciais (Mercosul, EUA, UE)	<i>Dummy</i> = 1 se exportou para o bloco	<i>dummy_msul</i>
		<i>dummy_eua</i> <i>dummy_ue</i>
Valor exportado na estreia	Valor em US\$ correntes (mil)	<i>valorestreia</i>
Empresa também importadora	<i>Dummy</i> = 1 se é importadora	<i>dummy_imp</i>
	Valor em US\$ correntes (mil)	<i>valorimp</i>
Intensidade tecnológica (CNAE a 2 dígitos) (Alta, Média-alta, Média-baixa e Baixa)	<i>Dummy</i> = 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>
		<i>coeste</i>
Drawback		<i>dummy_db</i>
		<i>db_valor</i>
		<i>db_fixo</i>
BNDES Exim	<i>Dummy</i> = 1 se utilizou ou Valor desonerado/utilizado	<i>dummy_exim</i>
		<i>exim_valor</i>
		<i>exim_fixo</i>
Proex		<i>dummy_proex</i>
		<i>proex_valor</i> <i>proex_fixo</i>

### 3.3 Estatísticas descritivas da Base Geral

A base geral de dados é uma amostra composta por 8.523 firmas que estrearam no comércio exterior entre 1998 e 2003 (constituindo um conjunto de 87.166 observações), distribuídas entre os setores classificados segundo CNAE 2.0 na indústria de transformação. Assim, os seis coortes de firmas estreantes configuram um painel desbalanceado para o período de 1996 a 2007, com 50,71% das firmas observadas em todo o período. Cabe destacar que 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 (ii) por aquelas que nunca utilizaram nenhum dos três instrumentos no período analisado.

A fim de evitar problemas relacionados à mensuração do efeito da utilização de múltiplos instrumentos, este estudo desconsiderou aquelas que haviam utilizado mais de um dos programas. Entre 1996 e 2007, das 8.523 firmas estreantes observadas, 7.781 nunca utilizaram nenhum programa e 742 firmas fazem uso de algum (apenas um) dos três referidos instrumentos. Para se ter ideia da magnitude de sobreposição da utilização dos instrumentos, o número de firmas que utilizaram dois ou três instrumentos ao longo do período alcança 159, o que totalizaria 901 empresas estreantes na atividade exportadora que fizeram uso de pelo menos um dos programas de apoio às exportações analisados. A análise de firmas estreantes, apenas, permite reduzir o viés de endogeneidade referente à relação entre a utilização de instrumentos de apoio e o desempenho exportador das firmas e ao efeito da participação no comércio internacional sobre as principais características observáveis das mesmas.<sup>10</sup>

A distribuição das 8.523 firmas que compõem a base geral, segundo o ano de estreia na atividade exportadora, pode ser observada na tabela 5 abaixo, sendo a proporção de cada coorte na amostra relativamente semelhante. O período máximo de observação é de 12 anos (para as firmas que apresentam informações de 1996 a 2007). Na base, a proporção de firmas que se encaixam nesse caso é de 50,7%. Por sua vez, 8,2% das firmas são observadas por 11 anos consecutivos, 5,3% por 10 anos, 5,4% por 9 anos, 5,9% por 8 anos, 3,1% por 7 anos e 1,6% por apenas 6 anos consecutivos.

---

<sup>10</sup> Evidências empíricas apontam que os investimentos irreversíveis das firmas, associados à inserção no mercado exportador, depreciam quase que completamente após as mesmas completarem 3 anos de desistência da atividade exportadora. (KANNEBLEY *et al.*, 1999; MARKWALD & PUGA, 2002).

Assim, 19,9% das firmas da base geral apresentam outros tipos de padrões, como pode ser verificado na tabela 5.

**Tabela 4 – Número de observações na Base Geral por ano de estreia na exportação**

<b>Estreia</b>	<b>Observações</b>	<b>%</b>	<b>Firmas</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1998	13,623	15.6	<b>1,241</b>	14.6	100
1999	16,201	18.6	<b>1,509</b>	17.7	100
2000	15,730	18.1	<b>1,517</b>	17.8	100
2001	15,133	17.4	<b>1,512</b>	17.7	100
2002	13,869	15.9	<b>1,420</b>	16.7	100
2003	12,610	14.5	<b>1,324</b>	15.5	100
<b>Total</b>	<b>87,166</b>	<b>100</b>	<b>8,523</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabela 5 – Padrão de observação das firmas na Base Geral**

<b>Firmas</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>	<b>Observação</b>
4,322	50.7	50.7	111111111111
544	6.4	57.1	011111111111
458	5.4	62.5	000111111111
452	5.3	67.8	001111111111
393	4.6	72.4	000011111111
263	3.1	75.5	000001111111
150	1.8	77.2	111111111110
136	1.6	78.8	000000111111
112	1.3	80.1	111111110000
1,693	19.9	100	outros padrões

Entre as 1.241 firmas que estrearam na atividade exportadora em 1998, 84,2% apresentam informações referentes aos anos de 1996 e 1997. Da mesma forma, das 1.509 estreantes em 1999, 84,1% são acompanhadas desde 1997 e das 1.517 estreantes em 2000, 81,9% tem informações disponíveis para os dois anos anteriores. Para as estreantes em 2001, 2002 e 2003, esse percentual é de 82,0%, 82,1% e 86,1%, respectivamente. Assim, a grande maioria das firmas em cada coorte de estreantes apresenta informações para os dois anos anteriores, o que permite levar em consideração suas características observáveis nos anos que precedem sua entrada no mercado exportador e, portanto, reduzir consideravelmente o problema de endogeneidade que existe entre a atividade no comércio internacional por parte das empresas e suas características observáveis, como tamanho, remuneração dos funcionários e produtividade.

Na tabela 6 são apresentadas algumas estatísticas descritivas referentes às características observáveis das empresas que compõem a base geral e separadamente para aquelas que utilizaram um (e apenas um) dos programas analisados. Observa-se que o tamanho médio das empresas na amostra geral, em termos de pessoal ocupado com até o 2º grau completo, é de 66 empregados, sendo 114 funcionários para as firmas que utilizam o Drawback em algum momento, 340 funcionários para aquelas que fazem uso do BNDES Exim e 71 funcionários para empresas utilizam o Proex. O pessoal ocupado em atividade de P&D segue proporção relativamente semelhante, sendo, em média, 2,3 empregados entre as empresas beneficiadas pelo Drawback, 8,1 funcionários entre as beneficiadas pelo BNDES Exim e apenas 0,6 funcionário entre as firmas que utilizam o Proex.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas da Base Geral (1998-2007)

Variável	Geral		Drawback		BNDES Exim		Proex	
	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio
Valor exportado / PO	7	155	24	266	58	374	11	58
Valor exportado	349	5,593	2,403	20,600	6,665	16,800	547	3,461
Valor exportado na estr.	137	1,349	675	4,673	1,277	3,299	110	246
Núm. de destinos na estr.	1	3	3	5	7	12	3	5
PO com até 2o grau	66	192	114	279	340	524	71	96
PO em P&D	1	5	2	10	8	29	1	2
% no PO do setor	0.13%	0.60%	0.27%	0.94%	0.55%	1.25%	0.12%	0.37%
Renda média do PO	872	829	1,305	1,261	1,055	1,004	768	446
Idade da empresa	14.9	10.4	14.0	9.8	17.7	13.2	14.0	8.6
Primeiro grau completo	57%	30%	46%	31%	52%	31%	58%	30%
Segundo grau completo	33%	26%	38%	25%	33%	24%	33%	25%
Terceiro grau completo	8%	15%	15%	21%	14%	19%	8%	13%
Proporção de mulheres	30%	27%	27%	23%	26%	20%	30%	25%
Valor importado	525	5,809	2,129	13,400	6,317	32,800	587	5,306
<b>Observações</b>	<b>87,166</b>		<b>5,385</b>		<b>571</b>		<b>1,822</b>	

O rendimento médio por funcionário, por sua vez, alcança R\$ 1.304,86 nas firmas beneficiadas pelo Drawback, R\$ 1.054,84 nas firmas beneficiadas pelo BNDES Exim e R\$ 768,18 entre as firmas que, em algum momento, fazem uso do Proex. Em termos de escolaridade, novamente as firmas beneficiadas pelo Proex registram características inferiores, sendo que sua proporção de empregados que tem apenas o 1º grau completo (58%) é superior à parcela entre as beneficiadas pelo Drawback (46%) e BNDES Exim (52%). Por fim, a proporção de mulheres no total de empregados também é inferior entre as beneficiadas pelo Proex (30%), quando comparada com as firmas que utilizam o Drawback (27%) e o BNDES Exim (26%).

Assim, em termos gerais as firmas que utilizam o BNDES Exim são maiores e tem funcionários mais bem qualificados do que as beneficiadas pelos outros programas de incentivo à exportação. Tal fato era esperado e reflete as condições de elegibilidade ao programa, uma vez que o mesmo financia exportações de maior valor agregado por parte de grandes empresas. Por sua vez, o Proex (financiamento), operacionalizado pelo Banco do Brasil, destina-se a empresas exportadoras com faturamento bruto de no máximo R\$ 600 milhões. As discrepâncias entre os perfis das firmas beneficiadas por cada um dos programas se evidencia quando observamos o valor médio exportado



anualmente por cada. No caso das firmas que utilizam o Proex, o valor médio é de US\$ 546 mil, enquanto entre as firmas que utilizam o Drawback e aquelas beneficiadas pelo BNDES Exim o valor médio exportado alcança US\$ 2,4 milhões e US\$ 6,6 milhões, respectivamente.

A base geral é composta por 517 firmas que utilizam em algum momento do tempo o mecanismo do Drawback. Entre os três instrumentos de apoio à exportação, o programa é o mais difundido entre as firmas analisadas, como pode ser observado na tabela 7. A distribuição das firmas entre os anos de estreia é relativamente igualitária e a utilização do mecanismo, conforme esperado, é bastante restrita, ainda que seja a maior entre os três programas. Em média, há 86,2 firmas estreantes em cada um dos anos que utilizarão o Drawback em algum momento, o que corresponde a 5,9% do total de firmas da base geral.

Por sua vez, há 56 firmas que utilizam em algum momento do tempo o programa BNDES Exim, o instrumento de acesso mais restrito dentre os analisados, como pode ser observado na tabela 9. Percebe-se que o número de observações decresce ao longo dos anos e que, em média, 9,3 firmas estreantes em cada um dos anos utilizam o BNDES Exim em algum momento, o que corresponde a apenas 0,6% do total de firmas da base geral. Finalmente, 169 firmas utilizam em algum dos anos o programa de apoio Proex, como pode ser observado na tabela 11. O número de empresas que acessam o mecanismo ao longo dos anos é relativamente estável e, em média, 28,2 estreantes de cada coorte utilizarão o Proex em algum momento, o que corresponde a 1,9% do total de firmas da base geral, como se verifica nas tabelas 7 e 8.

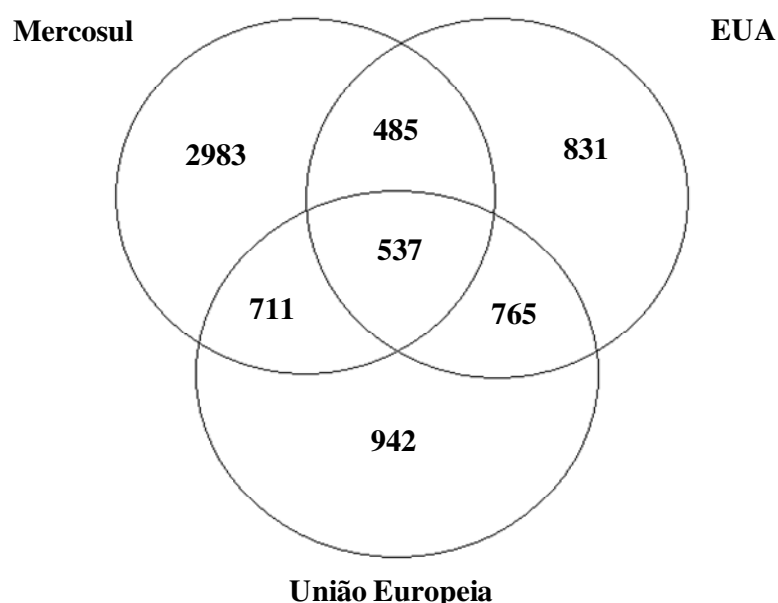
**Tabela 7 – Distribuição por utilização dos instrumentos – Base Geral (1998-2007)**

	Drawback		BNDES Exim		Proex	
	Observações	Empresas	Observações	Empresas	Observações	Empresas
Não utilizam	81,781	<b>8,006</b>	86,595	<b>8,467</b>	85,344	<b>8,354</b>
Utilizam	5,385	<b>517</b>	571	<b>56</b>	1,822	<b>169</b>
Total	87,166	8,523	87,166	8,523	87,166	8,523

**Tabela 8 – Firmas por ano de estreia e utilização dos instrumentos– Base Geral**

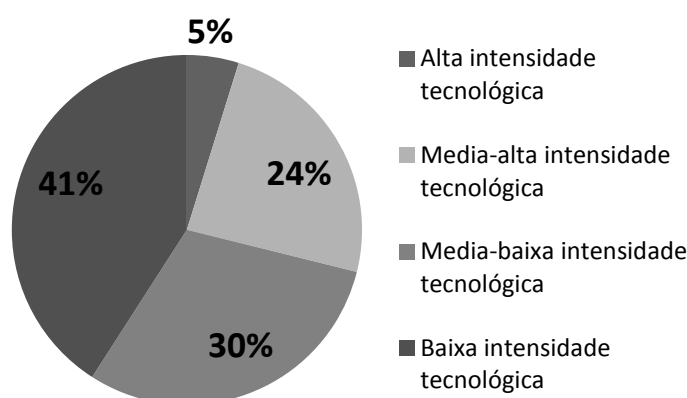
Ano de estreia	Drawback		BNDES Exim		Proex		Total
	Utilizam	Nunca utilizam	Utilizam	Nunca utilizam	Utilizam	Nunca utilizam	
1998	91	1,150	14	1,227	24	1,227	<b>1,241</b>
1999	82	1,427	17	1,492	31	1,478	<b>1,509</b>
2000	79	1,438	8	1,509	23	1,494	<b>1,517</b>
2001	83	1,429	8	1,504	36	1,476	<b>1,512</b>
2002	94	1,326	5	1,415	28	1,392	<b>1,420</b>
2003	88	1,236	4	1,320	27	1,297	<b>1,324</b>
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>8,006</b>	<b>56</b>	<b>8,467</b>	<b>169</b>	<b>8,364</b>	<b>8,523</b>

Da amostra geral das firmas exportadoras, 7.254 (85,1%) terão como destino(s) de suas exportações o Mercosul, os Estados Unidos e/ou a União Europeia em algum momento do período de observação, sendo que 2.983 exportarão apenas para o Mercosul, 831 exportarão apenas para os EUA e 942 exportarão apenas para a União Europeia. Apenas 537 (6,3%) terão as três regiões como destinos de seus embarques em pelo menos um ano entre 1998 e 2007, como se observa na figura 1 a seguir.

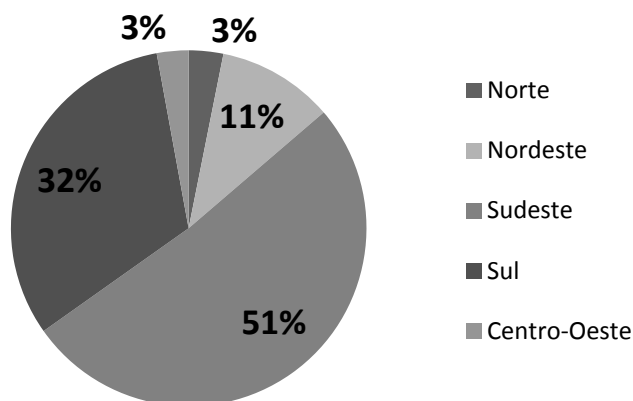
**Figura 2 – Principais destinos das exportações**

Entre os setores de atividade econômica mais representativos, estão o segmento de *máquinas e equipamentos* (10,6% das empresas), *confeção de artigos do vestuário e acessórios* (10,1%) e *preparação de couros e artefatos de couro* (8,5%). Em apêndice, é detalhada a participação em cada um dos 24 setores CNAE da indústria de transformação. No gráfico 4 a seguir é apresentada a proporção entre as firmas segundo

a classificação setorial por intensidade tecnológica, cuja definição é explicitada no apêndice 2. Apenas 5% das firmas pertencem ao grupo de setores de alta intensidade tecnológica (composto por três segmentos), enquanto 24% e 30% pertencem, respectivamente, a setores de média-alta e média-baixa intensidade tecnológica. Por fim, 41% das firmas exportadoras pertencem ao grupo de setores de baixa intensidade tecnológica (composto por 9 segmentos). Por fim, a grande maioria das firmas exportadoras pertence à região Sudeste, que concentra 51% das empresas exportadoras analisadas, seguida pela região Sul (32%), Nordeste (11%), Norte (3%) e Centro-Oeste (3%), como pode ser observado no gráfico 5 abaixo:



**Gráfico 4 – Distribuição das firmas por intensidade tecnológica do setor**



**Gráfico 5 – Distribuição das firmas por Unidade da Federação**

### 3.4 Construção do grupo de controle

O acesso aos instrumentos de fomento à exportação não ocorre de forma aleatória. Firms maiores, que apresentam maior produtividade e que registram maior

valor exportado na estreia no mercado exterior são mais propensas a conseguir os auxílios, caracterizando problema de autosseleção que enviesaria o coeficiente estimado referente ao efeito dos programas sobre o desempenho exportador. O controle preliminar da heterogeneidade da amostra de firmas com base nas suas características observáveis predeterminadas permitirá elevar a comparabilidade entre aquelas que utilizam ou não os programas de auxílio à exportação. Conforme já mencionado, pesquisas da CNI e da Funcex junto às firmas industriais mostraram que parcela considerável desconhece mecanismos de incentivo à exportação como Proex e BNDES Exim, e essa parcela avançou ao longo da última década. Além disso, boa parte das firmas que não utilizam os programas apresentam características que se encaixariam no perfil de utilização dos instrumentos, o que permite justificar a definição de um grupo de controle, a fim de reduzir os problemas de heterogeneidade no painel de observações.

A estratégia para definição desse grupo de controle foi proceder um *matching* baseado em *propensity score* (PSM), conforme proposto em Caliendo e Kopeinig (2008), Dehejia e Wahba (2002) e Rosenbaum e Rubin (1983). O *matching* é realizado com base em características observáveis predeterminadas, avaliadas no ano anterior à estreia na atividade exportadora de cada coorte de firmas analisadas. O *propensity score*, como destacam Rosenbaum e Rubin (1983), apresenta duas hipóteses básicas. Primeiramente, a independência condicional em observáveis (*Conditional Independence Assumption*). Nesse caso, a obtenção de auxílios à atividade exportadora é randomizada na medida em que se controla para um vetor de observáveis predeterminadas  $Z_i$ .<sup>11</sup> Em segundo lugar, deve ser atendida a condição de suporte comum (*Common Support*), ou condição de balanceamento, o que assegura que as firmas apresentem probabilidades positivas, simultaneamente, de pertencer ao grupo de controle e de tratamento. Dito de outro modo,  $0 < P(I = 1|Z_i) < 1$ . Portanto, nenhuma característica observável deve definir completamente as firmas como pertencentes ao grupo de controle ou de tratamento.<sup>12</sup>

Para a implementação do PSM, o vetor de observáveis predeterminadas foi composto pelo pessoal ocupado total das firmas, renda média real dos empregados,

---

<sup>11</sup> Considerando que um vetor com  $s$  covariadas apresenta a possibilidade de  $2^s$  pareamentos, Rosenbaum e Rubin (1983) demonstram que a condição também estará satisfeita para uma função  $P(I = 1|Z_i) = P(Z_i)$ , denominada também *score* de balanceamento ou propensão, resolvendo o problema de dimensão das variáveis explicativas.

<sup>12</sup> Para mais detalhes a respeito da implementação do PSM, ver Caliendo e Kopeinig (2008).

idade da empresa, *dummies* de destino das exportações e valor exportado no ano de estreia no mercado internacional. Além disso, considerou-se a região geográfica e o setor de atividade econômica (CNAE a dois dígitos), classificados em quatro níveis de intensidade tecnológica. Especificamente, são levadas em consideração as características observáveis das firmas verificadas um ano antes de sua estreia, a fim de garantir sua predeterminação em relação à atividade exportadora. Os dois grupos de firmas foram definidos como (i) aquele composto pelas empresas que não utilizaram nenhum dos três programas de incentivo em nenhum momento da janela de observação e (ii) aquele com as firmas que, em algum momento, utilizaram o Drawback, o BNDES Exim ou o Proex, separadamente.

Para a construção dessa subamostra e obtenção dos contrafactuais, foram considerados os algoritmos de *nearest neighbour* (NN) e *caliper*. O primeiro considera o pareamento selecionando observações do grupo de controle que apresentem *propensity score* mais próximos daqueles verificados no grupo de tratamento. O segundo é devido ao fato de que o “vizinho mais próximo” ainda pode estar afastado do seu par no grupo de tratamento (em termos de *score*), o que aumentaria o potencial de viés do parâmetro estimado. Comparou-se a qualidade do *matching* testando o algoritmo de NN com 3 e 5 vizinhos (selecionando-se este último) e variações do *caliper* (selecionando-se *caliper* igual a 0,01), considerando *matching* com reposição, de tal maneira que se respeitasse a condição de suporte comum. Como destacam Caliendo e Kopeinig (2008), existe um *trade-off* entre viés e variância ao estabelecer o algoritmo apropriado do pareamento, na medida em que a utilização de maior número de controles (mais informação) reduz a variância mas pode elevar o viés das estimativas se o pareamento obtido for de baixa qualidade (*score* relativamente diferentes).

Os resultados do teste de balanceamento para diagnóstico do PSM são apresentados e os resultados da estimação do *probit* e os gráficos das distribuições *antes* e *após* o pareamento são apresentados em apêndice.<sup>13</sup> Os resultados da estimação e do teste de balanceamento sugerem que o conjunto de características inseridas no vetor de observáveis predeterminadas é importante na determinação da utilização de cada um dos instrumentos de incentivo às exportações e que o pareamento resultou na elevação da comparabilidade das amostras, como pode ser observado na tabela 9 a seguir.

---

<sup>13</sup> A estimação do *probit* foi procedida utilizando-se o algoritmo de redução do *Stata* (*stepwise, pr(1)*)

Tabela 9 – Testes de balanceamento do PSM

Variable	PSM			PSM			PSM		
	<i>Drawback</i>			<i>BNDES Exim</i>			<i>Proex</i>		
	Tratadas	Controle	p> t	Tratadas	Controle	p> t	Tratadas	Controle	p> t
log(poem(-1))	2.42	2.47	0.74	3.24	3.16	0.86	3.00	2.95	0.76
log(potec(-1))	-4.76	-4.70	0.77	-4.24	-4.09	0.84	-5.93	-5.88	0.85
log(renda(-1))	6.76	6.73	0.64	6.72	6.80	0.65	6.34	6.33	0.93
log(idade(-1))	2.02	2.02	0.98	2.18	2.19	0.97	2.12	2.11	0.91
log(valorestreia)	7.84	7.63	0.61	8.90	8.91	1.00	8.58	8.54	0.94
msul_fixo	0.66	0.67	0.76				0.66	0.63	0.60
eua_fixo	0.57	0.59	0.56	0.52	0.48	0.69	0.49	0.51	0.70
ue_fixo	0.59	0.59	0.97	0.68	0.68	1.00	0.51	0.52	0.90
Alta				0.05	0.06	0.87	0.04	0.05	0.58
media_alta				0.18	0.24	0.46	0.24	0.25	0.90
media_baixa	0.31	0.33	0.69	0.18	0.15	0.65	0.36	0.36	0.95
Norte	0.01	0.02	0.76				0.01	0.01	0.85
nordeste	0.08	0.06	0.41	0.11	0.17	0.35	0.04	0.04	0.66
Sul				0.32	0.26	0.48	0.53	0.51	0.73
Coeste	0.01	0.02	0.77	0.09	0.06	0.52	0.01	0.00	0.61
d1998	0.18	0.06	0.54						
d1999	0.16	0.18	0.40						
d2000							0.14	0.12	0.63
d2001									
d2002									
<i>após pareamento</i>	P. R <sup>2</sup>	LR ( $\chi^2$ )	p> $\chi^2$	P. R <sup>2</sup>	LR ( $\chi^2$ )	p> $\chi^2$	P. R <sup>2</sup>	LR ( $\chi^2$ )	p> $\chi^2$
	0.003	3.84	0.996	0.018	2.80	0.999	0.004	1.75	1.000

### 3.5 Estatísticas descritivas da Base Pareada

A construção do grupo de controle para as firmas beneficiadas pelo Drawback resultou na amostra composta por 1.835 firmas que não utilizaram mecanismo ao longo do período de observação, totalizando a 18.544 observações. Este grupo corresponde ao pareamento em que os testes de balanceamento melhor atenderam à hipótese nula de covariadas pareadas, o qual resultou também na exclusão de quatro firmas beneficiadas pelo Drawback por não satisfazerem a hipótese de suporte comum. A proporção de firmas que são beneficiadas pelo Drawback após o pareamento é de 22%, em média, ao

longo do período, sendo que sua distribuição ao longo do tempo é relativamente constante.

Por sua vez, a construção do grupo de controle para as firmas beneficiadas pelo BNDES Exim resultou na amostra composta por 267 firmas que não utilizaram mecanismo ao longo do período de observação, totalizando a 2.774 observações para o grupo de controle. Não houve a exclusão de nenhuma firma que tenha utilizado o programa quando comparamos com as empresas da base geral, uma vez que todas satisfizeram a condição de suporte comum. A proporção de firmas que são beneficiadas pelo BNDES Exim após o pareamento é de 17%, em média, ao longo do período. Além disso, conforme já verificado para a base geral, o número de firmas que estreiam na atividade decresce ao longo do período de observação. Finalmente, a construção do grupo de controle para as firmas beneficiadas pelo Proex resultou na amostra composta por 767 firmas que não utilizaram mecanismo ao longo do período de observação, totalizando a 8.012 observações para o grupo de controle. Não houve a exclusão de nenhuma firma que tenha utilizado o programa quando comparamos com as empresas da base geral, uma vez que todas satisfizeram a condição de suporte comum. A proporção de firmas que são beneficiadas pelo Proex após o pareamento é de 18%, em média, ao longo do período. A distribuição do número de firmas entre os anos de estreia também é relativamente estável.

**Tabela 10 – Distribuição por utilização dos instrumentos– Base Pareada (1998-2007)**

	Drawback		BNDES Exim		Proex	
	Observações	Empresas	Observações	Empresas	Observações	Empresas
Não utilizam	18,544	1,835	2,774	267	8,012	767
Utilizam	5,358	513	571	56	1,822	169
<b>Total</b>	<b>23,902</b>	<b>2,348</b>	<b>3,345</b>	<b>323</b>	<b>9,834</b>	<b>936</b>

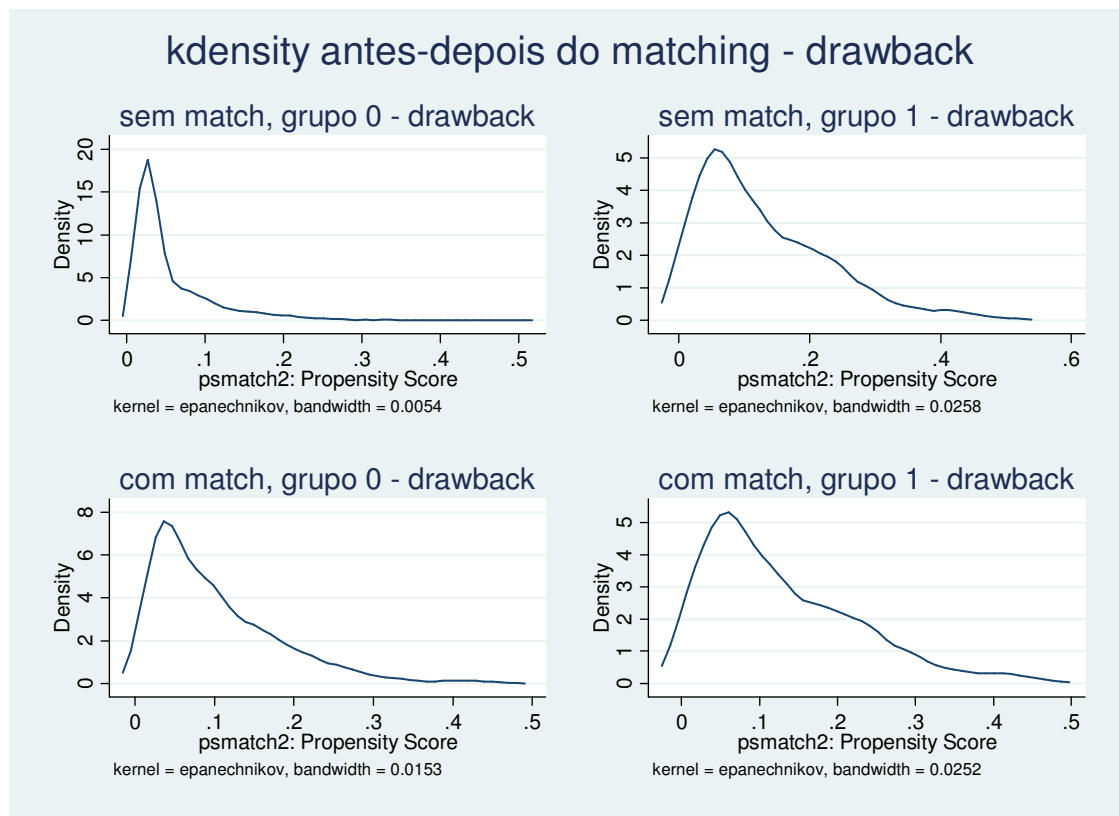
**Tabela 11 – Firmas por ano de estreia e utilização dos instrumentos– Base Pareada**

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
<b>Total</b>	<b>513</b>	<b>1,835</b>	<b>56</b>	<b>267</b>	<b>169</b>	<b>767</b>

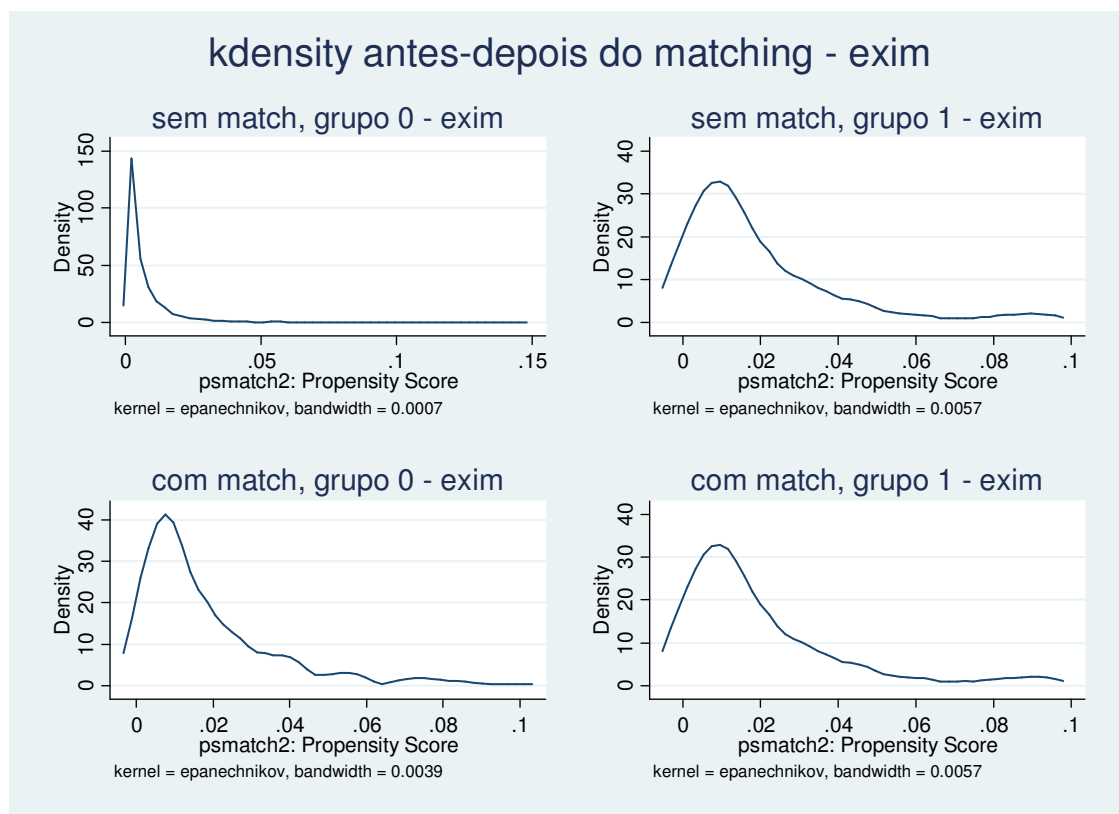
Nos gráficos 6, 7 e 8, pode-se observar a distribuição dos escores de probabilidades obtidos por meio do PSM para cada um dos três instrumentos. No primeiro caso, verifica-se que as distribuições associadas ao grupo de controle e ao grupo de tratamento eram consideravelmente distintas – o que pode ser visto no eixo vertical dos dois primeiros gráficos superiores. Após a realização do *matching*, por definição, o pareamento faz com que se eleve a comparabilidade entre as distribuições, como pode ser observado nos dois gráficos da parte de baixo, considerando o grupo de empresas associadas à utilização do Drawback. Por sua vez, análise análoga pode ser feita para as empresas que foram beneficiadas pelo BNDES Exim e pelo Proex e seus respectivos grupos de controle após a realização do *matching*.

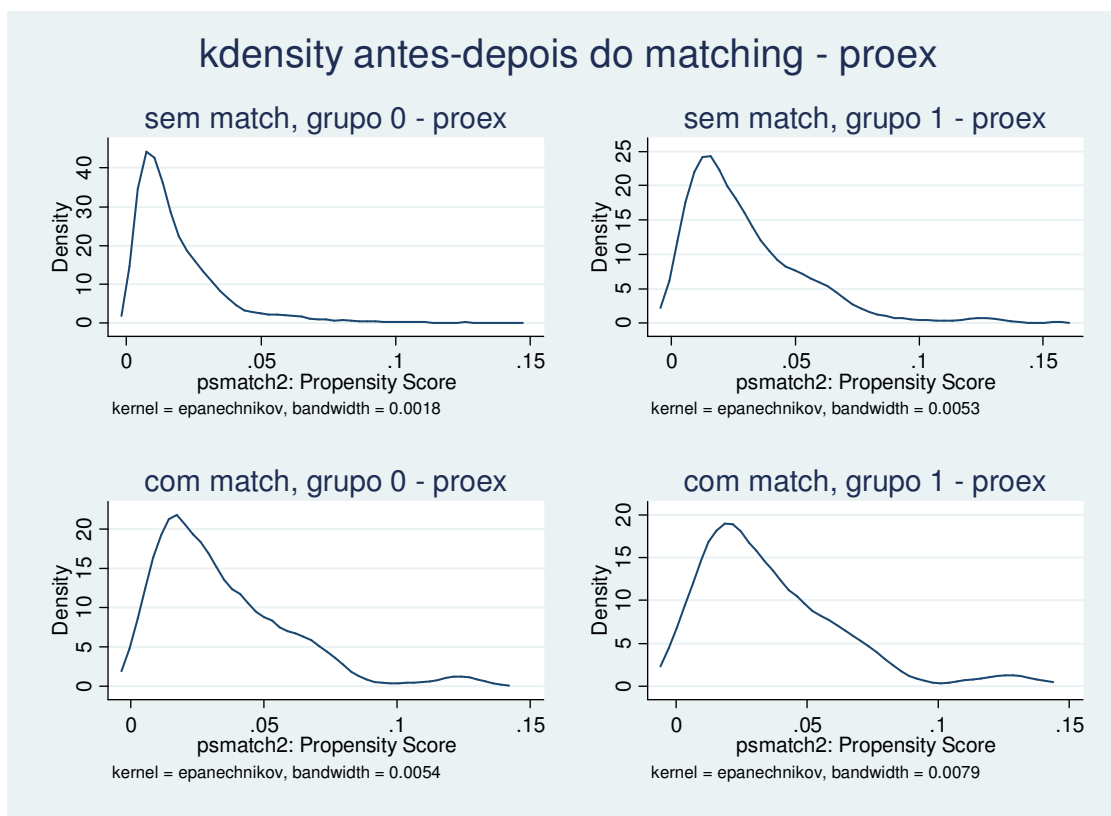


**Gráfico 6 - Distribuições do propensity score antes e após o pareamento (Drawback)**



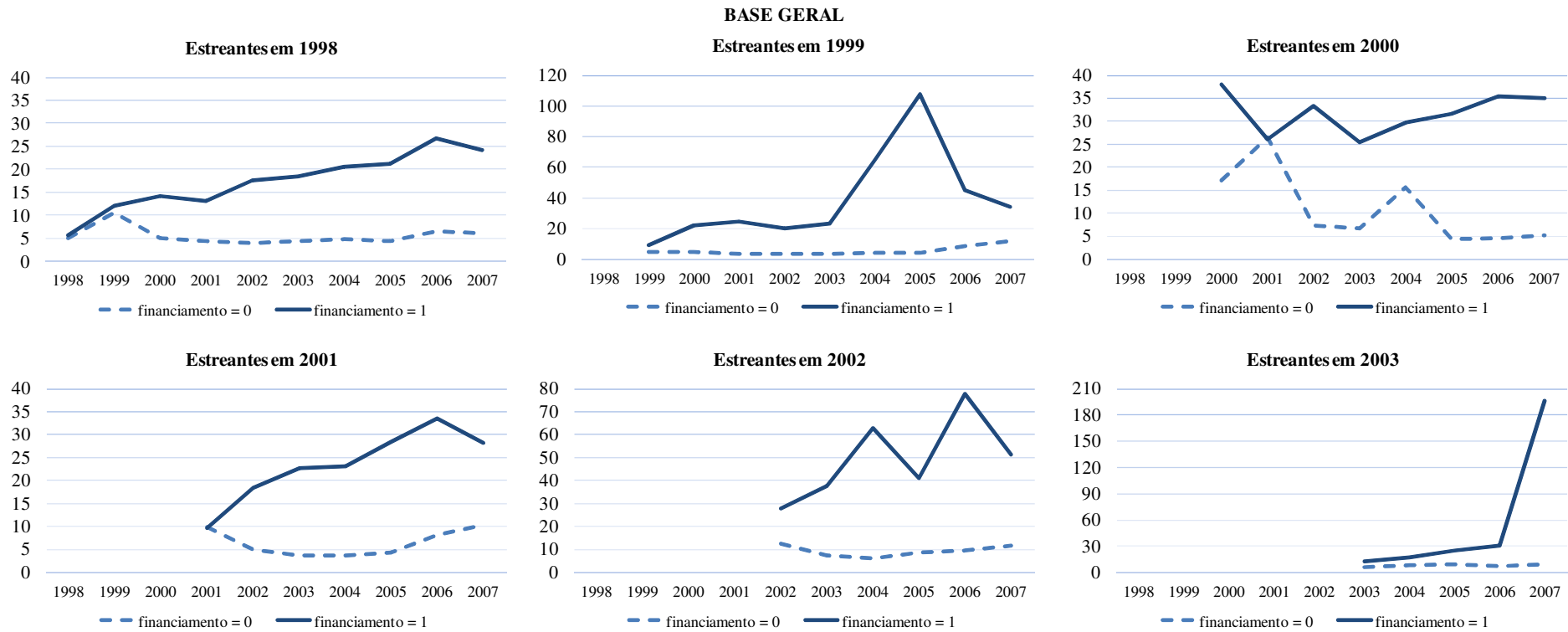
**Gráfico 7 – Distribuições do propensity score antes e após o pareamento (BNDES Exim)**



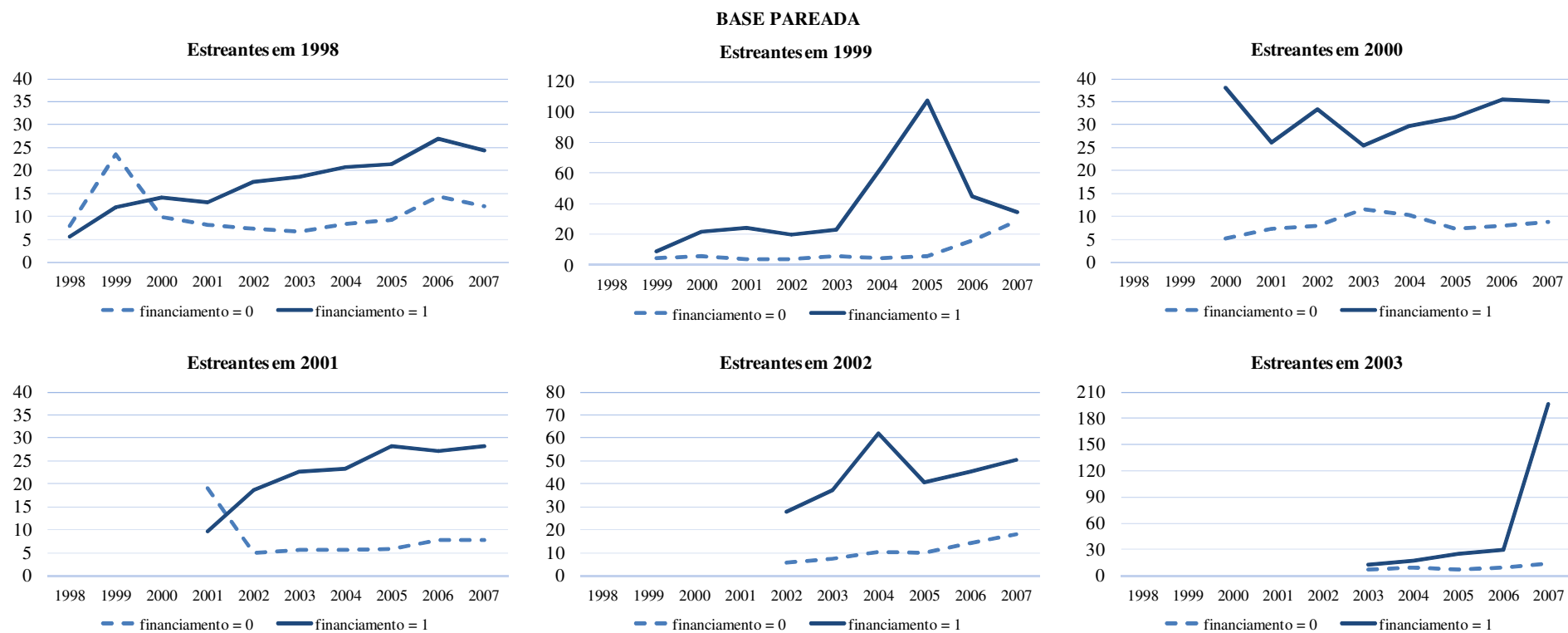
**Gráfico 8 – Distribuições do propensity score antes e após o pareamento (Proex)**

Por fim, nos gráficos 9 e 10 a seguir, é apresentada a evolução do valor exportado (por funcionário) separadamente entre o grupo das firmas beneficiadas por algum dos três programas de apoio (em algum momento do tempo) e aquelas que não o são. Os gráficos ilustram de forma interessante o crescimento do valor exportado, por cada coorte de estreadores a cada ano, de forma a acompanhar a evolução do montante referente àquelas que persistiram na atividade exportadora. Pode-se observar que, não só as beneficiadas pelos programas exportam sistematicamente valores mais elevados, em média, como também este cresce mais acentuadamente entre as empresas do grupo de tratamento.

**Gráfico 9 – Valor exportado por funcionário (US\$ mil) por cada coorte de estreantes a cada ano - 1998 a 2007 – Base Geral**



**Gráfico 10 – Valor exportado por funcionário (US\$ mil) por cada coorte de estreadores a cada ano - 1998 a 2007 – Base Pareada**



## 4 Resultados

### 4.1 Modelo dinâmico de probabilidade linear

Nas tabelas 13 a 15 a seguir são apresentados os resultados do modelo de probabilidade linear dinâmico. As estimações foram realizadas para toda a amostra geral e para a base pareada. Os modelos têm como variável dependente a *dummy* indicando se a firma esteve ou não inserida na atividade exportadora. Como variáveis de controle na especificação nº 1, foram consideradas *dummies* denotando a intensidade tecnológica do setor de atividade da firma, a região geográfica e o ano de estreia da firma no comércio exterior, além de *dummies* de ano. Na especificação nº 2, por sua vez, são inseridas como controles as variáveis de pessoal ocupado que possui, no máximo, ensino médio completo, pessoal ocupado em atividade de P&D e remuneração média dos funcionários.

Na tabela 14, são expostos os resultados para o grupo de firmas associadas ao benefício do Drawback, enquanto que na tabela 15 as firmas consideradas são aquelas que utilizaram o BNDES Exim e a tabela 16 apresenta os resultados para as empresas beneficiadas pelo financiamento do Proex. As *dummies* de utilização do instrumento de incentivo à exportação referem-se ao valor associado ao programa como proporção do tamanho (razão do valor desonerado ou financiado e o pessoal ocupado da firma), a qual foi categorizada entre os quartis da distribuição da variável *valor do financiamento/PO* na amostra. Por fim, os resultados das estimações do modelo linear em primeiras diferenças (*System-GMM*) foram comparados aos resultados obtidos com os estimadores de mínimos quadrados ordinários para dados em painel com efeitos aleatórios (*RE*).

Em primeiro lugar, deve-se destacar o viés para cima nas estimativas dos coeficientes associados à variável de utilização do programa de incentivo à exportação quando os parâmetros são estimados para toda a amostra geral, em comparação com a magnitude dos coeficientes associados aos instrumentos de auxílio à exportação que são estimados para a base com pareamento. Esse resultado sugere a existência de autoseleção de firmas para a utilização dos instrumentos disponibilizados pelo governo federal, conforme já havia sido indicado pelas estimativas obtidas para os parâmetros do

*Propensity Score Matching* e seus respectivos testes de balanceamento. Além disso, verificou-se também o impacto da dosagem associada ao programa de apoio à atividade exportadora de forma clara para as firmas beneficiadas pelo Drawback, sendo esse efeito muito mais brando para aquelas que utilizam o BNDES Exim. Em contraponto, os coeficientes associados aos financiamentos do Proex não sugeriram importância desse efeito de dosagem sobre a probabilidade das firmas persistirem no mercado exportador. Quando esse impacto é verificado, indica que as firmas que obtiveram a razão entre o valor desonerado (ou financiado) e o pessoal ocupado no quartil superior da distribuição da variável na amostra apresentaram resultados mais elevados para o impacto do instrumento público sobre a probabilidade de serem exportadoras em comparação com aquelas presentes no segundo quartil, que por sua vez registraram maior impacto em relação àquelas que utilizaram valor relativamente menor.

Para as firmas que são beneficiadas pelo Drawback, os coeficientes associados à utilização do instrumento apontam relação positiva do programa com a decisão exportadora por parte das firmas, sendo também positiva a relação da decisão com a magnitude (dosagem) do valor relacionado ao benefício. Quando analisados os parâmetros estimados para a base geral, os resultados sugerem que a utilização do benefício de desoneração fiscal eleva entre 21% e 34% a probabilidade das firmas estarem na atividade exportadora no ano seguinte. Os resultados para a especificação n°1 apontam diferencial de probabilidade de exportar entre 23% e 34% para as firmas beneficiadas pelo Drawback, a depender positivamente da magnitude do valor desonerado na aquisição de insumos para exportação. Na especificação n°2, controlando-se para quantidade e remuneração de funcionários e pessoal ocupado em P&D, observa-se diferencial entre 21% e 28% na probabilidade de exportar no ano seguinte, quando comparadas às firmas que não utilizam nenhum dos três programas de apoio, sendo todos parâmetros estatisticamente significantes ao nível de 1%.

Por sua vez, as estimações para a base pareada apresentaram, em geral, redução desse impacto positivo, sugerindo a eliminação de parte do viés de seleção. Esse viés para cima é derivado da relação positiva entre a probabilidade de a firma obter o financiamento (ou subsídio) e variáveis como tamanho, produtividade e intensidade tecnológica do setor de atividade, as quais se relacionam positivamente com a probabilidade de exportar, como será detalhado mais adiante. Assim, as estimações para a especificação completa na base pareada indicaram relação positiva entre o uso do

Drawback e a decisão de exportar, com coeficientes estimados situando-se entre 0,14 e 0,20, positivamente relacionado com a magnitude do valor associado ao subsídio à exportação. Cabe destacar o viés observado para os parâmetros estimados para o modelo linear em nível, quando comparados aos coeficientes do modelo em primeiras diferenças, o que sugere a importância das heterogeneidades não observáveis das firmas na obtenção dos subsídios e seu reflexo no desempenho exportador por parte das empresas analisadas.

Os resultados obtidos também são favoráveis à suposição de persistência (*hysteresis*) na atividade exportadora, rejeitando-se a hipótese de inexistência de custos irreversíveis relacionados à entrada no mercado internacional. Para o grupo de empresas relacionadas ao benefício de desoneração fiscal Drawback, os parâmetros estimados relacionaram positivamente a experiência passada no mercado internacional com a probabilidade de as firmas exportarem nos anos seguintes. Os coeficientes se mostraram estatisticamente significantes ao nível de significância de 1% para a primeira e segunda defasagens da variável dependente, com magnitude muito mais elevada para a primeira, sugerindo que o fato de a firma ter exportado no ano  $t - 1$  eleva de 29% a 43% a probabilidade de a firma ser exportadora no ano  $t$ . Por sua vez, a exportação em  $t - 2$  e  $t - 1$  elevaria a probabilidade da firma ser exportadora em  $t$  entre 32% e 53%, todos estatisticamente significantes ao nível de 1%. Destaca-se o viés para cima dos coeficientes associados à variável dependente defasada na estimação do modelo para efeitos aleatórios, quando comparados aos resultados para o modelo em primeiras diferenças, indicando a possibilidade de que heterogeneidades das firmas sejam também determinantes da persistência exportadora, resultado em consonância com as evidências encontradas por Kannebley e Valeri (2006).



Tabela 12 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada - Drawback

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>dummy_exp</b>								
dummy_exp(-1)	0.29***	0.42***	0.30***	0.40***	0.36***	0.43***	0.33***	0.43***
dummy_exp(-2)	0.03***	0.11***	0.03***	0.10***	0.03***	0.08***	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>
dummy_db_2(-1)	0.27***	0.23***	0.23***	0.21***	0.23***	0.14***	0.14***	0.15***
dummy_db_3(-1)	0.31***	0.28***	0.28***	0.25***	0.23***	0.20***	0.17***	0.20***
dummy_db_4(-1)	0.34***	0.28***	0.28***	0.25***	0.25***	0.19***	0.17***	0.20***
<i>N</i>	67,232	68,177	67,232	68,174	18,370	18,605	20,732	20,881
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>1ª ordem</i>	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
<i>2ª ordem</i>	0.1079		0.3113		0.9657		0.0551	
<i>3ª ordem</i>	0.2349		0.0811		0.0604		0.3835	

\* p<.05; \*\* p<.01; \*\*\* p<.001

(1) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_db2\_1 dummy\_db3\_1 dummy\_db4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6

(2) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_db2\_1 dummy\_db3\_1 dummy\_db4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1

É digno de nota que, com relação aos modelos em primeiras diferenças, o teste rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem dos resíduos ao nível de significância estatística de 1%, ao passo que a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem é rejeitada apenas ao nível de 31%, quando levada em consideração a especificação completa na estimação para a toda a base geral. Para essa especificação, nos resultados para a base pareada, a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem dos resíduos é rejeitada apenas ao nível de 5%, considerando a utilização dos instrumentos e suas defasagens que apresentou o melhor resultado.<sup>14</sup>

Quando analisado o impacto das variáveis de controle relacionadas ao tamanho e ao rendimento médio dos funcionários (parâmetros omitidos na tabela), verificou-se relação positiva com a atividade exportadora, em consonância com as informações apresentadas nas tabelas 9 e 14. Os coeficientes associados à variável  $\log(poem(-1))$  (coeficientes entre 0,01 e 0,04),  $\log(potec(-1))$  (0,01) e  $\log(renda(-1))$  (entre 0,02 e 0,03) mostraram-se estatisticamente significantes ao nível de 1%. As estimações não indicaram diferenças estatisticamente significantes no que tange à intensidade tecnológica do setor de atuação e, quanto à região geográfica, verificou-se apenas relação positiva entre a variável *norte* e a atividade exportadora, significativa ao nível de 1%.

Com relação à amostra de firmas beneficiada pelo BNDES Exim, conforme expostos na tabela 14 a seguir, os coeficientes associados à utilização do financiamento também apontam relação positiva do programa com a atividade exportadora. Os resultados obtidos, no entanto, evidenciam impacto ambíguo e pouco robusto referente à dosagem do valor do benefício. Nas estimações para a base geral, os resultados indicam que a concessão do benefício eleva entre 9% e 27% a probabilidade de as firmas exportarem no ano seguinte, resultados estatisticamente significantes ao nível de 5%. Os resultados para a especificação restrita mostraram coeficiente associado à utilização do BNDES Exim entre 0,23 e 0,27, resultados significantes a 1%. Controlando-se para

---

<sup>14</sup> A hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem dos resíduos é necessária para a obtenção da consistência na estimação por Métodos dos Momentos Generalizados (GMM) (Cameron e Trivedi, 2005).

tamanho e remuneração dos funcionários, observa-se redução da magnitude desses parâmetros e também de sua significância estatística, situando-se entre 0,09 e 0,21.

As estimações para a base pareada, para o caso das firmas beneficiadas pelo BNDES Exim, também apresentaram redução da estimativa de impacto positivo associado ao instrumento, refletindo a redução do viés de seleção. As estimações para a especificação completa na base pareada indicaram relação positiva entre o uso do BNDES Exim e a atividade exportadora, com coeficientes estimados entre 0,09 e 0,19, estatisticamente significantes a 5% (à exceção da variável *dummy\_exim\_4(-1)* na estimação por MQO). Porém, o efeito de dosagem no valor associado ao instrumento público não se evidenciou claramente, uma vez que as estimações do modelo em primeiras diferenças resultaram em efeito justamente inverso, em contraponto ao resultado para o modelo de efeitos aleatórios.

Quando analisados aos parâmetros estimados para as variáveis dependentes defasadas, observou-se relação também positiva entre a experiência passada no mercado internacional e a probabilidade de as firmas exportarem nos anos seguintes, em linha com as evidências da literatura empírica. Os coeficientes se mostraram estatisticamente significantes ao nível de significância de 1% para a primeira e segunda defasagens da variável dependente (à exceção da segunda defasagem nas estimações para a base pareada, que não se mostrou significativa ao nível de 10%). Assim, os coeficientes estimados para a primeira defasagem (entre 0,29 e 0,45) e para a segunda defasagem da variável dependente (entre 0,03 e 0,10) indicam o caráter persistente na atividade exportadora, rejeitando-se a hipótese de inexistência de custos irrecuperáveis associados à entrada no mercado exportador. Os testes permitem rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem dos resíduos ao nível de significância estatística de 1%, ao passo que a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem é rejeitada apenas ao nível de 50% (base geral) e 97% (base pareada).

Quanto ao efeito do tamanho e rendimento médio dos funcionários (parâmetros omitidos na tabela), observou-se relação positiva com a atividade exportadora apenas para as variáveis *log(poem(-1))* (coeficientes entre 0,02 e 0,04) e *log(potec(-1))* (0,01), sendo que os coeficientes associados à variável *log(renda(-1))* (entre -0,07 e 0,02) apresentaram impactos ambíguos. As estimações não indicaram diferenças estatisticamente significantes no que tange à intensidade tecnológica do setor de atuação e à região geográfica.

Tabela 13 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada – BNDES Exim

Variável	<i>Base Geral</i>				<i>Base Pareada</i>			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>dummy_exp</b>								
dummy_exp(-1)	0.29***	0.41***	0.29***	0.40***	0.32***	0.45***	0.29***	0.43***
dummy_exp(-2)	0.03***	0.10***	0.03***	0.10***	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>
dummy_exim_2(-1)	0.26***	0.27***	0.19***	0.19***	0.13***	0.20***	0.12***	0.17***
dummy_exim_3(-1)	0.04	0.26***	0.08***	0.19***	0.09**	0.21***	0.10***	0.18***
dummy_exim_4(-1)	0.26***	0.23***	0.19***	0.21**	0.16**	0.19**	0.09**	0.19*
<i>N</i>	63,379	64,285	63,379	64,282	2,657	2,673	2,657	2,673
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>1ª ordem</i>	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
<i>2ª ordem</i>	0.3375		0.5038		0.7273		0.9787	
<i>3ª ordem</i>	0.1702		0.1288		0.5897		0.6712	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_exim2\_1 dummy\_exim3\_1 dummy\_exim4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6

(2) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_exim2\_1 dummy\_exim3\_1 dummy\_exim4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1

Por fim, os resultados das estimações para a amostra de firmas relacionadas ao financiamento pelo Proex são apresentados na tabela 16 abaixo. Nas estimações para a base não pareada, os coeficientes variam entre 0,12 e 0,26, também indicando relação positiva entre a utilização do benefício e a probabilidade de as firmas exportarem no ano seguinte (estatisticamente significantes ao nível de 1%). O efeito da dosagem associada ao financiamento do Proex se evidenciou de modo favorável, porém menos evidente do que aquele observado para as firmas beneficiadas pelo Drawback. As estimações para a base pareada também apresentaram redução da magnitude do coeficiente associado ao instrumento, sendo possível observar até mesmo perda de significância estatística para algumas especificações testadas. As estimações para a especificação completa na base pareada indicaram relação positiva entre o uso do Proex e a atividade exportadora, com coeficientes estimados entre 0,04 e 0,16, estatisticamente significantes a 10% (à exceção da variável *dummy\_proex\_2(-1)* na estimação do modelo em primeira diferença).

Os coeficientes associados à variável dependente defasada se mostraram estatisticamente significantes ao nível de significância de, pelo menos, 5% para a primeira e segunda defasagem da variável dependente. Os parâmetros estimados para a primeira defasagem (entre 0,29 e 0,43) e para a segunda defasagem da variável dependente (entre 0,03 e 0,11) indicam o caráter persistente na atividade exportadora também para o caso das firmas associadas ao benefício do Proex. Os testes também permitem rejeitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem dos resíduos ao nível de significância estatística de 1%, ao passo que a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem é rejeitada apenas ao nível de 30% (base geral) e 78% (base pareada). Quanto ao efeito do tamanho e rendimento médio dos funcionários (parâmetros omitidos na tabela), observou-se impacto positivo associados às variáveis *log(poem(-1))* (coeficientes entre 0,02 e 0,07) e *log(potec(-1))* (0,01) e *log(renda(-1))* (entre 0,01 e 0,02), significantes ao nível de pelo menos 10%. As estimações também indicaram diferenças estatisticamente significantes no que tange à intensidade tecnológica do setor de atuação (apenas para os modelos em primeira diferença), sendo observada relação positiva entre as firmas dos setores de alta e média-alta tecnologia e sua decisão de exportar.

Tabela 14 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada – Proex

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>dummy_exp</b>								
dummy_exp(-1)	0.29***	0.41***	0.30***	0.40***	0.38***	0.43***	0.36***	0.42***
dummy_exp(-2)	0.03***	0.11***	0.03***	0.10***	0.04**	0.08***	0.03**	0.07***
dummy_proex_2(-1)	0.17***	0.20***	0.13***	0.18***	0.06**	0.10*	0.04	0.08*
dummy_proex_3(-1)	0.22***	0.26***	0.15***	0.25***	0.11***	0.17***	0.06***	0.16***
dummy_proex_4(-1)	0.17***	0.23***	0.12***	0.23***	0.09***	0.15***	0.08***	0.16***
<i>N</i>	64,408	65,310	64,408	65,307	7,212	7,297	7,212	7,297
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>1ª ordem</i>	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
<i>2ª ordem</i>	0.1574		0.3009		0.8633		0.7889	
<i>3ª ordem</i>	0.1348		0.1094		0.3078		0.3828	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_proex2\_1 dummy\_proex3\_1 dummy\_proex4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6

(2) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_proex2\_1 dummy\_proex3\_1 dummy\_proex4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1

## 4.2 Análise de sobrevivência no comércio internacional

### 4.2.1 Modelo não paramétrico

Na tabela 16 a seguir é apresentado o perfil de sobrevivência e valor exportado pelas firmas, a cada ano de estreia (1998 a 2003), considerando-se que a observação na amostra se dá até, no máximo, o ano de 2007. Nas colunas 0 (aquelas que não utilizam nenhum dos três instrumentos de incentivo à exportação) e 1 (que utilizam algum dos programas analisados) são dispostas as empresas que permaneceram no mercado internacional. Em 1998, por exemplo, 1.241 empresas estrearam na atividade exportadora, considerando a base sem pareamento. Logo, todas iniciam o ano de 1999 como exportadoras (pois não “falharam” no ano anterior). No entanto, apenas 738 iniciam o ano 2000 sendo exportadoras, ou seja, 40,5% (503 firmas) abandonam o mercado internacional em 1999.

Essa elevada taxa de evasão (ou desistência) também é verificada em Markwald e Puga (2002), que analisam firmas estreantes no comércio internacional para o período entre 1994 e 1999. A proporção de firmas que abandonam o mercado exportador é relativamente semelhante entre os seis coortes de estreantes analisados. O cálculo da probabilidade não condicional de sobrevivência no mercado internacional a cada ano resulta no estimador de Kaplan-Meier (1958) da função de sobrevivência não paramétrica, que é apresentada nos gráficos 6 e 7, separadamente para a base geral e pareada e estratificada entre as beneficiadas por algum programa de apoio à exportação e aquelas que não utilizam nenhum instrumento. No apêndice, também estão apresentados os gráficos da função de risco (*hazard ratio*) para cada grupo e coorte de estreantes, separando-as entre aquelas que utilizam algum programa de auxílio às exportações e aquelas que não o fazem.

Em primeiro lugar, fica evidente a diferença entre a evolução da permanência quando analisados os grupos de controle e tratamento. Considerando a amostra geral, em média, 44,5% das firmas estreantes que não utilizarão programas de incentivo às exportações não sobrevivem após um ano no mercado internacional. Por outro lado, no grupo das empresas que serão beneficiadas por um dos instrumentos em algum momento, a taxa de desistência após um ano é de apenas 14,3%, em média. A magnitude dessa taxa de abandono após um ano é próxima para todos os coortes de

estreadantes da amostra. Outro ponto de destaque é a queda dessa taxa ao longo do tempo. No segundo ano, a proporção de firmas do grupo de controle (base geral) que abandonam o mercado internacional (entre aquelas que ainda se encontravam exportando) cai de 44,5% para 31,0%. No terceiro e quarto ano, essas proporções são de 23,7% e 17,7%, respectivamente. Esse decaimento da própria taxa de abandono também é observado para o grupo de tratamento e o resultado pode ser observado graficamente na função de sobrevivência de Kaplan-Meier que evidencia que, após o terceiro ano na atividade exportadora, independentemente da utilização ou não de programas públicos de apoio à exportação, a taxa de desistência se estabiliza em torno de 15% a cada ano. Tal evidência encontra respaldo nos resultados obtidos por Markwald e Puga (2002), que inferem que há um valor “crítico” de exportação anual que uma empresa estreante precisa alcançar, ainda nos primeiros anos, de modo a reduzir de forma considerável a probabilidade de fracasso na atividade exportadora nos anos posteriores.<sup>15</sup>

Essa relação entre permanência e valor exportado pelas firmas também fica evidente quando observamos a tabela 16. O valor médio exportado por funcionário das empresas estreantes em 1998, por exemplo, é de US\$ 10,7 mil, um ano após a estreia, considerando as firmas do grupo de controle. Entre as firmas beneficiadas por um dos instrumentos, esse valor é de US\$ 12,0 mil. Cinco anos depois, enquanto o primeiro grupo exporta cerca de US\$ 5 mil (por funcionário), as firmas do grupo de tratamento exportam, em média, quatro vezes mais. A permanência na atividade exportadora mostra-se diretamente relacionada à evolução acentuada do valor comercializado pelas empresas e será explorada mais profundamente na próxima parte do estudo.

Por fim, deve-se destacar a diferença entre a função de sobrevivência estimada para a toda a amostra geral e para a base após o pareamento. Como é possível perceber no gráfico 12, após o *matching* há um “deslocamento” paralelo para cima de toda a função de sobrevivência do grupo de controle, indicando que o controle prévio da heterogeneidade da amostra permitiu elevar a comparabilidade dos grupos de controle e tratamento e reduziu o viés de seleção associado à decisão de utilizar os instrumentos de incentivo à exportação por parte das empresas analisadas.

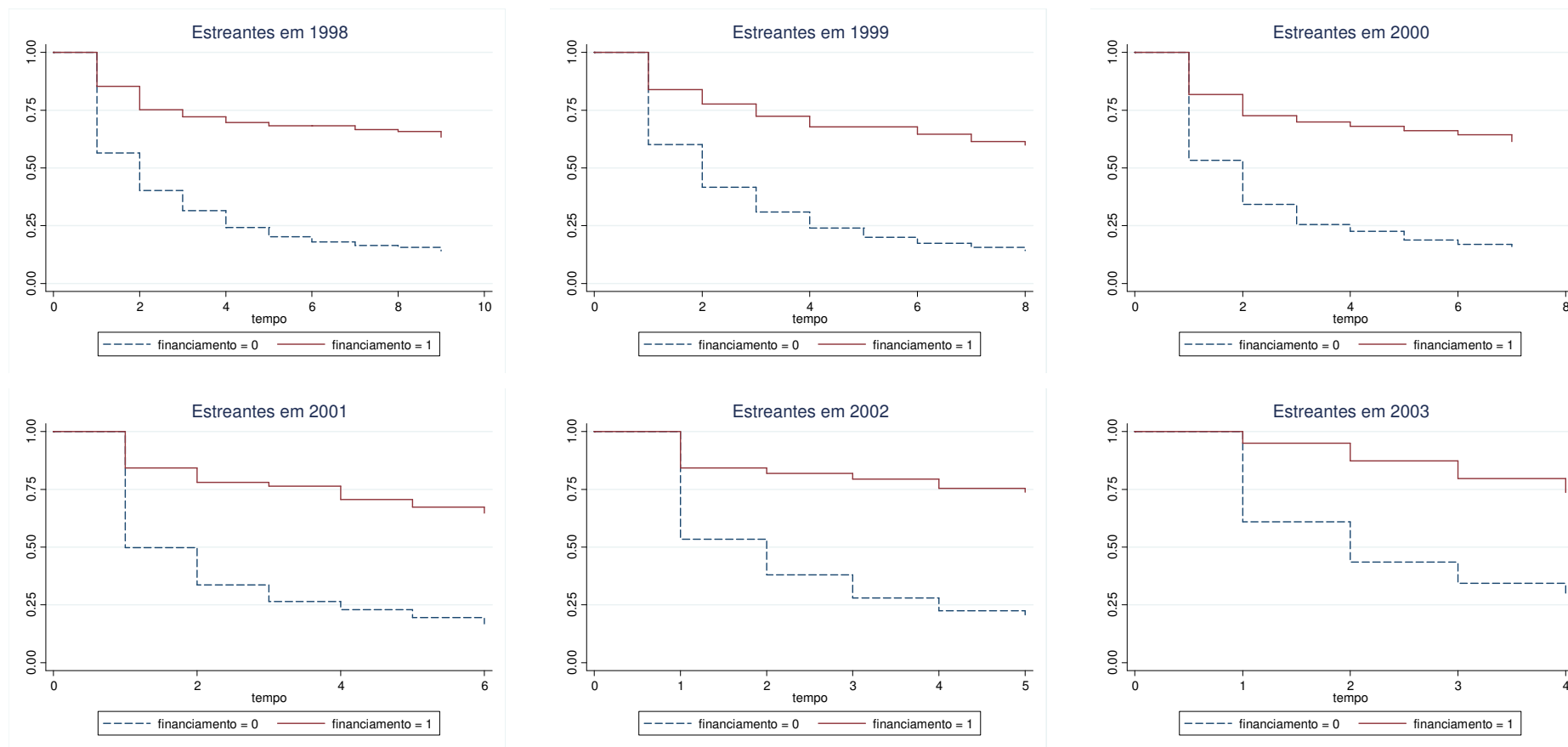
---

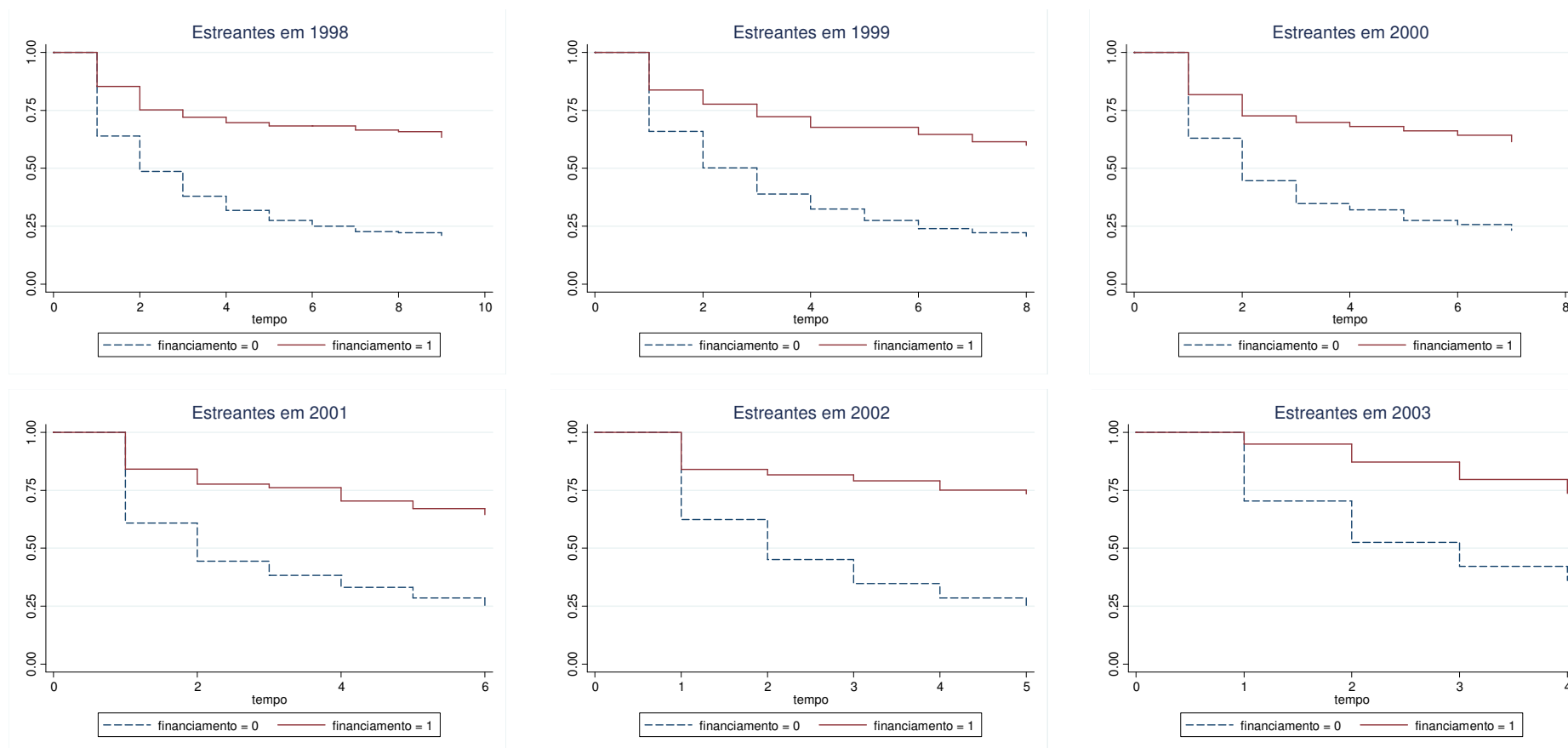
<sup>15</sup> Uma vez que, no primeiro ano, 14,3% das firmas estreantes em 1998 (do grupo de controle) abandonam o mercado internacional (na base geral) e a utilização do instrumento de apoio na estreia é algo extremamente raro na amostra analisada, isso representa que tais empresas retornarão à atividade exportadora em algum momento posterior (exportadoras recorrentes) e utilizarão um dos programas de apoio.



Tabela 15 – Evolução do número de firmas e valor exportado por funcionário (US\$ mil) por cada coorte de estreantes - 1998 a 2007

	1998				1999				2000				2001				2002				2003				Total					
	0	US\$	1	US\$	0	US\$	1	US\$	0	US\$	1	US\$	0	US\$	1	US\$	0	US\$	1	US\$	0	US\$	1	US\$	Não Utilizam	Utilizam				
<b>Base Geral</b>																														
<b>1998</b>																														
<b>1999</b>	1,112	10.7	129	12.0																									<b>1,112</b>	<b>129</b>
<b>2000</b>	628	5.0	110	14.2	1,378	4.5	130	21.9																					<b>2,006</b>	<b>240</b>
<b>2001</b>	443	4.5	97	13.1	812	3.3	109	24.1	1,374	26.5	110	26.1																	<b>2,629</b>	<b>316</b>
<b>2002</b>	339	4.1	93	17.5	548	3.0	101	19.8	714	7.3	89	33.3	1,356	4.9	127	18.3													<b>2,957</b>	<b>410</b>
<b>2003</b>	255	4.4	90	18.5	395	3.6	94	23.0	443	6.5	79	25.4	648	3.7	107	22.5	1,263	7.1	127	37.8									<b>3,004</b>	<b>497</b>
<b>2004</b>	209	4.9	86	20.6	302	3.9	94	64.6	322	15.5	76	29.5	422	3.6	98	23.1	665	6.2	106	62.7	1,179	8.3	119	17.5					<b>3,099</b>	<b>579</b>
<b>2005</b>	184	4.5	84	21.3	245	3.7	88	107.2	276	4.4	74	31.5	327	4.3	93	28.3	462	8.5	102	40.9	706	9.1	112	24.2					<b>2,200</b>	<b>553</b>
<b>2006</b>	165	6.5	81	26.8	211	8.1	83	44.7	223	4.6	72	35.4	278	8.2	85	33.6	336	9.6	99	77.5	486	6.8	102	29.9					<b>1,699</b>	<b>522</b>
<b>2007</b>	155	6.1	79	24.3	187	11.8	76	34.2	196	5.2	68	35.1	232	10.2	78	28.2	257	11.5	93	51.2	374	9.4	93	196.2					<b>1,401</b>	<b>487</b>
<b>Base Pareada</b>																														
<b>1998</b>																														
<b>1999</b>	383	23.5	129	12.0																									<b>383</b>	<b>129</b>
<b>2000</b>	245	9.7	110	14.2	446	5.5	130	21.9																					<b>691</b>	<b>240</b>
<b>2001</b>	184	8.2	97	13.1	288	4.0	109	24.1	382	7.3	110	26.1																	<b>854</b>	<b>316</b>
<b>2002</b>	140	7.2	93	17.5	213	3.5	101	19.8	236	7.8	89	33.3	410	4.9	126	18.5													<b>999</b>	<b>409</b>
<b>2003</b>	113	6.7	90	18.5	162	5.9	94	23.0	161	11.6	79	25.4	243	5.5	106	22.7	364	7.2	125	37.0									<b>1,043</b>	<b>494</b>
<b>2004</b>	97	8.3	86	20.6	132	4.7	94	64.6	119	10.2	76	29.5	167	5.5	97	23.2	227	10.1	105	61.7	381	8.6	119	17.5					<b>1,123</b>	<b>577</b>
<b>2005</b>	87	9.2	84	21.3	108	5.6	88	107.2	105	7.3	74	31.5	142	5.8	92	28.2	161	10.0	101	40.4	265	7.4	112	24.2					<b>868</b>	<b>551</b>
<b>2006</b>	77	14.3	81	26.8	94	16.2	83	44.7	90	7.9	72	35.4	120	7.7	85	27.0	124	14.0	98	45.1	197	8.7	102	28.9					<b>702</b>	<b>521</b>
<b>2007</b>	74	12.2	79	24.3	86	29.0	76	34.2	84	8.9	68	35.1	102	7.7	78	28.2	99	17.8	92	50.5	152	14.0	93	196.2					<b>597</b>	<b>486</b>

**Gráfico 11 – Função de sobrevivência Kaplan-Meier por ano de estreia e utilização de algum dos programas – Base Geral**

**Gráfico 12 – Função de sobrevivência Kaplan-Meier por ano de estreia e utilização de algum dos programas – Base Pareada**

#### 4.2.2 Modelo semiparamétrico

Uma vez que se tenha analisado o padrão de sobrevivência das firmas estreantes de forma não condicional ao vetor de características observáveis, a estimação do modelo de duração semiparamétrico de riscos proporcionais para a base geral e com pareamento permite que se estime o efeito de um grupo de covariadas sobre a função de sobrevivência das firmas estreantes no comércio internacional, o qual pode ser verificado na tabela 17. A interpretação das razões de risco (*hazard ratios*) menores do que a unidade, por exemplo, indica redução no risco de abandono associada à evolução da variável em questão, ao passo que razões maiores que 1 apontam associação positiva entre a variável e o risco de desistência do comércio externo por parte das firmas. Como variáveis de controle na especificação nº 1, foram consideradas *dummies* referentes à intensidade tecnológica do setor de atividade da firma, à região geográfica e ao ano de estreia da firma no comércio externo. Na especificação nº 2, por sua vez, são inseridas como controles as variáveis de pessoal ocupado, remuneração média dos funcionários e idade da firma (todas observadas no ano de estreia no mercado internacional), número máximo de destinos de exportação que a firma alcançará e valor exportado (proporcional ao tamanho) no ano de estreia no mercado exportador.

Primeiramente, em consonância com os resultados para os modelos de probabilidade linear, as estimativas indicam a importância da magnitude do valor associado ao programa de apoio para o caso das firmas beneficiadas pelo Drawback, sugerindo também um efeito positivo da dosagem sobre a redução do risco de abandono do mercado internacional. Por sua vez, esse efeito não é observado para as firmas beneficiadas pelo BNDES Exim ou pelo Proex, tanto em termos de sua magnitude como em termos de sua significância estatística. Os coeficientes associados ao instrumento de desoneração fiscal (entre 0,30 e 0,67) indicam que a utilização do Drawback reduz a probabilidade de abandono do mercado exportador entre 33% e 70%, quando comparado às firmas que não usam o instrumento (resultados significantes ao nível de 1%). Verifica-se também que o controle para o tamanho, remuneração dos funcionários, idade da firma na estreia e diversificação dos destinos de exportação levam à redução do viés para baixo das estimativas, atenuando a magnitude do efeito positivo do programa sobre a sobrevivência das firmas.

Em segundo lugar, não se observou robustez quanto ao impacto do BNDES Exim e do Proex sobre o risco de abandono do mercado internacional por parte das firmas da amostra, divergindo dos resultados obtidos para os testes anteriores. Com relação ao primeiro instrumento, nenhum coeficiente associado à variável se mostrou significativo ao nível de pelo menos 10% (à exceção de *dummy\_prog\_2(-1)* na especificação simples para a base sem pareamento, positivo e significante a 10%). Por sua vez, as estimações sugerem que a utilização do Proex reduz o risco de desistência do mercado internacional apenas quando consideramos a especificação nº1. No entanto, inserindo as variáveis de tamanho, remuneração do pessoal ocupado, idade e valor exportado na estreia e número de destinos das vendas externas, não se pode afirmar que o instrumento reduza o risco de abandono da atividade exportadora ao nível de 10% de significância, considerando o modelo de duração semiparamétrico de riscos proporcionais.

Os resultados do modelo indicam, de modo geral entre as especificações testadas, efeito negativo e estatisticamente significativo da diversificação de destinos na exportação e da idade da firma na estreia sobre o risco de desistência da atividade exportadora. Por outro lado, a variável de valor exportado na estreia no mercado internacional não se mostrou estatisticamente significativa sobre o risco de abandono (à exceção do resultado para o grupo beneficiado pelo Drawback, em que o coeficiente 1,03 – estatisticamente significativo a 5% – indica direção de elevação do risco de abandono, em divergência a evidências empíricas para o caso brasileiro, como em Kannebley *et al.* (2009)). Esse efeito oposto ao esperado também é verificado para as variáveis de tamanho da firma (número de funcionários com ensino médio e empregados em atividade de P&D), ainda que de maneira não muito robusta. A remuneração dos funcionários, por sua vez, não se mostrou estatisticamente significativa no modelo, em nenhuma das especificações testadas para os três instrumentos de incentivo.

Tabela 16 – Razões de risco – Modelo semiparamétrico de riscos proporcionais (Modelo de Cox)

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	Drawback		BNDES Exim		Proex		Drawback		BNDES Exim		Proex	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
dummy_prog_2(-1)	0.43***	0.67**	0.41 *	0.76	0.49***	0.76	0.44***	0.67**	0.53	0.75	0.60*	0.89
dummy_prog_3(-1)	0.39***	0.55***	0.53	1.09	0.38***	0.59	0.36***	0.50***	0.62	1.06	0.44**	0.65
dummy_prog_4(-1)	0.33***	0.47**	0.49	0.77	0.53**	0.76	0.30***	0.40***	0.56	0.81	0.64	0.87
log(poem)		1.02**		1.02**		1.02**		1.04		1.06		1.11*
log(potec)		1.01		1.01		1.01		1.00		1.04		1.05
log(renda)		0.98		0.98		0.98		0.96		0.88		0.94
log(idade)		0.87***		0.87***		0.87***		1.01		0.88		0.82**
log(ndestinos)		0.49***		0.50***		0.50***		0.27***		0.47***		0.41***
log(valorestreia)		1.01		1.01		1.01		1.03**		1.00		1.00
<i>N</i>	8,298	8,295	7,837	7,834	7,950	7,947	2,348	2,348	323	323	936	936
<i>ll</i>	-48,984	-48,549	-47,632	-47,233	-48,038	-47,629	-10,665	-10,318	-912	-884	-3,249	-3,169

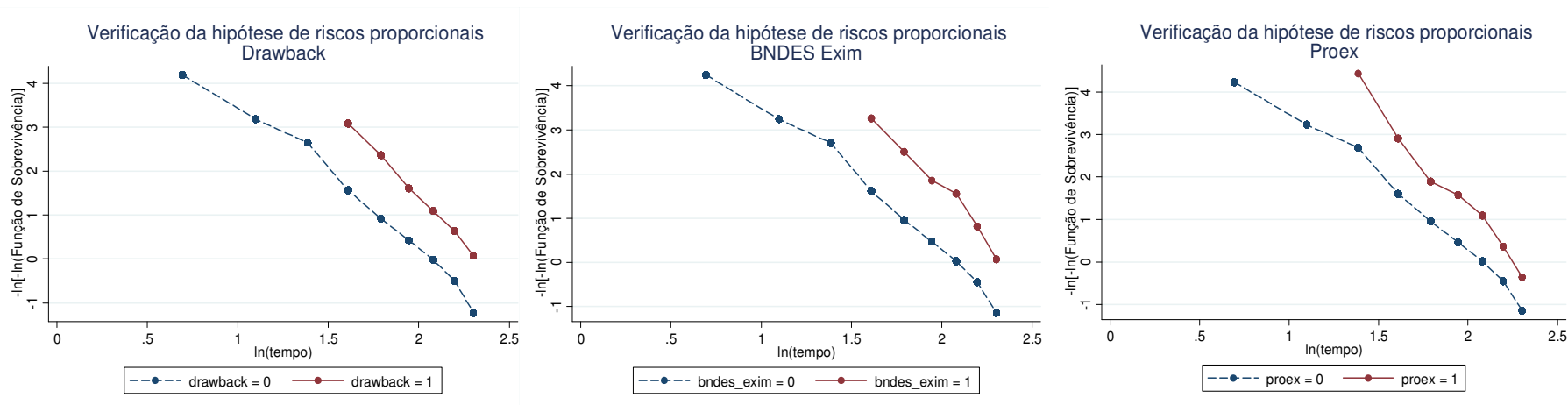
(1) dummy\_prog\_2 dummy\_prog\_3 dummy\_prog\_4 alta-media\_baixa norte-coeste dcoorte1-dcoorte6

(2) dummy\_prog\_2 dummy\_prog\_3 dummy\_prog\_4 alta-media\_baixa norte-coeste dcoorte1-dcoorte6 lpoem lpotec lrenda lidade lndestinos lvalorestreia\_po

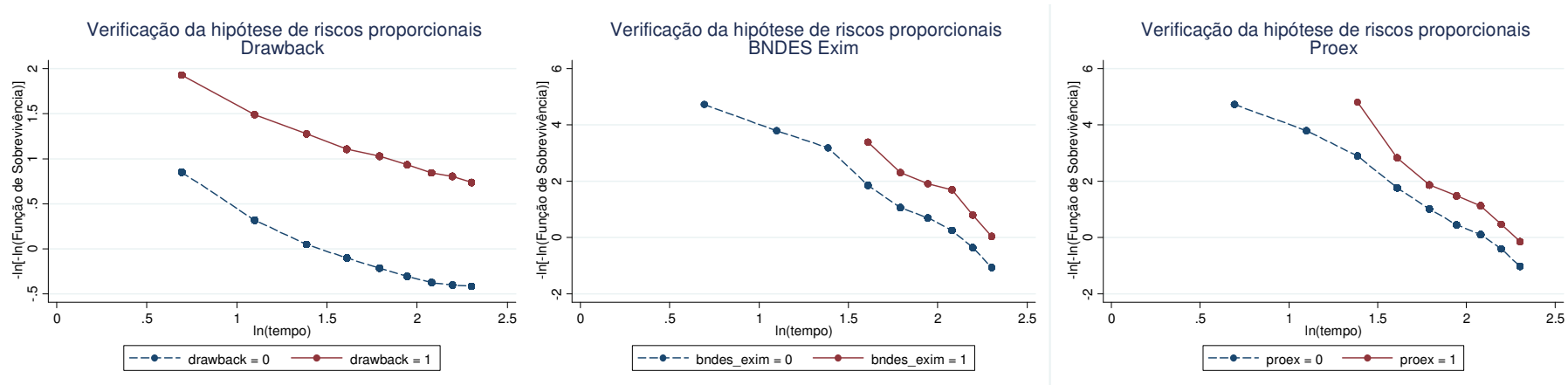
\* p<.05; \*\* p<.01; \*\*\* p<.001

Gráfico 13 – Análise gráfica para verificação da hipótese de riscos proporcionais

## Base Geral



## Base Pareada



A fim de verificar graficamente a razoabilidade da hipótese de riscos proporcionais, realizou-se um teste de diagnóstico baseado na observação de  $-\ln\{-\ln[S_o(t)]\}$  como função de  $\ln(t)$  (HESS, 1995; GARRETT, 1997 apud Cleves *et al.*, 2010) e as distribuições são apresentadas no gráfico 13. A observação dos gráficos, separadamente para a base geral e pareada, estratificados entre a função de sobrevivência do grupo de controle e de tratamento de cada instrumento analisado, não permite dizer que a hipótese de riscos proporcionais possa ser descartada. Ou seja, consiste numa evidência favorável à escolha do Modelo de Cox para análise de duração em detrimento de outros tipos de modelos para análise de sobrevivência, inclusive os paramétricos.<sup>16</sup>

### 4.3 Evolução do valor exportado pelas estreantes

#### 4.3.1 Análise em painel estático

Nas tabelas 18 a 20, são apresentadas as estimações referentes ao modelo em painel estático. As estimações também foram realizadas para toda a amostra geral e para a base com pareamento. Os modelos têm como variável dependente o logaritmo do valor exportado pelas firmas como razão do número de funcionários (PO). Como variáveis de controle na especificação nº 1, foram consideradas *dummies* denotando a intensidade tecnológica do setor de atividade da firma, a região geográfica e o ano de estreia da firma no comércio exterior, além de *dummies* de ano. Na especificação nº 2, por sua vez, são inseridas como controles as variáveis de pessoal ocupado que possui, no máximo, ensino médio completo, pessoal ocupado em atividade de P&D, remuneração média dos funcionários e tempo da firma na atividade exortador, a fim de capturar o efeito da experiência e persistência no comércio externo.

Na tabela 18, são expostos os resultados para o grupo de firmas associadas ao benefício do Drawback, enquanto que na tabela 19 as firmas consideradas são aquelas que utilizaram o BNDES Exim e a tabela 20 apresenta os resultados para as empresas beneficiadas pelo financiamento do Proex. Os resultados das estimações por OLS *Pooled* e para efeitos fixos são comparados aos resultados obtidos na estimação do

---

<sup>16</sup> Ver Cleves *et al.* (2010).



Tobit com efeitos fixos. Além disso, são apresentados separadamente os resultados das variáveis de interesse em tempo corrente e os coeficientes estimados considerando-se as variáveis dos programas de incentivo defasadas em um período.

Observa-se relação positiva entre a utilização do Drawback e a evolução do valor exportado pelas firmas. O primeiro ponto de destaque é o viés para cima dos coeficientes associados à utilização do instrumento quando estimados por OLS – em comparação com as estimativas do modelo Tobit. A redução desse viés é observada nos resultados do modelo para variável dependente censurada em todas as especificações testadas, tanto para a base geral como para a amostra pareada. Ao mesmo tempo, é possível verificar o viés para baixo das estimativas de OLS dos impactos das variáveis relacionadas ao tamanho ( $\log(poem(-1))$  e  $\log(potec(-1))$ ), omitidos na tabela, como resultado da censura na variável dependente.

Outro ponto a destacar é a importância da magnitude do valor associado à utilização do programa de apoio também sobre o valor exportado pelas firmas, assim como se verificou nos modelos de decisão de exportar e de sobrevivência no mercado internacional. Esse efeito de dosagem é bastante evidente para as empresas beneficiadas pelo Drawback, sendo confirmado em todas as especificações testadas tanto para a base geral como na base com pareamento. Com relação às diferenças entre as estimativas obtidas para as duas amostras, o viés para cima dos coeficientes associados à utilização do instrumento para a base geral indica que o controle preliminar da heterogeneidade, assim como para os testes anteriores, permitiu reduzir o viés de seleção e elevar a comparabilidade entre os grupos de controle e de tratamento.

Quanto aos parâmetros estimados para as variáveis  $\log(potec(-1))$  e  $\log(renda(-1))$ , não expostos na tabela, também é possível observar o viés para baixo das estimativas referentes à base geral, sendo que o mesmo não se verifica para a variável  $\log(poem(-1))$ . Para o modelo Tobit com efeitos fixos, estimado para a base pareada e controlando para quantidade e remuneração de funcionários, as estimações sugerem que a utilização do Drawback está relacionada à valores exportado pelas empresas de 182% a 244% maiores do que para aquelas do grupo de controle – considerando seu efeito em tempo corrente – resultados estatisticamente significantes a 1%. Nessa especificação, os coeficientes (omitidos) associados a  $\log(poem(-1))$  (0.23) e  $\log(potec(-1))$  (0.08) também indicam relação positiva com o valor exportado e são estatisticamente

significantes ao nível de 1%. Por sua vez, o coeficiente estimado para  $\log(\text{renda}(-1))$  (0.29) não se mostrou significativo ao nível de 10%.

Para comparação, são apresentadas na tabela as estimações considerando também o efeito da utilização do Drawback com a variável defasada em um período. Em linhas gerais, os resultados estão na mesma direção daqueles detalhados anteriormente, sendo que se observa uma redução na magnitude dos coeficientes associados à utilização do instrumento, em todas as especificações testadas tanto para a base geral como com pareamento. O modelo Tobit com efeitos fixos, estimado para a amostra pareada indica que o uso programa eleva de 111% a 136% o valor exportado pelas empresas no ano seguinte. A redução de magnitude dos impactos das variáveis defasadas em um período pode indicar redução do viés para cima que havia na especificação anterior, a qual estaria captando a endogeneidade entre a performance exportadora e capacidade de obtenção dos programas de apoio à exportação.

Tabela 17 – Modelo em painel estático para base geral e pareada – Drawback

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)			(2)			(1)			(2)		
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_db_2	4.40***	3.79***	2.57***	3.67***	2.73***	2.19***	3.44***	3.04***	1.91***	3.01***	2.35***	1.82***
dummy_db_3	5.12***	4.29***	3.05***	4.47***	2.86***	2.35***	4.11***	3.48***	2.29***	3.78***	2.47***	1.95***
dummy_db_4	6.32***	5.30***	3.97***	5.50***	3.44***	2.92***	5.17***	4.35***	2.99***	4.79***	2.99***	2.44***
<i>N</i>	84,764	84,764	84,764	76,463	76,463	76,463	23,157	23,157	23,157	20,881	20,881	20,881
<i>ll</i>		-207,000			-185,000			-57,408			-51,174	

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)			(2)			(1)			(2)		
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_db_2(-1)	3.30***	2.61***	2.14***	2.87***	1.78***	1.61***	2.40***	1.93***	1.31***	2.14***	1.37***	1.11***
dummy_db_3(-1)	3.99***	2.94***	2.44***	3.90***	1.97***	1.70***	3.04***	2.24***	1.56***	3.14***	1.56***	1.21***
dummy_db_4(-1)	4.62***	3.18***	2.72***	4.84***	2.11***	1.90***	3.59***	2.42***	1.73***	4.03***	1.68***	1.36***
<i>N</i>	76,469	76,469	76,469	76,463	76,463	76,463	20,881	20,881	20,881	20,881	20,881	20,881
<i>ll</i>		-188,000			-185,000			-51,861			-51,328	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_db2 dummy\_db3 dummy\_db4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6

(2) dummy\_db2 dummy\_db3 dummy\_db4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1 ltempoexp\_1

Quanto aos resultados das estimações relacionadas às empresas beneficiadas pelo BNDES Exim, apresentados na tabela 19, as estimativas obtidas também indicam relação positiva entre a utilização do instrumento e o valor exportado pelas firmas. Contudo, essa relação aparentou ser menos clara, não sendo possível assegurar com tanta precisão sua efetividade no impulso ao valor exportado pelas empresas analisadas, uma vez que as estimativas resultantes das diversas especificações e métodos testados variam consideravelmente na sua magnitude e mesmo na significância estatística dos coeficientes associados ao uso do instrumento.

Esses resultados podem ser derivados: (i) da elevada restrição entre as empresas exportadoras na utilização do instrumento, o que pôde ser verificado nas tabelas 8 e 11 da seção de descrição da base de dados geral e pareada, o que tende a elevar o viés de pequenas amostras para os métodos de estimação; e (ii) do perfil de empresas que fazem uso do benefício, em geral de grande porte e que exportam produtos de maior valor agregado, como exposto na tabela 2 da seção de descrição dos instrumentos de incentivo à exportação e também evidenciado por De Negri *et al.* (2008, 2010), o que pode implicar na baixa efetividade marginal do benefício sobre o valor comercializado.<sup>17</sup>

Quando comparadas as estimativas obtidas para os modelos OLS e Tobit, percebe-se a redução do viés para cima que havia nos coeficientes associados ao uso do instrumento no primeiro modelo, resultado também observado nos testes anteriores. O efeito da dosagem no valor associado ao programa de apoio também se evidenciou de forma menos clara do que quanto à utilização do Drawback, resultado também observado nos modelos de probabilidade.

Além disso, diferentemente do que havia sido observado para os modelos de decisão de exportar, a construção do contrafactual não resultou na redução do viés de seleção dos coeficientes associados à utilização do BNDES Exim de maneira geral entre as especificações testadas, sendo que em alguns casos levou à elevação do valor dos coeficientes estimados, como no modelo Tobit para a especificação n°2. De qualquer

---

<sup>17</sup> Cabe destacar também o ponto observado por Markwald e Puga (2002), que afirmam que existem certas distorções derivadas da mudança de CNPJ das firmas após processos de fusão ou incorporação ocorridos ao longo dos anos 90. Tais distorções levam a “falsas” empresas estreantes que, apesar de constarem em número pouco significativo, respondem por valores exportados bastante expressivos. Uma vez que essa fonte de erro está relacionada positivamente com o tamanho e valor exportado das firmas, que por sua vez se relaciona positivamente com o perfil de beneficiadas pelo BNDES Exim, tal distorção pode enviesar o impacto estimado da utilização do programa sobre a performance exportadora destas firmas.

modo, em que pese a menor robustez dos resultados obtidos, o modelo para painel estático sugere que exista uma relação positiva entre a utilização do programa e o valor exportado pelas firmas analisadas. Os parâmetros estimados para o modelo Tobit com efeitos fixos sugerem impacto estatisticamente significativo ao nível 1% apenas referente ao uso de valores mais elevados do financiamento, ao passo que as estimações por OLS indicam impacto positivo e estatisticamente significativo independentemente da dosagem. Quanto aos impactos do tamanho e remuneração dos funcionários sobre o valor exportado (omitidos na tabela), os coeficientes estimados para  $\log(poem(-1))$  (entre 0,03 e 0,43) e  $\log(potec(-1))$  (entre 0,05 e 0,14) sugerem efeito positivo e significativo ao nível de 10%, enquanto o coeficiente associado a  $\log(renda(-1))$  não se mostrou estatisticamente significativo.

Por fim, na tabela 20 são apresentados os resultados dos testes para o impacto do Proex no valor exportado pelas firmas, cuja análise dos resultados se aproxima consideravelmente daquela realizada para as firmas beneficiadas pelo Drawback. Primeiramente, a estimação do modelo Tobit permitiu reduzir o viés para cima dos coeficientes associados ao uso do programa, assim como o controle prévio da heterogeneidade da base possibilitou a redução do viés de autosseleção ao elevar a comparabilidade entre aquelas beneficiadas pelo Proex e aquelas que não o são. Além disso, também se verifica um efeito positivo da dosagem do financiamento sobre o valor exportado pelas firmas em todas as especificações testadas e a estimação dos modelos com as variáveis de utilização do instrumento de apoio defasadas em um período sugere que se tenha reduzido o viés para cima associado à endogeneidade entre a performance exportadora e a obtenção dos auxílios à exportação. Considerando o modelo Tobit estimado para a especificação nº2 na base pareada, o uso do Proex está associado à elevação de 169% a 277% no valor exportado pelas firmas no ano corrente e à elevação de 59% a 141% do valor exportado no período seguinte. Quanto aos efeitos do tamanho e produtividade da firma nessa especificação (omitidos da tabela) verificou-se impacto positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1% para a variável  $\log(poem(-1))$ , enquanto para  $\log(potec(-1))$  e  $\log(renda(-1))$  não se encontrou evidências estatisticamente significantes.

Tabela 18 – Modelo em painel estático para base geral e pareada - BNDES Exim

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)			(2)			(1)			(2)		
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_exim_2	2.55***	1.77***	0.64	2.64***	0.92	0.19	2.02***	1.61***	0.84	1.89**	0.93	0.62
dummy_exim_3	3.92***	2.72***	2.14**	4.23***	1.59**	1.27	3.60***	3.00***	2.76***	3.65***	1.96**	1.98*
dummy_exim_4	6.33***	5.31***	4.81***	6.97***	4.19***	3.87***	5.87***	5.10***	4.88***	6.55***	3.99***	3.90***
<i>N</i>	79,950	79,950	79,950	72,110	72,110	72,110	2,958	2,958	2,958	2,673	2,673	2,673
<i>ll</i>		-195,000			-175,000			-7,422			-6,576	

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)			(2)			(1)			(2)		
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_exim_2(-1)	2.38***	1.58***	1.08*	2.53***	0.90*	0.31	2.06***	1.75***	1.41**	1.80***	1.03*	0.79
dummy_exim_3(-1)	2.65***	1.22**	0.69	3.61***	0.55	-0.23	2.18***	1.16**	0.65	2.61***	0.31	-0.27
dummy_exim_4(-1)	4.62***	3.43***	3.16***	5.25***	2.70**	2.35*	4.07***	3.10***	2.92***	4.58***	2.38**	2.20**
<i>N</i>	72,116	72,116	72,116	72,110	72,110	72,110	2,673	2,673	2,673	2,673	2,673	2,673
<i>ll</i>		-177,000			-175,000			-6,695			-6,589	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_exim2 dummy\_exim3 dummy\_exim4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6

(2) dummy\_exim2 dummy\_exim3 dummy\_exim4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6 lpocem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1 ltempoexp\_1

Tabela 19 – Modelo em painel estático para base geral e pareada – Proex

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)			(2)			(1)			(2)		
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_proex_2	3.63***	3.22***	2.25***	3.06***	2.55***	2.06***	2.85***	2.67***	1.80***	2.35***	2.16***	1.69***
dummy_proex_3	4.35***	3.83***	2.89***	3.86***	3.04***	2.59***	3.50***	3.16***	2.28***	3.22***	2.59***	2.13***
dummy_proex_4	4.97***	4.32***	3.48***	4.80***	3.50***	3.12***	4.25***	3.82***	3.06***	4.28***	3.17***	2.77***
<i>N</i>	81,201	81,201	81,201	73,248	73,248	73,248	9,015	9,015	9,015	8,156	8,156	8,156
<i>ll</i>		-198,000			-177,000			-22,137			-19,781	

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)			(2)			(1)			(2)		
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_proex_2(-1)	2.51***	2.13***	1.69***	1.62***	1.29***	1.03***	1.74***	1.57***	0.95**	0.83*	0.88**	0.59*
dummy_proex_3(-1)	3.48***	2.90***	2.45***	3.06***	2.19***	1.94***	2.61***	2.20***	1.59***	2.38***	1.65***	1.33***
dummy_proex_4(-1)	3.53***	2.88***	2.52***	3.09***	2.04***	1.77***	2.86***	2.40***	1.87***	2.52***	1.69***	1.41***
<i>N</i>	73,254	73,254	73,254	73,248	73,248	73,248	8,156	8,156	8,156	8,156	8,156	8,156
<i>ll</i>		-179,000			-177,000			-20,112			-19,838	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_proex2 dummy\_proex3 dummy\_proex4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6

(2) dummy\_proex2 dummy\_proex3 dummy\_proex4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcoorte1-dcoorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1 ltempoexp\_1

### 4.3.2 *Análise em painel dinâmico*

Nas tabelas 21 a 23, são apresentadas as estimações referentes ao modelo em painel dinâmico, separadamente para toda a amostra geral e para a base pareada, tendo como variável dependente o logaritmo do valor exportado pelas firmas como razão do número de funcionários (PO). Como variáveis de controle na especificação n° 1, foram consideradas *dummies* referente à intensidade tecnológica do setor de atividade da firma, a região geográfica e o ano de estreia da firma no comércio exterior, além de *dummies* de ano e referentes aos anos de estreia na atividade. Na especificação n° 2 são inseridas como controles as variáveis de pessoal ocupado que possui, no máximo, ensino médio completo, pessoal ocupado em atividade de P&D e remuneração média dos funcionários. Os resultados das estimações do modelo em primeiras diferenças via GMM foram comparados aos resultados obtidos na estimação por OLS com efeitos aleatórios do modelo em nível. Além disso, também são apresentados separadamente os resultados das variáveis referentes à utilização dos programas de apoio em tempo corrente e também os parâmetros associados às variáveis defasadas em um período.

As estimativas do modelo de OLS com efeitos aleatórios no painel dinâmico têm como propósito uma comparação à análise realizada no modelo estático, ou seja, uma contrapartida da importância da dinâmica (ou persistência) diretamente sobre o valor exportado pelas firmas. A análise se baseia na ideia de que o estimador por GMM tem alguns problemas intrínsecos na escolha correta das variáveis que instrumentalizam o vetor de covariadas não ortogonal aos erros – nesse caso, o valor exportado defasado. Ainda que os coeficientes estimados por efeitos aleatórios sejam inconsistentes, a consideração dos *trade-off* envolvidos nas estimativas dos dois métodos e a observação do comportamento do seu viés também se torna útil.

Como se pode observar na tabela 21, os testes realizados para o modelo dinâmico permitem relacionar positivamente a utilização do Drawback com o valor exportado pelas firmas, em linha com os resultados obtidos com os modelos para painel estático. As estimativas referentes aos coeficientes estimados também sugerem a importância da magnitude do valor do benefício, sendo observado um efeito positivo da sua dosagem sobre o valor exportado pelas empresas em todas as especificações testadas. Adicionalmente, observa-se o viés para cima dos coeficientes associados aos instrumentos na estimação para a base geral, um indicativo de que a construção do



grupo contrafactual reduziu o viés de seleção associado ao coeficiente da utilização do Drawback por parte das firmas exportadoras. Por sua vez, a comparação entre as estimativas para o modelo com as variáveis dos instrumentos de apoio em tempo corrente e defasadas em um período sugere redução do viés de endogeneidade entre o desempenho exportador e a decisão de utilizar o mecanismo de apoio, independentemente da especificação testada, para a amostra geral e com pareamento.

Tabela 20 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – Drawback

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.43***	0.53***	0.42***	0.53***	0.52***	0.57***	0.49***	0.56***
log(valorexp/po)(-2)	0.05***	0.12***	0.05***	0.11***	0.05***	0.08***	0.03*	0.08***
dummy_db_2	3.26***	2.81***	3.14***	2.69***	2.66***	2.17***	2.33***	2.12***
dummy_db_3	4.10***	3.12***	4.00***	2.98***	3.08***	2.51***	3.00***	2.44***
dummy_db_4	4.94***	3.38***	4.84***	3.22***	3.94***	2.73***	3.72***	2.65***
<i>N</i>	67,225	68,164	67,225	68,164	18,370		18,370	18,605
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
2ª ordem	0.6082		0.7425		0.4859		0.6888	
3ª ordem	0.1672		0.2176		0.1235		0.2766	

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.43***	0.54***	0.42***	0.53***	0.52***	0.58***	0.50***	0.57***
log(valorexp/po)(-2)	0.05***	0.12***	0.05***	0.12***	0.06***	0.10***	0.04**	0.09***
dummy_db_2(-1)	2.58***	1.70***	2.64***	1.60***	1.68***	0.99***	1.59***	0.96***
dummy_db_3(-1)	3.25***	2.29***	3.16***	2.14***	2.39***	1.56***	1.91***	1.48***
dummy_db_4(-1)	3.86***	2.61***	3.81***	2.44***	3.19***	1.88***	2.76***	1.78***
<i>N</i>	67,225	68,164	67,225	68,164	18,370	18,605	18,370	18,605
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
2ª ordem	0.9659		0.7117		0.4201		0.8572	
3ª ordem	0.1867		0.2707		0.1790		0.3098	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

Os resultados também sugerem a importância do efeito persistente do *status* exportador referente à variável de valor exportado pelas firmas, como pode ser observado nos coeficientes estimados associado às variáveis  $\log(\text{valorex}/\text{po})(-1)$  e  $\log(\text{valorex}/\text{po})(-2)$ . Entre as especificações consideradas, o coeficiente estimado para a primeira (valores entre 0,43 e 0,58) se mostrou estatisticamente significativo ao nível de 1%, sendo que para a segunda variável (entre 0,03 e 0,12) apenas no modelo em primeira diferença o coeficiente registrou significância estatística inferior. Cabe destacar que, com relação aos modelos em primeiras diferenças, o teste rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem dos resíduos ao nível de significância estatística de 1%, ao passo que a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem é rejeitada apenas ao nível de 69%, quando levada em consideração a especificação completa na estimação para a toda a base geral. Para essa especificação, nos resultados para a base pareada, a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem dos resíduos é rejeitada apenas ao nível de 88%, considerando a utilização dos instrumentos e suas defasagens que apresentou o melhor resultado.

Dessa forma, o teste para o painel dinâmico completa o conjunto de evidências que permite relacionar positivamente a utilização do Drawback com o desempenho exportador das firmas industriais brasileiras. Os últimos resultados indicam que o uso do mecanismo está associado a valores exportados entre 212% e 372% superiores ao das empresas que não fazem uso do benefício, considerando os impactos do instrumento em tempo corrente. Por sua vez, os resultados para seu impacto defasado em um ano indicam elevação de 96% a 276% no total exportado pelas empresas, todos estatisticamente significantes ao nível de 1%. Por fim, as estimações sugerem relação positiva entre o número de funcionários em atividade de P&D e o valor exportado pelas beneficiadas pelo Drawback, assim como para a variável de remuneração média do pessoal ocupado (coeficientes omitidos na tabela). Por sua vez,  $\log(\text{poem}(-1))$  apresentou impacto positivo no modelo com as variáveis do instrumento em tempo defasado, porém mostrou efeitos ambíguos quando estas forma consideradas em tempo corrente.

Tabela 21 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – BNDES Exim

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.41***	0.52***	0.41***	0.52***	0.54***	0.59***	0.47***	0.58***
log(valorexp/po)(-2)	0.05***	0.12***	0.05***	0.12***	0.08*	0.09**	0.04	0.09**
log(valorexp/po)(-3)	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	0.09***	0.08**	0.03	0.07**
dummy_exim_2	1.98**	2.56***	1.86*	2.23***	0.93	1.45**	0.77	1.24*
dummy_exim_3	2.03***	3.03***	1.98***	2.80***	1.67**	1.74***	1.66***	1.64***
dummy_exim_4	2.95***	4.05***	2.72*	3.88***	1.67*	3.09***	1.14	3.09***
<i>N</i>	63,372	64,272	63,372	64,272	2,077	2,103	2,077	2,103
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>2ª ordem</i>	0.7611		0.6614		0.9909		0.7057	
<i>3ª ordem</i>	0.2033		0.2568		0.8472		0.3439	

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.39***	0.52***	0.40***	0.52***	0.51***	0.59***	0.46***	0.59***
log(valorexp/po)(-2)	0.04***	0.12***	0.05***	0.12***	0.06	0.09**	0.03	0.09**
log(valorexp/po)(-3)	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	0.09**	0.08**	0.03	0.07**
dummy_exim_2(-1)	2.64***	2.16***	2.09***	2.23***	1.13*	1.36***	1.16*	1.16***
dummy_exim_3(-1)	1.13**	2.16***	1.23*	2.80***	1.30	1.18***	0.90	1.02***
dummy_exim_4(-1)	5.24**	2.64***	3.10**	3.88***	1.41	1.61*	0.81	1.63
<i>N</i>	63,372	64,272	63,372	64,272	2,077	2,103	2,077	2,103
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>2ª ordem</i>	0.3501		0.6246		0.7381		0.7595	
<i>3ª ordem</i>	0.4084		0.2701		0.9614		0.3895	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

Tabela 22 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – Proex

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.42***	0.52***	0.41***	0.52***	0.49***	0.57***	0.49***	0.56***
log(valorexp/po)(-2)	0.05***	0.12***	0.05***	0.12***	0.03	0.09***	0.01	0.09***
dummy_proex_2	2.29***	2.60***	1.97***	2.55***	1.58***	1.94***	1.61***	1.87***
dummy_proex_3	2.56***	3.17***	2.31***	3.16***	1.93***	2.55***	1.97***	2.51***
dummy_proex_4	2.90***	3.37***	2.66***	3.37***	2.33***	2.73***	2.43***	2.75***
<i>N</i>	64,401	65,297	64,401	65,297	7,212	7,297	7,212	7,297
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
2ª ordem	0.5515		0.4139		0.9178		0.5359	
3ª ordem	0.1016		0.1509		0.3585		0.4150	

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.42***	0.52***	0.41***	0.52***	0.51***	0.58***	0.49***	0.57***
log(valorexp/po)(-2)	0.05***	0.12***	0.04***	0.12***	0.04*	0.09***	0.03	0.09***
dummy_proex_2(-1)	0.78*	1.20***	0.47*	1.12***	0.23	0.46	0.23	0.36
dummy_proex_3(-1)	1.78**	1.90***	1.36**	1.91***	0.68	1.16***	0.57	1.13***
dummy_proex_4(-1)	1.48**	1.61***	1.01*	1.61***	0.80*	0.90**	0.73*	0.91**
<i>N</i>	64,401	65,297	64,401	65,297	7,212	7,297	7,212	7,297
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
2ª ordem	0.6290		0.3772		0.6150		0.7969	
3ª ordem	0.1169		0.1476		0.2191		0.2885	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

Os resultados do painel dinâmico para as beneficiada pelo BNDES Exim se encontram expostos na tabela 22. Assim como para os modelos em painel estático, as estimações permitem relacionar positivamente a utilização do incentivo com o valor exportado pelas firmas, ainda que de modo menos robusto do que a associação verificada para o uso do Drawback. Além disso, os resultados não apontam efeito claro da importância da magnitude do valor do BNDES Exim sobre o valor exportado pelas firmas, sendo que a dosagem no valor do instrumento só se mostrou importante nas estimações para a base sem pareamento com variáveis referentes aos programas em tempo corrente. Também se deve destacar que a construção do grupo de controle não se mostrou eficaz para redução do viés de seleção associado aos coeficientes do programa de apoio (na verdade, em algumas especificações, a magnitude dos parâmetros foi elevada após o pareamento).

A análise dos efeitos defasados do programa sobre o valor exportado pelas firmas também não resultou em evidências claras de direção de viés sobre os parâmetros estimados. Por fim, também se evidenciou a existência de persistência no desempenho exportador também para o grupo de empresas beneficiadas pelo BNDES Exim. Os modelos para a base geral indicaram dependência passada estatisticamente significativa ao nível de 1% para o coeficiente até a segunda defasagem do valor exportado pelas firmas, enquanto que para a base pareada há evidências do efeito positivo do valor exportado em até três defasagens, ainda que não seja estatisticamente significativa para todas as especificações testadas. Com relação aos modelos em primeiras diferenças, o teste rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem dos resíduos ao nível de significância estatística de 1%, ao passo que a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem é rejeitada apenas ao nível de 53%, quando levada em consideração a especificação completa na estimação para a toda a base geral. Para essa especificação, nos resultados para a base pareada, a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem dos resíduos é rejeitada apenas ao nível de 76%.

Finalmente, os resultados referentes à utilização do Proex, expostos na tabela 23 se aproximam daqueles encontrados para os modelos em painel estático e também indicam impacto positivo do instrumento sobre o valor exportado pelas firmas. As estimativas suportam a existência de um efeito de dosagem no valor associado ao programa, porém, de maneira clara apenas quando se considera o impacto corrente do Proex sobre o desempenho exportador das empresas. Em todas as especificações

testadas, as estimativas sugerem que o pareamento permitiu reduzir o viés de seleção referente à decisão de utilizar o incentivo por parte das firmas, o que aponta positivamente para o controle prévio da heterogeneidade da amostra analisada. Os resultados apontam que a utilização do Proex é associada a valores exportados de 158% a 275% superiores àqueles das firmas que não utilizam o instrumento, considerando os impactos correntes do programa nas estimações para a base pareada. Por sua vez, quando analisados os impactos defasados do programa, as estimativas indicam efeitos estatisticamente significantes apenas para valores mais elevados do benefício, associado a valores exportados entre 73% e 116% superiores ao do grupo de controle. A redução do valor associado aos impactos do programa, quando defasados em um período, está em consonância com os modelos estimados para painel estático e sugerem redução do viés de endogeneidade entre a utilização do instrumento e o desempenho exportador das empresas.

Pode-se afirmar que também há persistência no desempenho exportador no grupo de empresas beneficiadas pelo Proex. Os coeficientes estimados para a primeira defasagem da variável dependente (parâmetros entre 0,41 e 0,58) se mostraram estatisticamente significante ao nível de 1%, enquanto aquelas referentes à segunda defasagem do valor exportado pelas firmas (entre 0,04 e 0,12) mostraram significância estatística inferior apenas para os modelos em primeira diferença. Com relação a esses modelos, o teste rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação de primeira ordem dos resíduos ao nível de significância estatística de 1%, enquanto a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem é rejeitada apenas ao nível de 41%, quando levada em consideração a especificação completa na estimação para a toda a base geral. Para essa especificação, nos resultados para a base pareada, a hipótese de ausência de autocorrelação de segunda ordem dos resíduos é rejeitada apenas ao nível de 53%.

## 5 Síntese dos resultados e implicações de políticas públicas

Este trabalho procurou fornecer evidências sobre os impactos da utilização dos instrumentos públicos de apoio à exportação Drawback, BNDES Exim e Proex, separadamente, sobre o desempenho exportador de firmas industriais brasileiras. A análise da performance das empresas foi procedida em termos da sua decisão de exportar, risco de abandono do mercado externo e evolução do valor exportado. De modo geral, verificou-se que os incentivos públicos são positivamente associados ao desempenho das firmas no comércio internacional, sendo este impacto mais robusto para o mecanismo de desoneração fiscal Drawback do que para os financiamentos à exportação do Proex, que por sua vez apresentou resultados mais evidentes do que os benefícios associados ao BNDES Exim.

Em primeiro lugar, os resultados permitiram confirmar a superioridade das firmas beneficiadas por um dos instrumentos de incentivo em termos de probabilidade de sobrevivência no mercado internacional. A construção de uma amostra contrafactual por meio de um *Propensity Score Matching* elevou a comparabilidade entre os grupos de tratamento e de controle, mas ainda assim verificou-se grande disparidade na função de sobrevivência de Kaplan-Meier para os dois grupos: após um ano no mercado internacional, enquanto 15% das firmas beneficiadas por algum dos três programas abandonaram o mercado internacional, 45% das firmas que não utilizariam nenhum dos instrumentos abandonariam a atividade exportadora, em média. Essa taxa de evasão, no entanto, é decrescente no tempo e se estabiliza em torno de 15% para os dois grupos após 5 anos no mercado exportador.

A evolução do valor médio exportado também permitiu concluir que seu patamar não só se mostra superior no caso do grupo de tratamento, como também evolui de forma mais acentuada para as firmas que utilizam um dos três mecanismos entre aquelas que persistem no comércio internacional. Estes resultados estão em consonância com as evidências de Markwald e Puga (2002) e indicam que (i) instrumentos públicos que minimizam a evasão de estreadores e recém-exportadoras nos primeiros anos da atividade exportadora podem elevar consideravelmente a base exportadora do País; e (ii) os mesmos programas, ao reduzir a taxa de abandono, também elevarão o valor médio exportado pelas empresas, uma vez que este está ligado diretamente à



persistência e continuidade no mercado internacional. Por outro lado, os resultados do modelo de semiparamétrico de Cox também indicaram relação positiva entre os mecanismos de apoio e a sobrevivência no comércio internacional – em linha com a estimação não paramétrica – mas de forma menos robusta do que aquela verificada nos modelos de probabilidade linear. Neste ponto, a possibilidade de aplicação da estimação de modelos de duração semiparamétricos para dados em painel consistiria numa útil continuidade de testes futuros, para que se pudesse verificar a consistência dos resultados obtidos para o modelo em corte transversal.

De modo geral, estes modelos indicaram a importância que a magnitude do valor do benefício pode apresentar sobre o desempenho exportador das empresas, um resultado esperado, uma vez que os programas auxiliam as empresas a superarem a barreira imposta pela restrição de crédito advinda dos custos associados à entrada no mercado internacional. Os coeficientes estimados associados à variável dependente defasada, por seu turno, evidenciaram que tais custos são relevantes na decisão de exportar por parte das firmas e que resultam na persistência (*hysteresis*) no comportamento exportador das mesmas.

Portanto, outro canal por meio do qual os instrumentos públicos podem beneficiar diretamente o desempenho exportador das empresas é atuando na redução dos custos de entrada no mercado internacional, o que (i) aumentaria o valor esperado dos lucros das firmas que se encontravam numa situação “limítrofe” da decisão de exportar, promovendo maior fluxo de entrantes no mercado internacional e elevando a base exportadora; e (ii) reduziria a restrição financeira enfrentada pelas empresas, uma vez que a maior previsibilidade de resultados (num contexto de imperfeições no mercado de capitais) eleva a capacidade de financiamento das mesmas e atenua os problemas associados à falha de mercado.

Este efeito, cabe ressaltar, pode levar a saldo positivo do ponto de vista do dispêndio de recursos públicos: na medida em que o governo subsidia a redução dos custos de entrada, eleva-se a capacidade de as empresas contornarem a falha de mercado na obtenção de crédito para tais custos, o que implica na redução da necessidade de recursos públicos que financiem a exportação. Este “círculo virtuoso” é destacado por Markwald e Puga (2002), que apontam a possibilidade de empresas retardatárias serem auxiliadas em grau proporcional à facilitação do acesso de firmas mais “maduras”, que estejam no limite entre a decisão de exportar ou não exportar.

## 6 Referências bibliográficas

AGARWAL, Rajshree; AUDRETSCH, David. Does entry size matter? The impact of the Life Cycle and Technology on firm survival. **Texto para Discussão**. Outubro de 2000.

ALVAREZ, Roberto; LOPEZ, Ricardo. Exporting and performance: evidence from Chilean plants. **Canadian Journal of Economics**. Vol. 38, nº 4, novembro de 2005.

ARAUJO, Bruno Oliveira. Os determinantes do comércio internacional ao nível da firma: evidências empíricas. **Textos para Discussão**. IPEA. Brasília, novembro de 2005.

BERNARD, Andrew B.; JENSEN, John Bradford. Exceptional exporter performance: cause, effect or both? **Journal of International Economics**. Vol. 47, Dezembro de 1999.

BERNARD, Andrew B.; JENSEN, John Bradford. Why some firms export. **The Review of Economics and Statistics**. Vol. 86, nº2, Maio de 2004.

BERNARD, Andrew B.; JENSEN, John Bradford. Exporting and productivity in the USA. **Oxford Review of Economic Policy**. Vol 20, nº3, Setembro de 2004.

BERNARD, Andrew B.; EATON, Jonathan; JENSEN, John Bradford; KORTUM, Samuel. Plants and productivity in international trade. **American Economic Review**. Vol. 93, nº 4, setembro de 2003

BERNARD, Andrew B.; JENSEN, John Bradford; REDDING, Stephen; SCHOTT, Peter K. Firms in international trade. **Texto para Discussão**. CEP-LSE, nº 795, Maio de 2007.

BESEDES, Tibor; PRUSA, Thomas. Ins, outs and the duration of trade. **Canadian Journal of Economics**. Vol. 39, nº1, Fevereiro de 2006.

BLALOCK, Garrick; GERTLER, Paul. Learning from exporting revisited in less developed setting. **Journal of Development Economics**. Vol. 75, Janeiro de 2004

CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. Microeconometrics: Methods and applications. **Cambridge University Press**, 2005.

CATERMOL, Fabrício; 15 Anos de apoio às exportações brasileiras. **Revista do BNDES**. Vol. 12, nº 24, dezembro de 2005.

CHANEY, Thomas. Liquidity constraints exporters. Universidade de Chicago, **mimeo**. Julho de 2005.

CLEVES, Mario; GUTIERREZ, Roberto G; GOULD, William; MARCHENKO. An introduction to survival analysis using Stata. **Stata Press**, 2010.

COELHO, Danilo; DE NEGRI, João Alberto. Efeitos distribucionais do impacto do financiamento do BNDES: Uma aplicação do efeito de tratamento quantílico. **Textos para Discussão**. IPEA, Brasília, novembro de 2008

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Pesquisa: Os problemas da empresa exportadora brasileira. **CNI**, Brasília, 2008.

COX, David R. Regression Model and life-tables. **Journal of the Royal Statistical Society Series B**. Vol. 35, nº 2, Março de 1972.

DE NEGRI, Fernanda; DE NEGRI, João Alberto; ALVES, Patrick Franco. Impacto dos financiamentos do BNDES sobre a produção tecnológica, emprego e faturamento das firmas. **Textos para Discussão**. IPEA, Brasília, 2008.

DE NEGRI, Fernanda; VASCONCELOS, Lucas Ferraz; GALLETTI, Jefferson. Abrangência das políticas de apoio às exportações no Brasil e perfil das empresas beneficiadas. **Textos para Discussão**. IPEA, Brasília, 2010.

DESIDERÁ NETO, W. O regime aduaneiro especial de Drawback como estímulo às exportações: O desempenho no Brasil de 2004 a 2010. **Boletim de Economia e Política Internacional do IPEA**. nº 6, Junho de 2011.

DISNEY, Richard; HASKEL, Jonathan; HEDEN, Ylva. Entry, exist and establishment survival in UK manufacturing. Textos para Discussão. **Centre for Research on Globalisation and Labour Markets**. University of Nottingham, nº 99/9, Setembro de 1999.

DIXIT, Avinash. Entry and exit decisions uncertainty. **Journal of Political Economy**. Vol. 97, nº 3, junho de 1989.

ESTEVE-PÉREZ, Silviano; MÁÑEZ-CASTILLEJO, Juan A.; ROCHINA-BARRACHINA, María E.; SANCHIS-LLOPIS, Juan A. A Survival Analysis of Manufacturing Firms in Export Markets. Universitat de València. **LINEEX, mimeo**. Espanha. 2005.

ESTEVE-PÉREZ, Silviano; PALLARDO-LÓPEZ, Vicente.; REQUENA-SILVENTE, Francisco. The duration of firm-destination export relationships: Evidence from Spain, 1997-2006. Universitat de València. **Working Papers in Applied Economics**. Janeiro de 2011.

GALETTI, Jefferson R. As políticas públicas de financiamento à exportação no Brasil (BNDES Exim e Proex): características e efeitos sobre as exportações das empresas industriais brasileiras. **Dissertação de Mestrado**. Campinas, 2010

GIRMA, Sourafel; HOLGER, Gorg; STROBL, Eric. The effects of government grants on plant survival: A micro-econometric analysis. **International Journal of Industrial Organization**. Vol. 25, setembro de 2007.

GREENAWAY, David; KNELLER, Richard. Firm heterogeneity, exporting and foreign investment. **The Economic Journal**. Vol.117, fevereiro de 2007.

GRUBEL, Hebert; LLOYD, Peter. Intra-Industry Trade: The theory and measurement of international trade in different products. **Macmillan**, Londres, 1975.

HELPMAN, Elhanan. International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition. **Journal of International Economics**. Vol. 11, Janeiro de 1981.

HONORÉ, Bo. Trimmed Lad and Least Squares estimation of truncated and censored regression models with fixed effects. **Econometrica**. Vol.60, nº3, maio de 1992.

JENKINS, Stephen. Survival Analysis. **Lecture Notes**. University of Essex, Julho de 2005.

KANNEBLEY JR., Sérgio. Firms heterogêneas e exportações: uma resenha à luz das evidências brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**. Vol. 16, nº1, Rio de Janeiro, abril de 2011.

KANNEBLEY JR., Sérgio; VALERI, Julia. Persistência e permanência na atividade exportadora: uma análise empírica para as empresas industriais brasileiras. **Empresas Brasileiras no Comércio Internacional**, Brasília: IPEA, 2006.

KANNEBLEY JR., Sérgio; ESTEVES, Luiz; SILVA, Alexandre.; ARAÚJO, Bruno. Autosseleção e aprendizado no comércio exterior das firmas industriais brasileiras. **Economia – Revista da Anpec**. Vol. 10, nº 4, Selecta 2009.

KANNEBLEY JR., Sérgio.; ESTEVES, Luiz Alberto; SILVA, Alexandre Messa. Padrões microeconômicos de comércio internacional e a estratégia brasileira de exportação. **Textos para Discussão**. IPEA, Brasília, fevereiro de 2010.

KRUGMAN, Paul. Scale economies, product differentiation and the pattern of trade. **American Economic Review**. Vol. 70, nº 5, dezembro de 1980.

LOBO E SILVA, Carlos E. O impacto do BNDES Exim no tempo de permanência das firmas brasileiras no comércio internacional: uma análise a partir de microdados. **Texto para Discussão**. PUC-RS, 2010.

LOPEZ, Ricardo. Self-selection into export markets: a conscious decision? **Mimeo**. Indiana University, Bloomington, 2004.

MARKWALD, Ricardo.; PUGA, Fernando. 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, Marc J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. **Econometrica**. Vol. 71, nº 6, novembro de 2003.

MENEZES-FILHO, Naercio Aquino; PICCHETTI, Paulo. Os determinantes da duração do desemprego em São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Vol. 30, nº1. Rio de Janeiro, abril de 2000.

MOREIRA, Sérvulo Vicente; SANTOS, Adelaide Figueiredo. Políticas Públicas de Exportação: o caso do Proex. **Textos para Discussão**. IPEA, Brasília, outubro de 2001.

MOREIRA, Sérvulo Vicente; TOMICH, Frederico; RODRIGUES, Maria da Glória. Proex e BNDES Exim: construindo o futuro. **Textos para Discussão**. IPEA, nº 1156, Janeiro de 2006.

PIANTO, Donald Matthew; CHANG, Lina. O potencial exportador e as políticas de promoção às exportações da APEX-Brasil. *In: Empresas Brasileiras no Comércio Internacional*. IPEA, Brasília, 2006.

POWELL, James. Symetrically Trimmed Least Squares estimation for Tobit models. **Econometrica**. Vol. 54, nº6. novembro de 1986

ROBERTS, Mark J.; TYBOUT, James R. The decision to export in Colombia: An empirical model of entry with sunk costs. **American Economic Review**. Vol. 87, nº 4, setembro de 1997.

ROSENBAUM, Paul; RUBIN, Donald B. The central role of propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**. Vol. 70, nº 1, abril de 1983.

ROSSI, Pedro; PRATES, Daniela. Financiamento às exportações no Brasil. **III Encontro Nacional da Associação Keynesiana Brasileira**. São Paulo, 2010.

SABUHORRO, Jean B.; GERVAIS, Yvan. Factors determining the success or failure of Canadian establishments on foreign markets: A survival analysis approach. **Working Papers, Statistics Canada**. Ministry of Industry, maio de 2004.

SILVA, Carlos Eduardo Lobo. O impacto do BNDES Exim no tempo de permanência das firmas brasileiras no mercado internacional: Uma análise a partir de microdados. **TextoparaDiscussão**. PUC-RS, dezembro de 2010.

VAN BIESEBROECK, Johannes. Firm Size Matters: Growth and Productivity Growth in African Manufacturing. **Economic Development and Cultural Change**. Vol. 53, abril de 2005

VEIGA, Pedro M.; RIOS, Sandra P. 25 anos de política comercial no Brasil: Continuidade e Mudança. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**. Vol. 100, julho de 2009.

WAGNER, Joachim. Exports and productivity: A survey of evidence from firm-level data. **The World Economy**. Vol. 1, Julho de 2007.

## Apêndice A: Distribuição dos setores analisados e classificação setorial

Tabela A1 – Setores CNAE a 2 dígitos – Base geral

	Observações	%	Empresas	%
Produtos alimentícios	5,845	6.7	570	6.7
Bebidas	846	1.0	87	1.0
Produtos do fumo	56	0.1	6	0.1
Produtos têxteis	3,666	4.2	352	4.1
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	8,492	9.7	861	10.1
Preparação de couros e artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	6,703	7.7	722	8.5
Produtos de madeira	6,420	7.4	666	7.8
Celulose, papel e produtos de papel	1,412	1.6	136	1.6
Impressão e reprodução de gravações	850	1.0	85	1.0
Coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	347	0.4	30	0.4
Produtos químicos	5,364	6.2	519	6.1
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	858	1.0	79	0.9
Produtos de borracha e de material plástico	6,747	7.7	643	7.5
Produtos de minerais não-metálicos	4,107	4.7	399	4.7
Metalurgia	1,856	2.1	184	2.2
Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	5,915	6.8	549	6.4
Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	2,745	3.2	271	3.2
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,610	3.0	250	2.9
Máquinas e equipamentos	9,580	11.0	900	10.6
Veículos automotores, reboques e carrocerias	2,977	3.4	298	3.5
Outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	593	0.7	59	0.7
Móveis	4,596	5.3	417	4.9
Produtos diversos	3,687	4.2	355	4.2
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	894	1.0	85	1.0
<b>Total</b>	<b>87,166</b>	<b>100</b>	<b>8,523</b>	<b>100</b>

**Quadro A1 - Classificação setorial**

---

<b>BAIXA</b>
Fabricação de Produtos Alimentícios
Fabricação de Bebidas
Fabricação de Produtos do Fumo
Fabricação de Produtos Têxteis
Confeção de Artigos Do Vestuário E Acessórios
Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos De Couro, Artigos Para Viagem e Calçados
Fabricação de Produtos de Madeira
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel
Impressão e Reprodução de Gravações
<b>MÉDIA BAIXA</b>
Fabricação de Coque, de Produtos Derivados do Petróleo e de Biocombustíveis
Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico
Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos
Metalurgia
Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos
Fabricação de Móveis
Fabricação de Produtos Diversos
<b>MÉDIA-ALTA</b>
Fabricação de Produtos Químicos
Fabricação de Máquinas, Aparelhos E Materiais Elétricos
Fabricação de Máquinas E Equipamentos
Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias
Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos
<b>ALTA</b>
Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos
Fabricação de Equipamentos De Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos
Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte, Exceto Veículos Automotores
<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>
Telecomunicações
Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação
Atividades de Prestação de Serviços de Informação

---

## Apêndice B: Teste de balanceamento do *Propensity Score Matching*

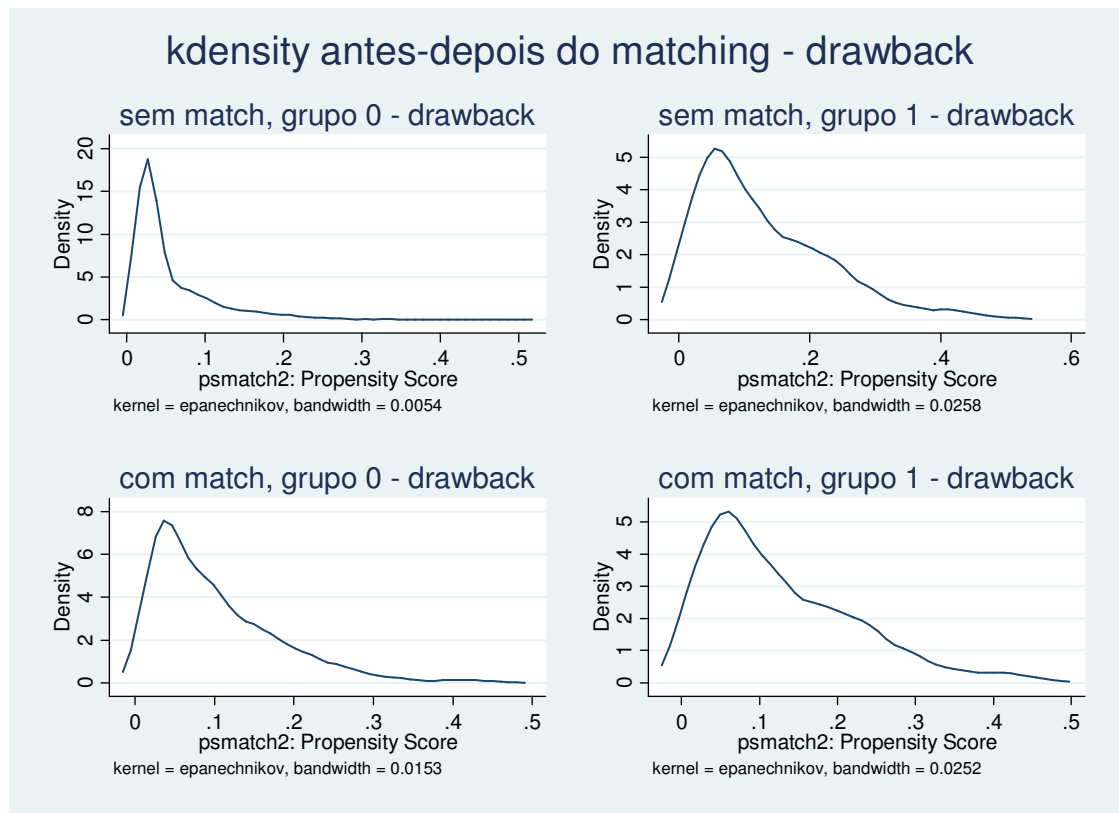
Tabela A2 – Modelo de *Propensity Score Matching* - por Programa de Apoio

Variável	db_fixo	exim_fixo	proex_fixo
log(poem(-1))	0.05***	0.14***	0.11***
log(potec(-1))	0.02***	0.06***	-0.02***
log(renda(-1))	0.31***	0.11**	-0.04*
log(idade(-1))	-0.22***	-0.18***	-0.12***
log(valorestreia)	0.01***	0.01***	0.01***
msul_fixo	0.30***	(drop)	0.20***
eua_fixo	0.55***	0.19***	0.34***
ue_fixo	0.41***	0.33***	0.29***
alta	(drop)	-0.23**	0.16**
media_alta	(drop)	-0.28***	0.18***
media_baixa	0.04*	-0.32***	0.14***
norte	-0.54***	(drop)	-0.54***
nordeste	0.16***	0.17**	-0.31***
sul	(drop)	0.19***	0.32***
coeste	-0.42***	0.29***	-0.36***
d1998	-0.14***	(drop)	(drop)
d1999	-0.14***	(drop)	(drop)
d2000	(drop)	(drop)	-0.06
d2001	(drop)	(drop)	(drop)
d2002	(drop)	(drop)	(drop)
constante	-3.69***	-3.27***	-2.60***
<i>N</i>	78,637	78,637	78,637
<i>P. R</i> <sup>2</sup>	0,122	0.141	0.068
<i>LR</i> ( $\chi^2$ )	4456.3	872.9	1090.4
<i>ll</i>	-16,030	-2,667	-7,475

\* p<.05; \*\* p<.01; \*\*\* p<.001



**Gráfico A1 – Distribuições do *propensity score* antes e após o pareamento (Drawback)**



**Gráfico A2 – Distribuições do *propensity score* antes e após o pareamento (BNDES Exim)**

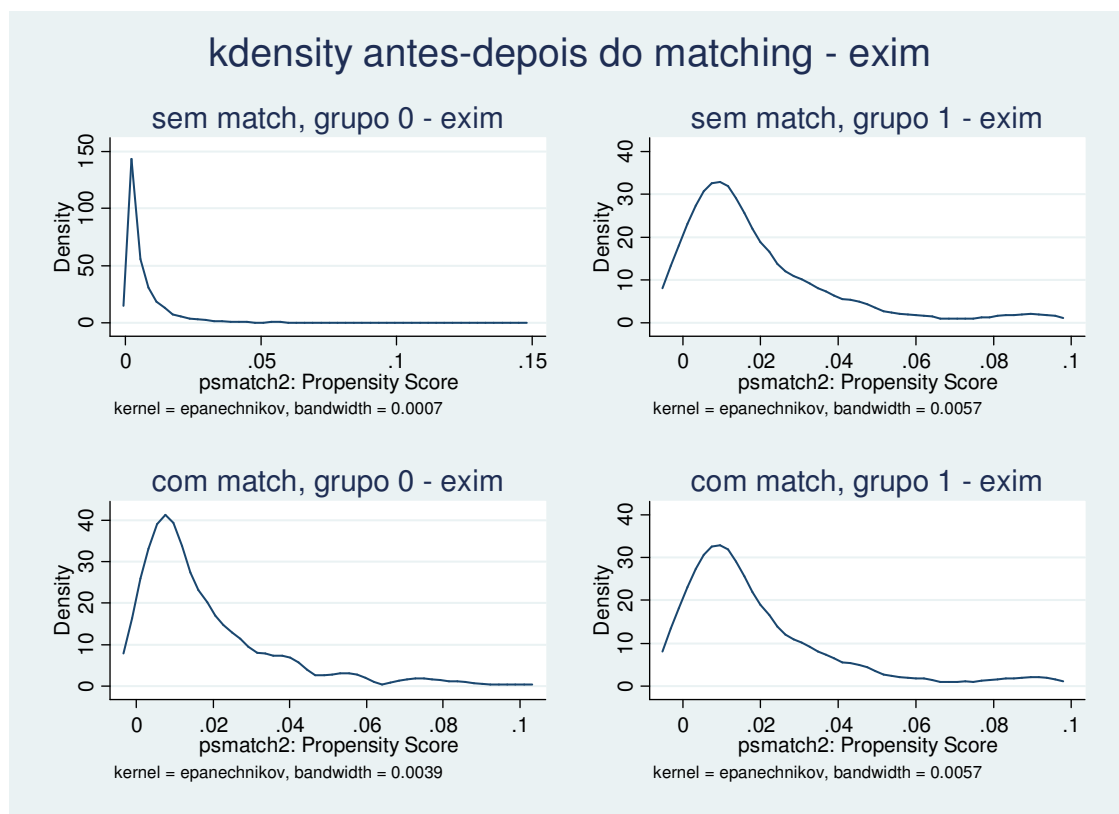
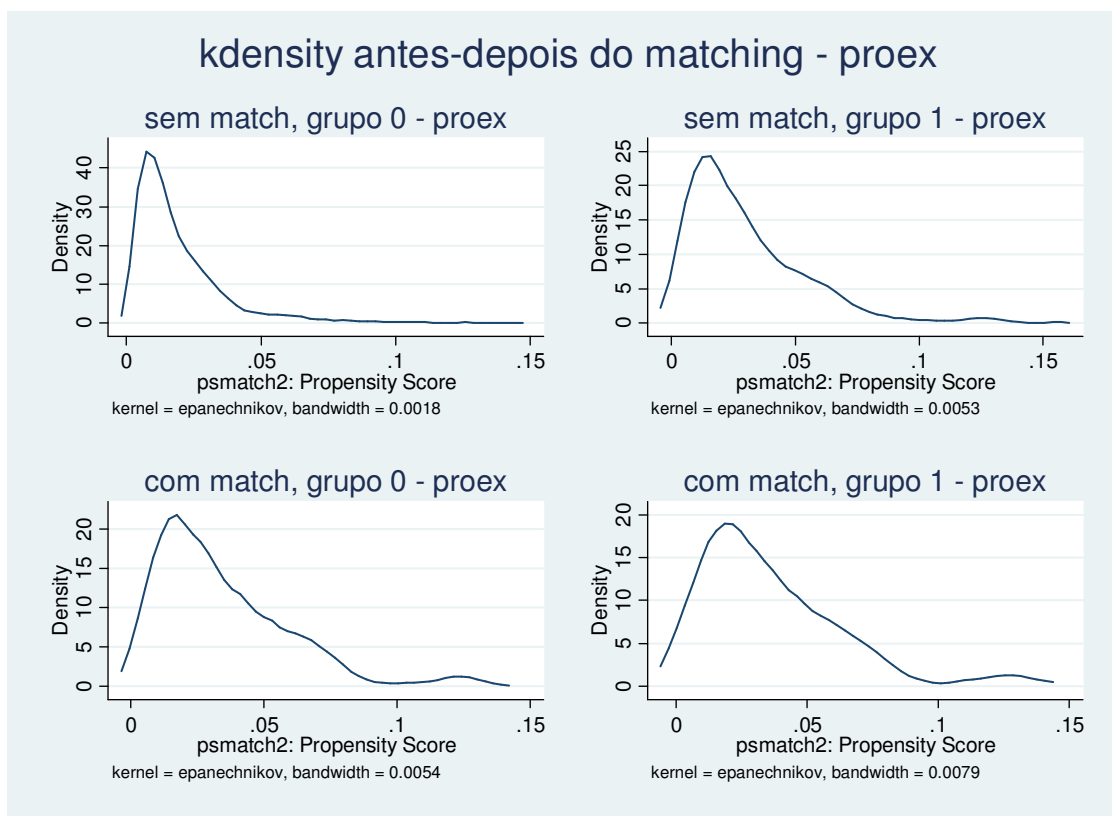
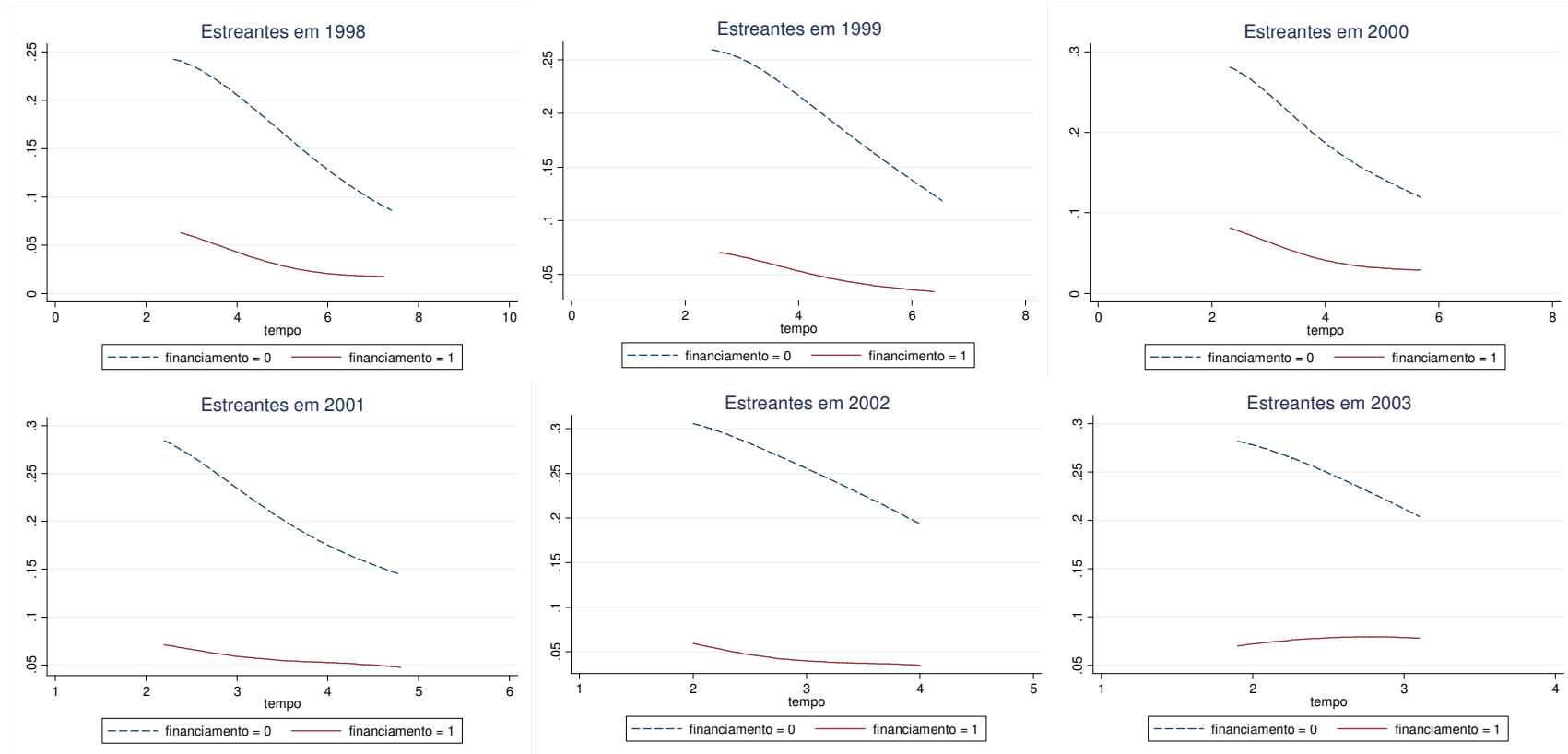


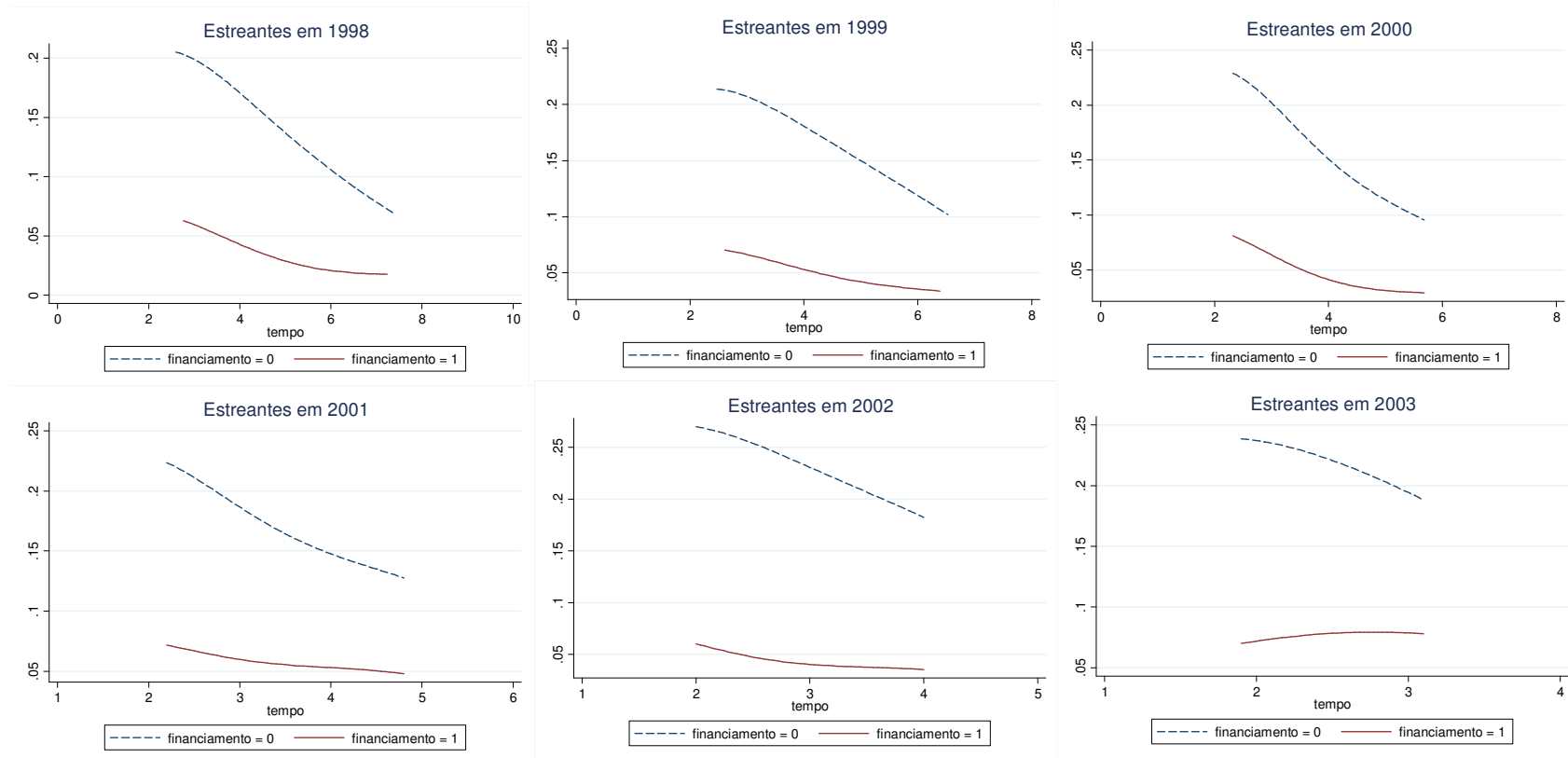
Gráfico A3 – Distribuições do *propensity score* antes e após o pareamento (Proex)

## Apêndice C: Funções de risco (*hazard*) para a base geral e pareada

Gráfico A4 – Função de risco (*hazard*) suavizada por ano de estreia e utilização de algum dos programas – Base Geral



**Gráfico A5 – Função de risco (*hazard*) suavizada por ano de estreia e utilização de algum dos programas – Base Pareada**



## Apêndice D: Resultados completos das estimações

Tabela A3 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada - Drawback

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>dummy_exp</b>								
dummy_exp(-1)	0.29***	0.42***	0.30***	0.40***	0.36***	0.43***	0.33***	0.43***
dummy_exp(-2)	0.03***	0.11***	0.03***	0.10***	0.03***	0.08***	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>
dummy_db_2(-1)	0.27***	0.23***	0.23***	0.21***	0.23***	0.14***	0.14***	0.15***
dummy_db_3(-1)	0.31***	0.28***	0.28***	0.25***	0.23***	0.20***	0.17***	0.20***
dummy_db_4(-1)	0.34***	0.28***	0.28***	0.25***	0.25***	0.19***	0.17***	0.20***
alta	2.82***	0.02*	1.09***	0.00	-0.10	-0.02	-0.57**	-0.05***
media-alta	0.15	0.03***	0.49***	0.02***	-0.07	0.02**	0.37***	0.00
media-baixa	-1.80***	0.00	-0.70***	0.00	-0.21	0.01	-0.06	-0.01
norte	0.66***	0.07***	0.79***	0.07***	0.54***	0.09***	0.54***	0.08***
nordeste	-0.02	-0.01	0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.01
sul	-0.09	0.00	-0.05	0.01**	0.09	0.01	0.10	0.02**
coeste	-0.14	0.02	-0.16	0.02	-0.30	-0.03	-0.60***	-0.03
dcorte1	(omitted)	0.05***	(omitted)	0.04***	-0.20***	0.10***	-0.02	0.12***
dcorte2	0.03	0.03***	0.02	0.03***	-0.19***	0.08***	0.00	0.09***
dcorte3	0.08***	0.00	0.00	0.00	-0.22***	0.04***	-0.05	0.06***
dcorte4	-0.03	0.00	0.02	0.00	-0.22***	0.03**	-0.03	0.04***
dcorte5	0.08***	-0.01	0.09***	0.00	-0.14***	0.03*	(omitted)	0.03***
dcorte6	0.29***	(omitted)	0.29***	(omitted)	(omitted)	(omitted)	0.17***	(omitted)
log(poem(-1))			0.04***	0.02***			0.00	0.01***
log(potec(-1))			0.00	0.01***			0.01***	0.01***
log(renda(-1))			0.00	0.03***			0.00	0.02***
constante	0.59***	0.17***	0.19**	-0.04	0.51***	0.22***	0.27***	0.13**
<i>N</i>	67,232	68,177	67,232	68,174	18,370	18,605	20,732	20,881
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>1ª ordem</i>	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
<i>2ª ordem</i>	0.1079		0.3113		0.9657		0.0551	
<i>3ª ordem</i>	0.2349		0.0811		0.0604		0.3835	

\* p<.05; \*\* p<.01; \*\*\* p<.001

(1) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_db2\_1 dummy\_db3\_1 dummy\_db4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dc

(2) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_db2\_1 dummy\_db3\_1 dummy\_db4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dc

Tabela A4 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada – BNDES Exim

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>dummy_exp</b>								
dummy_exp(-1)	0.29***	0.41***	0.29***	0.40***	0.32***	0.45***	0.29***	0.43***
dummy_exp(-2)	0.03***	0.10***	0.03***	0.10***	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>
dummy_exim_2(-1)	0.26***	0.27***	0.19***	0.19***	0.13***	0.20***	0.12***	0.17***
dummy_exim_3(-1)	0.04	0.26***	0.08***	0.19***	0.09**	0.21***	0.10***	0.18***
dummy_exim_4(-1)	0.26***	0.23***	0.19***	0.21**	0.16**	0.19**	0.09**	0.19*
alta	0.32	0.02*	0.54***	0.00	0.25	-0.02	0.62***	-0.02
media-alta	0.96***	0.03***	0.63***	0.02***	0.34	-0.02	0.07	-0.03
media-baixa	-0.43***	0.00	-0.13***	-0.01	0.31**	0.06*	0.51***	0.06*
norte	0.35**	0.08***	0.55***	0.08***	-0.24	-0.01	-0.42**	-0.03
nordeste	0.06*	-0.01	0.04	-0.02	-0.22**	-0.04	-0.14**	-0.05
sul	-0.14*	0.00	0.02	0.01**	-0.02	0.01	-0.09	0.01
coeste	-0.14*	0.02*	0.06	0.02*	0.10	0.07*	0.12*	0.07*
dcorte1	-0.28***	0.04***	(omitted)	0.03***	0.03	0.12***	-0.18**	0.09**
dcorte2	-0.22***	0.03***	0.04*	0.02***	0.12*	0.05	-0.01	0.05
dcorte3	-0.22***	0.00	0.04*	0.00	0.11	0.07*	0.00	0.06
dcorte4	-0.18***	-0.01	0.10***	-0.01	0.06	0.00	-0.16*	-0.02
dcorte5	-0.18***	-0.01	0.13***	-0.01	(omitted)	-0.03		-0.03
dcorte6	(omitted)	(omitted)	0.32***	(omitted)	0.22**	(omitted)	0.07	(omitted)
log(poem(-1))			0.04***	0.02***			0.03***	0.02**
log(potec(-1))			0.00	0.01***			0.01***	0.00
log(renda(-1))			0.00	0.02***			-0.07***	0.02
constante	0.42***	0.17***	-0.13**	-0.02	0.08	0.20***	0.68***	0.06
<i>N</i>	63,379	64,285	63,379	64,282	2,657	2,673	2,657	2,673
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
1ª ordem	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2ª ordem	0.3375		0.5038		0.7273		0.9787	
3ª ordem	0.1702		0.1288		0.5897		0.6712	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_exim2\_1 dummy\_exim3\_1 dummy\_exim4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6

(2) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_exim2\_1 dummy\_exim3\_1 dummy\_exim4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6 lpoen

Tabela A5 – Modelo de probabilidade linear para base geral e pareada - Proex

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>dummy_exp</b>								
dummy_exp(-1)	0.29***	0.41***	0.30***	0.40***	0.38***	0.43***	0.36***	0.42***
dummy_exp(-2)	0.03***	0.11***	0.03***	0.10***	0.04**	0.08***	0.03**	0.07***
dummy_proex_2(-1)	0.17***	0.20***	0.13***	0.18***	0.06**	0.10*	0.04	0.08*
dummy_proex_3(-1)	0.22***	0.26***	0.15***	0.25***	0.11***	0.17***	0.06***	0.16***
dummy_proex_4(-1)	0.17***	0.23***	0.12***	0.23***	0.09***	0.15***	0.08***	0.16***
alta	1.49***	0.02**	0.96***	0.01	0.36*	0	0.45**	0.01
media-alta	0.31**	0.03***	0.47***	0.02***	-0.07	0.01	0.05	0.02
media-baixa	-1.33***	0	-0.50***	0	0.2	0.01	0.45***	0.01
norte	0.16	0.08***	0.35**	0.08***	0.18	0.03	0.29***	0.02
nordeste	-0.01	-0.02	0.01	-0.02*	-0.04	-0.07*	-0.01	-0.09***
sul	0.06	0	0.15**	0.01***	0.13	0	0.23**	0.01
coeste	-0.05	0.02	-0.01	0.02	-0.11	-0.05	0.09	-0.07
dcorte1	-0.30***	0.04***		0.04***	-0.04	0.07**	-0.31***	0.06**
dcorte2	-0.27***	0.03***	0.04*	0.03***	-0.04	0.04*	-0.26***	0.03
dcorte3	-0.22***	0	0.05**	0		0.03	-0.23***	0.02
dcorte4	-0.27***	0	0.09***	0	0	0.01	-0.20***	0.01
dcorte5	-0.17***	-0.01	0.15***	-0.01	0.02	-0.03	-0.16**	-0.03
dcorte6	(omitted)	(omitted)	0.33***	(omitted)	0.22***	(omitted)	(omitted)	(omitted)
log(poem(-1))			0.05***	0.02***			0.07***	0.03***
log(potec(-1))			0	0.01***			0.01*	0
log(renda(-1))			0	0.02***			0.01	0
constante	0.71***	0.17***	-0.06	-0.01	0.14	0.23***	-0.11	0.17*
<i>N</i>	64,408	65,310	64,408	65,307	7,212	7,297	7,212	7,297
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>1ª ordem</i>			0.0000		0.0000		0.0000	
<i>2ª ordem</i>			0.1574		0.8633		0.7889	
<i>3ª ordem</i>			0.1348		0.3078		0.3828	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_proex2\_1 dummy\_proex3\_1 dummy\_proex4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-

(2) dummy\_exp\_1 dummy\_exp\_2 dummy\_proex2\_1 dummy\_prex3\_1 dummy\_prex4\_1 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2

Tabela A6 – Modelo em painel estático para base geral e pareada – Drawback

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)		(2)		(1)		(1)		(2)			
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_db_2(-1)	3.30***	2.61***	2.14***	2.87***	1.78***	1.61***	2.40***	1.93***	1.31***	2.14***	1.37***	1.11***
dummy_db_3(-1)	3.99***	2.94***	2.44***	3.90***	1.97***	1.70***	3.04***	2.24***	1.56***	3.14***	1.56***	1.21***
dummy_db_4(-1)	4.62***	3.18***	2.72***	4.84***	2.11***	1.90***	3.59***	2.42***	1.73***	4.03***	1.68***	1.36***
alta	-0.01	(omitted)	0.01	-0.33***	(omitted)	-0.33	-0.39	(omitted)	-0.42	-0.63***	(omitted)	-0.62
media-alta	0.25***	(omitted)	0.25	-0.11*	(omitted)	-0.12	0.29*	(omitted)	0.26	-0.11	(omitted)	-0.12
media-baixa	-0.14*	(omitted)	-0.11	-0.21***	(omitted)	-0.20	0.01	(omitted)	0.01	-0.1	(omitted)	-0.10
norte	1.35***	-0.63	-1.10	1.13***	-0.5	-1.05	1.69***	1.32	0.51	1.48***	1.80	0.78
nordeste	-0.12	-0.18	-0.29	0.01	-0.15	-0.20	-0.03	-0.13	-0.12	0.07	-0.06	-0.07
sul	0.07	0.32	0.27	0.15***	0.14	-0.02	0.18	0.27	0.15	0.26**	0.15	0.12
coeste	0.58**	-0.15	0.02	0.65***	-0.13	-0.15	0.5	0.55	0.25	0.51	0.07	-0.06
dcorte1	0.93***	(omitted)		0.20**	(omitted)		1.75***	(omitted)		0.68***	(omitted)	
dcorte2	0.65***	(omitted)		0.08	(omitted)		1.30***	(omitted)		0.44***	(omitted)	
dcorte3	0.28***	(omitted)		-0.05	(omitted)		1.02***	(omitted)		0.42***	(omitted)	
dcorte4	0.09	(omitted)		-0.09	(omitted)		0.58***	(omitted)		0.19	(omitted)	
dcorte5	0.07	(omitted)		-0.01	(omitted)		0.56***	(omitted)		0.32**	(omitted)	
dcorte6	(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)	
log(poem(-1))				-0.08***	0.20***	0.33***				-0.08***	0.19***	0.23***
log(potec(-1))				0.05***	0.06***	0.07***				0.05***	0.07***	0.08***
log(renda(-1))				0.26***	0.06	0.20*				0.27***	0.12	0.29
log(tempoexp(-1))				0.48***	0.23***	0.28***				0.45***	0.21***	0.17***
constante	2.86***	1.39***		3.51***	3.18***		3.86***	1.75***		3.78***	3.96***	
N	76,469	76,469	76,469	76,463	76,463	76,463	20,881	20,881	20,881	20,881	20,881	20,881
ll		-188,000			-185,000			-51,861			-51,328	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_db2 dummy\_db3 dummy\_db4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6

(2) dummy\_db2 dummy\_db3 dummy\_db4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1 ltempoexp



Tabela A7– Modelo em painel estático para base geral e pareada – BNDES Exim

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)		(2)		(1)		(1)		(2)			
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_exim_2(-1)	2.38***	1.58***	1.08*	2.53***	0.90*	0.31	2.06***	1.75***	1.41**	1.80***	1.03*	0.79
dummy_exim_3(-1)	2.65***	1.22**	0.69	3.61***	0.55	-0.23	2.18***	1.16**	0.65	2.61***	0.31	-0.27
dummy_exim_4(-1)	4.62***	3.43***	3.16***	5.25***	2.70**	2.35*	4.07***	3.10***	2.92***	4.58***	2.38**	2.20**
alta	-0.09	(omitted)	-0.05	-0.32***	(omitted)	-0.33	-0.14	(omitted)	-0.23	-0.22	(omitted)	-0.20
media-alta	0.14*	(omitted)	0.17	-0.13**	(omitted)	-0.14	-0.49	(omitted)	-0.25	-0.58	(omitted)	-0.49
media-baixa	-0.22***	(omitted)	-0.17	-0.24***	(omitted)	-0.23	0.72	(omitted)	0.98	0.59	(omitted)	0.55
norte	1.43***	-0.57	-1.03	1.18***	-0.49	-1.07	-0.33	-5.35**	-20.56	0.26	-4.94**	-7.58
nordeste	-0.14	-0.25	-0.47	0.02	-0.2	-0.32	-0.45	-0.93	-1.72	-0.19	-0.90	-1.36
sul	0.12*	0.33	0.21	0.17***	0.07	-0.24	-0.14	-2.64	-4.13	0.15	-3.08	-4.28
coeste	0.72***	-0.09	0.04	0.73***	-0.12	-0.16	1.59**	2.12	2.41	1.24**	1.79	2.10
dcorte1	0.79***	(omitted)		0.15*	(omitted)		1.84***	(omitted)		0.47	(omitted)	
dcorte2	0.59***	(omitted)		0.07	(omitted)		1.18**	(omitted)		0.32	(omitted)	
dcorte3	0.23**	(omitted)		-0.06	(omitted)		1.56**	(omitted)		0.79*	(omitted)	
dcorte4	0.05	(omitted)		-0.1	(omitted)		0.07	(omitted)		-0.35	(omitted)	
dcorte5	0	(omitted)		-0.05	(omitted)		-0.37	(omitted)		-0.37	(omitted)	
dcorte6	(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)	
log(poem(-1))				-0.07***	0.19***	0.36***				0.03	0.31***	0.43*
log(potec(-1))				0.05***	0.05***	0.07***				0.06	0.11**	0.14*
log(renda(-1))				0.21***	0.05	0.18				0.23	0.12	0.82
log(tempoexp(-1))				0.47***	0.23***	0.29***				0.46***	0.21***	0.22***
constante	2.73***	1.34***		3.69***	3.03***		3.17***	0.61		3.39*	1.59	
<i>N</i>	72,116	72,116	72,116	72,110	72,110	72,110	2,673	2,673	2,673	2,673	2,673	2,673
<i>ll</i>		-177,000			-175,000			-6,695			-6,589	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_exim2 dummy\_exim3 dummy\_exim4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6

(2) dummy\_exim2 dummy\_exim3 dummy\_exim4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1 ltemp

Tabela A8– Modelo em painel estático para base geral e pareada – Proex

Variável	Base Geral						Base Pareada					
	(1)		(2)		(1)		(1)		(2)			
	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE	OLS	OLS FE	Tobit FE
<b>log(valorexp/po)</b>												
dummy_proex_2(-1)	2.51***	2.13***	1.69***	1.62***	1.29***	1.03***	1.74***	1.57***	0.95**	0.83*	0.88**	0.59*
dummy_proex_3(-1)	3.48***	2.90***	2.45***	3.06***	2.19***	1.94***	2.61***	2.20***	1.59***	2.38***	1.65***	1.33***
dummy_proex_4(-1)	3.53***	2.88***	2.52***	3.09***	2.04***	1.77***	2.86***	2.40***	1.87***	2.52***	1.69***	1.41***
alta	-0.06	(omitted)	-0.02	-0.29***	(omitted)	-0.30	-0.15	(omitted)	-0.04	-0.22	(omitted)	-0.22
media-alta	0.17**	(omitted)	0.19	-0.09*	(omitted)	-0.10	-0.21	(omitted)	-0.20	-0.23	(omitted)	-0.22
media-baixa	-0.18**	(omitted)	-0.14	-0.21***	(omitted)	-0.20	-0.25	(omitted)	-0.12	-0.2	(omitted)	-0.18
norte	1.42***	-0.49	-0.81	1.17***	-0.4	-0.80	0.69	0.49	0.59	0.81	0.35	0.59
nordeste	-0.17	-0.22	-0.40	-0.02	-0.18	-0.28	-0.65	-0.96	-1.23	-0.43	-0.95	-1.18
sul	0.15**	0.32	0.30	0.19***	0.1	-0.15	0.12	0.49	0.53	0.09	0.08	-0.13
coeste	0.60***	-0.54	-0.72	0.67***	-0.53	-0.82	-0.01	-1.77	-0.63	0.74	-2.40	-2.22
dcorte1	0.79***	(omitted)		0.14*	(omitted)		1.41***	(omitted)		0.47*	(omitted)	
dcorte2	0.59***	(omitted)		0.07	(omitted)		0.95***	(omitted)		0.26	(omitted)	
dcorte3	0.23**	(omitted)		-0.07	(omitted)		0.78**	(omitted)		0.21	(omitted)	
dcorte4	0.09	(omitted)		-0.07	(omitted)		0.44	(omitted)		0.12	(omitted)	
dcorte5	0	(omitted)		-0.05	(omitted)		-0.02	(omitted)		-0.12	(omitted)	
dcorte6	(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)		(omitted)	(omitted)	
log(poem(-1))				-0.07***	0.19***	0.37***				-0.03	0.41***	0.71***
log(potec(-1))				0.04***	0.05***	0.07***				0.04	0.02	0.02
log(renda(-1))				0.20***	0.04	0.16				-0.02	-0.12	-0.19
log(tempoexp(-1))				0.48***	0.23***	0.29***				0.51***	0.23***	0.18***
constante	2.76***	1.33***		3.74***	3.12***		4.01***	1.22		5.72***	4.33***	
<i>N</i>	73,254	73,254	73,254	73,248	73,248	73,248	8,156	8,156	8,156	8,156	8,156	8,156
<i>ll</i>		-179,000			-177,000			-20,112			-19,838	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) dummy\_proex2 dummy\_proex3 dummy\_proex4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6

(2) dummy\_proex2 dummy\_proex3 dummy\_proex4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcorte6 lpoem\_1 lpotec\_1 lrenda\_1 lte

Tabela A9 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – Drawback

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.43***	0.54***	0.42***	0.53***	0.52***	0.58***	0.50***	0.57***
log(valorexp/po)(-2)	0.05***	0.12***	0.05***	0.12***	0.06***	0.10***	0.04**	0.09***
dummy_db_2(-1)	2.58***	1.70***	2.64***	1.60***	1.68***	0.99***	1.59***	0.96***
dummy_db_3(-1)	3.25***	2.29***	3.16***	2.14***	2.39***	1.56***	1.91***	1.48***
dummy_db_4(-1)	3.86***	2.61***	3.81***	2.44***	3.19***	1.88***	2.76***	1.78***
alta	8.20**	0.09	4.96*	-0.12*	-4.81	-0.11	-5.32	-0.01
media-alta	2.83	0.18***	3.80***	0.03	-0.80	0.23***	1.87	0.04***
media-baixa	-3.31	-0.02	-2.28	-0.08**	-0.84	0.07	-0.54	0.20***
norte	8.79	0.64***	10.27*	0.69***	4.92	0.87***	4.55*	-0.37***
nordeste	0.20	-0.06	0.27	-0.03	0.22	0.00	0.51	0.01
sul	-0.50	0.00	0.26	0.09***	0.63	0.07	1.18	-0.01
coeste	-1.91	0.29**	-1.69	0.34***	-3.30	0.09	-3.80	0.88***
dcorte1	(omitted)	0.16***	(omitted)	0.12*	-0.47	0.40***	-1.12**	-0.07
dcorte2	0.30	0.08	0.22	0.05	-0.59	0.33***	-1.31**	0.11
dcorte3	0.35	-0.06	0.24	-0.07	-0.63	0.19*	-1.41**	(omitted)
dcorte4	0.31	-0.09*	0.31	-0.09*	-0.47	0.13	-1.05*	0.36***
dcorte5	0.58**	-0.06	0.67**	-0.04		0.16	-0.69	0.30***
dcorte6	1.81***	(omitted)	2.01***	(omitted)	0.43	(omitted)	(omitted)	0.19*
log(poem(-1))			0.14**	0.03***			0.02	0.12
log(potec(-1))			0.00	0.04***			0.09***	0.17*
log(renda(-1))			0.05	0.21***			0.16	(omitted)
constante	0.96	0.92***	-0.53	-0.32	2.80***	1.15***	1.74	0.06
<i>N</i>	67,225	68,164	67,225	68,164	18,370	18,605	18,370	18,605
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
2ª ordem	0.9659		0.7117		0.4201		0.8572	
3ª ordem	0.1867		0.2707		0.1790		0.3098	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

(1) lvalorexp\_po\_1 lvalorexp\_po\_2 dummy\_db2 dummy\_db3 dummy\_db4 alta-media\_baixa norte-coeste d1996-d2007 dcorte1-dcor

(2) lvalorexp\_po\_1 lvalorexp\_po\_2 dummy\_db2 dummy\_db3 dummy\_db4 lpoem\_1 lpotec\_1 renda\_1 alta-media\_baixa norte-coeste

Tabela A10 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – BNDES Exim

Variável	Base Geral				Base Pareada			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.39***	0.52***	0.40***	0.52***	0.51***	0.59***	0.46***	0.59***
log(valorexp/po)(-2)	0.04***	0.12***	0.05***	0.12***	0.06	0.09**	0.03	0.09**
log(valorexp/po)(-3)	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	<i>não significativa</i>	0.09**	0.08**	0.03	0.07**
dummy_exim_2(-1)	2.64***	2.16***	2.09***	2.23***	1.13*	1.36***	1.16*	1.16***
dummy_exim_3(-1)	1.13**	2.16***	1.23*	2.80***	1.30	1.18***	0.90	1.02***
dummy_exim_4(-1)	5.24**	2.64***	3.10**	3.88***	1.41	1.61*	0.81	1.63
alta	-5.51	0.06	4.07	0.04***	0.02	0.02	5.56**	0.08
media-alta	11.76***	0.14***	5.82**	0.04***	-3.23	-0.27	-2.07	0.03
media-baixa	-10.27**	-0.06	-4.24	0.17***	1.26	0.63**	2.55	0.16
norte	0.48	0.71***	4.91	-0.11	-3.74	-0.26	-5.57	-0.09
nordeste	0.12	-0.06	0.22	0.03	-1.21	-0.52*	-1.68	-0.39
sul	-0.26	0.03	0.49	-0.10***	0.00	-0.09	-1.49	0.59**
coeste	-1.08	0.37***	-0.56	0.74***	3.41**	0.57	0.60	-0.28
dcorte1	(omitted)	0.12*	(omitted)	-0.17***	-0.87	-0.44	-1.12	0.30
dcorte2	0.73***	0.07	0.38	0.09*	-0.37	-0.15	0.47	0.37
dcorte3	0.71**	-0.08	0.49	(omitted)	0.71	0.36	0.95	(omitted)
dcorte4	0.87***	-0.10*	0.57**	0.08	(omitted)	-0.34	(omitted)	-0.56*
dcorte5	0.63**	-0.09*	0.72**	0.04	-2.29*	-0.53*	-0.92	-0.18
dcorte6	1.73***	(omitted)	2.11***	-0.09*	0.14	(omitted)	1.32	0.32
log(poem(-1))			0.17	-0.10*			0.63**	-0.47
log(potec(-1))			-0.01	-0.07			0.04	-0.53*
log(renda(-1))			0.01	(omitted)			-0.72*	(omitted)
constante	1.86**	0.96***	-0.64	-0.05	2.12*	0.83**	4.63*	-0.28
<i>N</i>	63,372	64,272	63,372	64,272	2,077	2,103	2,077	2,103
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
2ª ordem	0.3501		0.6246		0.7381		0.7595	
3ª ordem	0.4084		0.2701		0.9614		0.3895	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

Tabela A11 – Modelo em painel dinâmico para base geral e base pareada – Proex

Variável	<i>Base Geral</i>				<i>Base Pareada</i>			
	(1)		(2)		(1)		(2)	
	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE	System-GMM	RE
<b>log(valorexp/po)</b>								
log(valorexp/po)(-1)	0.42***	0.52***	0.41***	0.52***	0.51***	0.58***	0.49***	0.57***
log(valorexp/po)(-2)	0.05***	0.12***	0.04***	0.12***	0.04*	0.09***	0.03	0.09***
dummy_proex_2(-1)	0.78*	1.20***	0.47*	1.12***	0.23	0.46	0.23	0.36
dummy_proex_3(-1)	1.78**	1.90***	1.36**	1.91***	0.68	1.16***	0.57	1.13***
dummy_proex_4(-1)	1.48**	1.61***	1.01*	1.61***	0.80*	0.90**	0.73*	0.91**
alta	4.36	0.07	3.63	-0.08	0.05	-0.09	0.61	-0.10
media-alta	2.75	0.15***	4.26***	0.05	-2.32	-0.02	-1.40	0.01
media-baixa	-4.79	-0.04	-2.50*	-0.09**	0.25	-0.01	2.20	-0.02
norte	0.64	0.70***	3.66	0.72***	0.62	0.53	1.54	0.49
nordeste	0.17	-0.09	0.27	-0.07	-0.12	-0.43*	0.05	-0.53**
sul	0.21	0.05	1.04	0.12***	1.48	0.01	1.63	0.03
coeste	-0.34	0.33***	-0.52	0.36***	-2.30	-0.40	-0.42	-0.51
dcorte1		0.12*		0.08	-0.23	0.28	-2.24***	0.23
dcorte2	0.50*	0.06	0.43*	0.04	-0.24	0.12	-1.78**	0.10
dcorte3	0.66*	-0.08	0.50**	-0.09*	(omitted)	0.08	-1.89**	0.05
dcorte4	0.58	-0.08	0.65**	-0.08	0.10	0.00	-1.36*	-0.02
dcorte5	0.93***	-0.09*	0.93***	-0.07	0.31	-0.22	-1.19	-0.23
dcorte6	2.21***	(omitted)	2.29***	(omitted)	1.82**	(omitted)	(omitted)	(omitted)
log(poem(-1))			0.21***	0.04***			0.36**	0.09**
log(potec(-1))			-0.01	0.03***			0.06	0.03
log(renda(-1))			0.03	0.16***			0.00	-0.03
constante	1.62	0.96***	-1.01	-0.04	1.02	1.27***	0.79	1.34*
<i>N</i>	64,401	65,297	64,401	65,297	7,212	7,297	7,212	7,297
<i>Teste de autocorrelação dos resíduos</i>								
<i>2ª ordem</i>	0.6290		0.3772		0.6150		0.7969	
<i>3ª ordem</i>	0.1169		0.1476		0.2191		0.2885	

\* p&lt;.05; \*\* p&lt;.01; \*\*\* p&lt;.001

## Anexo A: Subcategorias entre os programas de incentivo à exportação analisados

Quadro A2 – Modalidades do mecanismo de Drawback

Modalidade Suspensão	Modalidade Isenção
<p>a) Comum: é o tipo clássico, que consiste na suspensão do pagamento dos tributos exigíveis na importação e/ou aquisição no mercado interno de mercadoria a ser exportada após o beneficiamento ou destinada à fabricação, complementação ou acondicionamento de outra a ser exportada</p> <p>b) Genérico: neste tipo admite-se a discriminação genérica da mercadoria e o seu respectivo valor, dispensadas a classificação na NCM e a quantidade;</p> <p>c) Sem cobertura cambial: neste tipo de operação há parcela importada e exportada sem cobertura cambial nas mesmas quantidades e valores, podendo a importação ser parcial ou totalmente sem cobertura;</p> <p>d) Intermediário: operação concedida a empresas fabricantes-intermediários que importam e/ou adquirem produtos no mercado interno para industrialização de produto intermediário a ser fornecido a empresas industriais-exportadoras, para emprego na industrialização de produto final destinado à exportação;</p> <p>e) Agrícola: consiste em operação para importação e/ou aquisição no mercado interno de matéria-prima e outros produtos utilizados no cultivo dos produtos agrícolas ou na criação dos animais definidos pela SECEX, com destino à exportação;</p> <p>f) Embarcação: operação concedida para importação de mercadoria utilizada em processo de industrialização de embarcação, destinada ao mercado interno;</p> <p>g) Fornecimento no mercado interno: operação concedida para importação de matérias-primas, produtos intermediários e componentes destinados à fabricação, no País, de máquinas e equipamentos a serem fornecidos, no mercado interno sob condições definidas pela SECEX.</p>	<p>a) Comum: é o tipo clássico, que consiste na isenção dos tributos exigíveis na importação de mercadoria, em quantidade e qualidade equivalente à utilizada no beneficiamento, fabricação, complementação ou acondicionamento de produto exportado;</p> <p>b) Intermediário: operação concedida a empresas fabricantes-intermediárias para reposição de mercadoria anteriormente importada e utilizada na industrialização de produto intermediário fornecido a empresas industriais-exportadoras, para emprego na industrialização de produto final destinado à exportação;</p> <p>c) Embarcação: operação concedida para importação de mercadoria utilizada em processo de industrialização de embarcação, destinada ao mercado interno.</p>

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Quadro A3 - Modalidades de financiamento do BNDES Exim

Modalidade	Características
<i>Pré-embarque</i>	A modalidade pré-embarque é a linha mais abrangente na fase de pré-embarque. Ela pode financiar a produção de todos os produtos que constam na lista de produtos financiáveis. Esse tipo de financiamento pode ser auferido por empresas de qualquer porte que esteja sediadas no país, inclusive as <i>tradings companies</i> que deverão repassar os recursos para as empresas produtoras do bem financiado. Os contratos de crédito na modalidade pré-embarque não permitem superposição com outros tipos de financiamento no mercado interno ou externo. Portanto, exportações financiadas nessa linha não poderão servir como garantia para outras linhas de crédito como, por exemplo, ACC.
Pré-embarque Ágil	A modalidade Pré-embarque Ágil tem como particularidade o financiamento de exportações associadas a um “compromisso de exportação” com período entre 6 e 24 meses vigentes a partir da aprovação da operação pelo BNDES. Os itens financiáveis deverão apresentar, em valor, um índice de nacionalização <sup>1</sup> igual ou superior a 60%, exceção feita aos automóveis de passeio
Pré-embarque Especial	O Pré-embarque Especial destina-se para exportações sem vinculação com embarques específicos, mas com período pré-determinado para a sua efetivação. O objetivo desse mecanismo é o incremento de exportações da firma demandante, estabelecido como meta pelo BNDES no contrato de financiamento. Trata-se do financiamento do incremento que estão previstos para as exportações dos doze meses seguintes ao contrato de financiamento. O não cumprimento integral ou parcial do incremento de exportação implica em um encargo financeiro adicional entre 2,5 % e 20 % de acordo com o percentual de realização do incremento e o porte da empresa
Pré-embarque Empresa-Âncora	A modalidade Pré-Embarque-Empresa Âncora se aplica ao financiamento de empresas que viabilizam a exportação de bens produzidos por micro, pequenas e médias empresas. Ou seja, empresas exportadoras, ou empresas âncora, que comercializam a produção dessas empresas
Pré-embarque Automóveis	Para o financiamento da exportação de veículos de passeio, o BNDES dispõe a linha Pré-embarque Automóveis. Assim como o Pré-embarque Ágil, essa linha também está associada à um compromisso de exportação. O acordo de financiamento inclui também um compromisso de manutenção do número de empregados que deverá ser cumprido durante o prazo de vigência do contrato
<i>Pós-embarque</i>	A linha Pós-embarque oferece duas modalidades de crédito: o refinanciamento ao exportador ( <i>supplier credit</i> ) e o crédito ao importador ( <i>buyer credit</i> ). O primeiro caso consiste no refinanciamento ao exportador dos créditos – notas promissórias, letras de câmbio ou cartas de crédito <sup>2</sup> – adquiridos pelo importador. Na segunda modalidade o financiamento é estabelecido diretamente entre o importador e o BNDES. O <i>buyer credit</i> possui custos mais elevados do que <i>supplier credit</i> . Os bens financiados por essas modalidades devem apresentar índice de nacionalização, em valor, igual ou superior a 60%, segundo critérios do BNDES

Fonte: Rossi e Prates (2010)

**Quadro A4 - Modalidades de financiamento do Proex**

Modalidade	Características
Proex Financiamento	<p>O PROEX Financiamento é programa de crédito pós-embarque ao exportador de bens e serviços. As taxas de juros podem ser fixas ou variáveis e, de acordo com o Banco do Brasil, são aquelas praticadas no mercado internacional, correspondentes a Libor. O financiamento pode cobrir até 85% do valor das exportações, exceto no caso de operações com prazos até dois anos que admitem a cobertura de até 100% do valor exportado. O percentual financiado varia em função do índice de nacionalização; exportadores de produtos com índice inferior a 60% estão sujeitos à redução do percentual financiável. Os prazos do financiamento são extremamente elásticos e variam de acordo com o valor agregado da mercadoria ou a complexidade do serviço. Na exportação de bens, os prazos variam de 60 dias a 10 anos de acordo com a classificação do bem na Portaria MDIC 58. Os serviços exportados são analisados caso a caso de acordo com cada empreendimento. Já as garantias exigidas pelo PROEX Financiamento podem ser o aval, a fiança ou uma carta de crédito de uma instituição de primeira linha, ou ainda, um seguro de crédito à exportação, e o pagamento do financiamento deverá ser efetuado em dólar ou outra moeda conversível</p>
Proex Equalização	<p>O PROEX Equalização é um sistema de financiamento no qual o exportador necessita de um contrato de financiamento já firmado com uma instituição privada. Uma vez com o financiamento contratado, o PROEX assume parte dos encargos do exportador tornando-os compatíveis com as taxas de juros internacionais. Essa diferença é paga às instituições financiadoras que podem ser brasileiras ou estrangeiras. Esse sistema de financiamento permite que o setor privado financie a exportação, enquanto que, os recursos públicos do PROEX arquem com parte dos custos. Isso torna o empréstimo mais atraente e permite mais competitividade ao setor exportador, que passa a ter acesso a crédito em iguais condições às empresas sediadas no exterior. Assim como o PROEX Financiamento, essa modalidade tem os prazos sujeitos a avaliação do valor agregado do produto exportado. Na exportação de bens os prazos variam de 1 a 10 anos, enquanto para serviços os prazos são pactuados de acordo com cada caso. O limite para o prazo da equalização é o prazo do financiamento contratado pelo exportador junto ao agente financeiro. O percentual máximo de equalização é de 85% do valor das exportações e o pagamento ao financiador é feito por meio de emissão de Notas do Tesouro Nacional (série I NTN-I, monetizadas na data de vencimento dos juros do financiamento)</p>

Fonte: Rossi e Prates (2010)