

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1176

POTENCIAL EXPORTADOR DAS FIRMAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS

**Bruno César Pino Oliveira de Araujo
Donald Matthew Pianto**

Brasília, abril de 2006

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1176

POTENCIAL EXPORTADOR DAS FIRMAS INDUSTRIAIS BRASILEIRAS

Bruno César Pino Oliveira de Araújo*
Donald Matthew Pianto**

Brasília, abril de 2006

* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos Setoriais (Diset) do Ipea.

** Universidade Federal de Pernambuco.

Governo Federal

**Ministério do Planejamento,
Orçamento e Gestão**

Ministro – Paulo Bernardo Silva

Secretário-Executivo – João Bernardo de Azevedo Bringel

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Glauco Arbix

Diretora de Estudos Sociais

Anna Maria T. Medeiros Peliano

Diretora de Administração e Finanças

Cinara Maria Fonseca de Lima

Diretor de Estudos Setoriais

João Alberto De Negri

Diretor de Cooperação e Desenvolvimento

Luiz Henrique Proença Soares

Diretor de Estudos Regionais e Urbanos

Marcelo Piancastelli de Siqueira

Diretor de Estudos Macroeconômicos

Paulo Mansur Levy

Chefe de Gabinete

Persio Marco Antonio Davison

Assessor-Chefe de Comunicação

Murilo Lôbo

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL C40, F14, F15

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou o do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

A produção editorial desta publicação contou com o apoio financeiro do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), via Programa Rede de Pesquisa e Desenvolvimento de Políticas Públicas – Rede-Ipea, o qual é operacionalizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), por meio do Projeto BRA/04/052.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 OS DADOS 8

3 METODOLOGIA 10

4 OS DETERMINANTES EMPÍRICOS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL NO NÍVEL DA FIRMA 13

5 O MODELO PROBABILÍSTICO E A CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM O
POTENCIAL EXPORTADOR 16

6 CARACTERIZAÇÃO DAS FIRMAS DE ACORDO COM POTENCIAL EXPORTADOR 20

7 COMENTÁRIOS FINAIS 26

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 28

SINOPSE

A partir de uma aplicação não usual da técnica *propensity score matching* (PSM), elaborou-se uma classificação de potencial exportador composta de quatro níveis que, sobretudo, identifica firmas não exportadoras com nível de competitividade internacional semelhante ao de firmas que já o fazem. Chegou-se a essa conclusão comparando várias características produtivas e tecnológicas dessas potenciais exportadoras com as das firmas exportadoras, observando-se poucas diferenças entre elas. Políticas de promoção das exportações podem ter seus impactos aumentados se forem mais focalizadas nesse grupo. Caso essas potenciais exportadoras de 2000 viessem a exportar em 2001, haveria um incremento de 17% no volume exportado e uma ampliação significativa da base exportadora de 64%.

ABSTRACT

We use Propensity Score Matching in a novel way to classify Brazilian industrial firms according to their potential to export. Our four-level classification specifically identifies non-exporting firms which have a degree of international competitiveness similar to firms which export. This conclusion is drawn by comparing various productive and technological characteristics of these potential exporters with those of exporting firms and observing little or no difference between the two groups. The effects of export stimulating policies may be improved by focusing more closely on these firms. If the potential exporters from 2000 began to export in 2001, export volume would increase 17% and the export base would be augmented by 64%.

1 INTRODUÇÃO

Em que pese o notável aumento das exportações brasileiras nos últimos anos, o desafio das exportações ainda persiste.¹ Como bem nota Pinheiro (2002), com o intuito de manter a sustentabilidade externa, superávits comerciais expressivos serão necessários no futuro em virtude da perspectiva de déficits crescentes na balança de serviços. Existe grande consenso de que esses superávits deverão decorrer da ampliação do volume exportado, até mesmo porque as possibilidades de restrições às importações estão cada vez mais estreitas.

Há, entretanto, um certo desconforto por causa da constatação do “fracasso das agências de promoção às exportações” no início da década de 1990, visto que as políticas tradicionais de promoção das exportações tinham efeito restrito sobre as exportações totais e, quando essas eram exitosas, seu efeito raramente era duradouro (Gusso *et al.*, 2004, p. 15).

Destarte, a fim de aumentar as exportações brasileiras, a recomendação de política era a de magnificar o volume exportado das firmas que exportavam, em vez de ampliar a base exportadora (Pinheiro e Moreira, 2000; Markwald e Puga, 2002). Esse argumento, de fato, não é falso no contexto do universo de firmas brasileiras, pois quando se realiza a decomposição de McDonald e Moffitt (1980), percebe-se que variações no volume total exportado devem-se, em maior parte ao aumento nas exportações das firmas que exportam o que no aumento na probabilidade de exportar.²

Esse fracasso das agências, porém, encontra-se contextualizado na rápida mudança nos arranjos de comércio, com a crescente integração mundial das cadeias produtivas e a conseqüente elevação da importância do comércio intra-indústria e intrafirma. Nesse contexto, os poucos grandes agentes internacionais do mercado (*players*) adquirem grande relevância. Isso, de certa forma, inibe, pelo menos em parte, o efeito de ações, como difusão de produtos, participação em feiras e missões comerciais, etc. Mais ainda, explica por que o aumento das exportações se deve mais às firmas que já o fazem, uma vez que elas têm maior possibilidade de se integrar às cadeias produtivas.

Esse cenário imprime novos desafios aos formuladores de promoção às exportações. Em primeiro lugar, cabe afirmar que tais políticas são, sim, necessárias, ainda que em novo formato. Existem diversos efeitos positivos associados à ampliação da base exportadora que vão muito além do balanço comercial: os exportadores têm melhor acesso a insumos e a equipamentos importados e tendem a enquadrar-se em padrões tecnológicos de qualidade superior, em razão tanto da maior exposição à competição quanto da possibilidade de cooperação tecnológica com outras empresas da cadeia produtiva (Aw e Hwang, 1995; Clerides, Launch e Tybout, 1998). Além disso, no

1. As exportações brasileiras foram, aproximadamente, de US\$ 60 bilhões, em 2002, US\$ 73 bilhões, em 2003, e US\$ 96,5 bilhões, em 2004, um crescimento de 60% em dois anos (fonte: www.ipeadata.gov.br).

2. Na modelagem tobit, essa decomposição separa o efeito resultante de mudanças marginais nas variáveis explicativas sobre a variável dependente y , da seguinte forma:

$$\frac{\partial E(y | X)}{\partial x_k} = \frac{\partial P(y > 0 | X)}{\partial x_k} \cdot E(y | X, y > 0) + P(y > 0 | X) \cdot \frac{\partial E(y | X, y > 0)}{\partial x_k},$$

em que a primeira parte do termo direito da equação representa a ampliação da base exportadora e a segunda parte representa o aumento de volume das firmas que já exportam.

futuro próximo, para aumentar o volume, deve-se ampliar a base exportadora, pois o aumento das exportações não pode continuar indefinidamente apoiado no aumento dos coeficientes de exportação das firmas já exportadoras.

Em segundo lugar, independentemente do formato que venham a assumir, o custo de tais políticas exige um foco cada vez mais definido. É nesse ponto que reside a contribuição deste trabalho. As não-exportadoras não constituem um conjunto homogêneo. Ainda que a dicotomia tradicional exportador *versus* não exportador passe a impressão de que é muito difícil fazer uma firma não exportadora entrar no mercado internacional, o fato é que o conjunto das firmas não exportadoras é composto, em sua maioria, por firmas com baixos níveis de competitividade, fazendo com que, na média, seja realmente difícil engajar as não-exportadoras no comércio exterior. Entretanto, caso se considere que existe um subconjunto das firmas que não exportam, mas se encontram no “limiar” da exportação, as políticas de promoção das exportações, que visam à ampliação da base exportadora, podem ter seus impactos aumentados no curto prazo caso sejam mais focalizadas nesse subconjunto.

Nesse sentido, os objetivos do presente trabalho são: *i*) elaborar uma classificação das firmas industriais brasileiras de acordo com o potencial exportador, superando, assim, a tradicional dicotomia exportador/não-exportador; e *ii*) caracterizar os grupos resultantes dessa classificação. Essa classificação resulta de um esforço inicial em encontrar firmas não exportadoras, mas de elevado potencial exportador.

Intuitivamente, denominam-se como firmas potenciais exportadoras aquelas que não exportam, mas apresentam indicadores de competitividade semelhantes às que já o fazem. Resta ainda, no entanto, uma dificuldade: como comparar diversos indicadores simultaneamente? A solução empregada foi o uso da técnica de Propensity Score Matching (PSM) a partir de modelagem para a probabilidade de exportar. Apesar de a técnica ser aplicada na forma usual, o significado econômico dos grupos de “casos” e “controles” e dos resultados é bastante distinto do tradicional.

Assim, o restante do texto está organizado da seguinte forma: na próxima seção, apresentam-se os dados; na terceira seção, encontram-se detalhes acerca da metodologia e o algoritmo de *matching*; na quarta seção expõe-se uma breve revisão da literatura empírica, que embasa o modelo probabilístico usado para o *matching*; na quinta seção apresentam-se os resultados do modelo probabilístico e a classificação de acordo com o potencial exportador; na sexta seção está a caracterização dos grupos formados. Por fim, os comentários finais estão na sétima e última seção.

2 OS DADOS

Os dados utilizados neste trabalho resultam da integração de diversas bases: Pesquisa Industrial Anual (PIA) e Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), ambas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); base de dados de comércio exterior da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Mdic); Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); e do Censo de Capitais Estrangeiros (CEB), do Banco Central do Brasil (Bacen). Vale salientar, contudo, que, fisicamente, essas informações

não estão disponíveis e, com a cooperação do IBGE, todos os procedimentos estatísticos seguiram estritamente as regras concernentes ao sigilo dos dados identificados.

As informações referem-se às Classificações Nacionais de Atividade Econômica (Cnae) 15 a 36 e ao extrato certo da PIA, o qual é constituído pelas firmas que empregam mais de 30 funcionários no ano anterior à pesquisa.

De todas as pesquisas supracitadas, a Pintec é no entanto, a única que não é censitária para as firmas do extrato certo. Uma vez que a inovação tecnológica é fenômeno raro, o plano amostral da Pintec é enviesado a fim de entrevistar empresas inovadoras. O próprio IBGE, porém, calcula fatores de expansão para cada firma pesquisada, de forma que a inferência estatística não fique prejudicada. Considerando-se a qualidade desses fatores de expansão e que, ao abrir mão da Pintec, perder-se-iam importantes informações sobre os determinantes tecnológicos, escolheu-se não excluir a Pintec da concatenação.

Assim, da integração de todas essas bases mencionadas, tem-se uma amostra final de 7.746 firmas industriais do extrato certo da PIA para o ano de 2000. O ano de 2000 foi escolhido porque é o ano de referência para as informações quantitativas da Pintec (as informações qualitativas referem-se ao período 1998-2000).

Essas 7.746 firmas representam, com fator de expansão, 22.193 unidades industriais. A despeito de esse valor totalizar, aproximadamente, 18% do total de firmas industriais brasileiras, essas firmas do extrato certo representam 73% do emprego, 88% do valor de transformação industrial e da receita líquida total e 89% das exportações da indústria brasileira.

2.1 DIFERENÇAS ENTRE EXPORTADORAS E NÃO-EXPORTADORAS

De acordo com a base de dados, já se pode estabelecer, para o extrato certo, diferenças entre firmas exportadoras e não-exportadoras. A comparação está presente na tabela 1. Do total de 22.193 firmas, 6.947 são exportadoras (31,3%). Essas firmas exportam em torno de 22% de seu valor de transformação industrial. Percebe-se, claramente, a tradicional dicotomia entre exportadoras e não-exportadoras: as não-exportadoras são, na média, menores, menos eficientes, empregam mão-de-obra menos escolarizada e inovam menos que as exportadoras. De fato, Ellery Jr. e Gomes (2005) constatam que os dados de comércio exterior no âmbito da firma confirmam, para o caso brasileiro, os fatos estilizados apontados por Tybout (2003): as empresas exportadoras são minoria, são mais produtivas e tendem a exportar uma pequena porção do total produzido. As variáveis selecionadas para essa comparação serão mais bem descritas na apresentação do modelo probabilístico.³

3. Além de Ellery Jr. e Gomes (2005), o leitor pode, a fim de obter uma caracterização mais detalhada das exportadoras brasileiras, analisar o trabalho de F. De Negri (2004).

TABELA 1

Estatísticas descritivas das firmas exportadoras e não-exportadoras – 2000

	Médias c/ pesos		Média geral
	Não-exportadoras	Exportadoras	
Número de firmas	15.246	6.947	-
VTI médio (R\$ mil)	2.426,24	5.849,06	3.497,27
Produtividade (R\$ mil/trabalhador)	28,21	76,44	43,31
Relação capital-trabalho (R\$ mil/trabalhador)	1,23	2,67	1,68
% dos empregados na escolaridade:			
1 (0 a 4 anos)	9,82	7,19	9,00
2 (até 1º grau)	39,07	33,17	37,23
3 (entre 1º e 2º grau)	32,73	29,18	31,62
4 (3º grau incompleto)	15,81	23,71	18,28
5 (3º grau completo ou mais)	2,54	6,74	3,85
% das empresas na faixa de tamanho:			
1 (1 a 30 empregados)	12,01	4,12	9,54
2 (31 a 50 empregados)	35,39	14,20	28,76
3 (51 a 100 empregados)	31,84	23,47	29,22
4 (101 a 250 empregados)	14,75	28,23	18,97
5 (251 a 500 empregados)	3,82	14,75	7,24
6 (501 a 1000 empregados)	1,11	8,04	3,28
7 (1.001 ou mais empregados)	1,07	7,17	2,98
% das empresas na região de:			
retornos crescentes de escala	84,94	58,20	76,57
retornos constantes de escala	4,91	11,88	7,09
retornos decrescentes de escala	10,15	29,92	16,34
% das empresas inovadoras de:			
produto para a empresa (v07)	17,31	30,59	21,46
produto para o mercado (v08)	3,59	17,42	7,92
processo para a empresa (v10)	29,04	39,24	32,23
processo para o mercado (v11)	2,73	13,06	5,96
P&D interno/VTI (%)	0,82	1,46	1,02
% das firmas com participação estrangeira acima de 50%	1,29	16,75	6,13

Elaboração dos autores a partir das bases de PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

3 METODOLOGIA

Intuitivamente, pode-se definir firmas potenciais exportadoras como firmas que não exportam, mas apresentam nível de competitividade semelhante ao de firmas que já o fazem. No entanto, sabendo que a competitividade internacional devem-se a vários fatores, como, então, comparar todos esses fatores simultaneamente? De certo modo, seria necessário representar em um escalar o conjunto desses fatores, de forma que firmas com escalares suficientemente próximos apresentariam nível de competitividade semelhante.

A técnica escolhida foi, então, o Propensity Score Matching. Essa técnica é usualmente aplicada aos chamados experimentos quase-naturais, de larga aplicação na avaliação de programas sociais (*e.g.* programas de renda mínima e de requalificação ou recolocação no mercado de trabalho).⁴

O principal objetivo do PSM é fazer avaliações contrafactuais, isto é, responder à pergunta: o que aconteceria caso aqueles que, de fato, não receberam um determinado tratamento o tivessem recebido (ou vice-versa)? Em outras palavras, qual o efeito médio

4. Sobre experimentos quase-naturais em economia, vide Meyer (1995).

do tratamento? Caso a distribuição do tratamento fosse aleatória dentro de uma dada amostra (isto é, se o experimento fosse natural), essa pergunta teria uma resposta simples, a saber: bastaria testar a diferença de médias da variável supostamente impactada pelo tratamento para os grupos de casos (composto por quem recebeu o tratamento) e de controles (composto por quem não recebeu o tratamento).

Em Economia, no entanto, a distribuição do tratamento dentro da amostra geralmente não é aleatória. O PSM é uma forma de corrigir a avaliação contrafactual nesses casos, criando grupos de casos e controles a partir de um modelo probabilístico. No modelo probabilístico, a probabilidade de um indivíduo receber um tratamento é regredida sobre seus supostos determinantes a fim de corrigir o viés de seleção na distribuição do tratamento. Nesse sentido, essa probabilidade é o escalar que se procura.

Depois, há o “casamento” das probabilidades estimadas. Esse casamento é realizado da seguinte forma: seja $\hat{p}(X_i)$ a probabilidade de receber o tratamento do indivíduo i , de forma que i receba efetivamente o tratamento. Se dentro de um raio (pequeno) partindo de $\hat{p}(X_i)$ existir pelo menos um $\hat{p}(X_j)$, em que j é um indivíduo que não recebe o tratamento, os indivíduos i e j formarão um par caso-controle. Então, pode-se acompanhar esses grupos no tempo e efetuar o teste de médias a fim de calcular o efeito médio do tratamento.⁵

3.1 O ALGORITMO DE MATCHING E POTENCIAL EXPORTADOR

Conforme comentado, o problema da pesquisa em questão é diferente do originalmente resolvido pelo PSM. Ainda que o PSM possa ser utilizado para testar a relação de causalidade entre exportações e produtividade, neste trabalho se utilizará essa técnica com outro propósito.⁶

O modelo probabilístico serve para condensar os indicadores de competitividade em um escalar. Depois, será feito o casamento desses escalares. Enfim, proceder-se-á da seguinte forma: seja $\hat{p}(X_j)$ a probabilidade de exportar da firma j , não-exportadora. Diz-se que j é uma potencial exportadora se, dentro de um raio (pequeno) partindo de $\hat{p}(X_j)$, existir pelo menos um $\hat{p}(X_i)$, sendo i uma firma exportadora. A idéia é que, se o modelo for bem especificado, as firmas potenciais exportadoras e as exportadoras gêmeas terão características semelhantes.

Mais formalmente, sabe-se que $\hat{p}(X_j) = \Phi(X_j \mathbf{b})$, onde $\Phi(\cdot)$ é uma função de distribuição acumulada, X_j é um vetor-linha dos determinantes da probabilidade de exportar para a firma j e \mathbf{b} é o vetor-coluna dos coeficientes estimados do modelo. Se o PSM faz com que $\hat{p}(X_j) \approx \hat{p}(X_i)$, logo $\Phi(X_j \mathbf{b}) \approx \Phi(X_i \mathbf{b})$. Dessa forma:

$$\Phi(X_j \mathbf{b}) \approx \Phi(X_i \mathbf{b}) \Rightarrow X_j \mathbf{b} \approx X_i \mathbf{b} \Rightarrow \sum_{k=1}^q \mathbf{b}_k (x_{jk} - x_{ik}) \approx 0.$$

A interpretação da expressão mencionada é a seguinte: i) ou as firmas potenciais exportadoras possuem características muito semelhantes às das exportadoras gêmeas,

5. Sobre efeito médio do tratamento, vide Wooldridge (2002, cap. 18).

6. Girma et al. (2004) utilizam o PSM em sua forma original com esse intuito, definindo o fato de a firma exportar ou não como o tratamento, e acompanhando firmas exportadoras e não-exportadoras no tempo, aplicando, assim, a técnica “diferença das diferenças” (a respeito dessa técnica, vide Meyer, 1995).

de forma que $X_j \approx X_k$, ou *ii*) ainda que apresentem algumas variáveis x_{jk} e x_{ik} distintas, essas diferenças, ponderadas pelos β_k , de algum modo, se compensam. Com efeito, como será demonstrado, os resultados favorecem a primeira interpretação.

A aplicação do PSM para encontrar firmas potenciais exportadoras apresenta vantagem metodológica sobre as demais alternativas, como, por exemplo, a de definir como potenciais exportadoras firmas que não exportam, mas apresentam $\hat{p}(X) > 0,5$. A primeira vantagem é que esse corte é necessariamente arbitrário. Ora, por que 0,5 e não outro valor? A segunda vantagem é que o PSM possibilita a identificação dos “campeões de exportação escondidos” (*hidden export champions*) (Wagner, 2002), o que o corte de probabilidade pode perder. Isso pode ser ilustrado da seguinte forma: suponha-se que o único determinante da probabilidade de exportar fosse o tamanho da firma, na forma linear, e essa relação fosse positiva. Ao estabelecer, então, um corte de probabilidade, estar-se-ia implicitamente estabelecendo um corte de tamanho do tipo “firmas com tamanho abaixo de ϖ não têm potencial exportador”, o que contradiz a observação de várias empresas de menor porte com excelentes níveis de competitividade internacional.

Vale notar que, após a aplicação do algoritmo de *matching*, restarão, além das firmas potenciais exportadoras e exportadoras gêmeas, dois tipos de firmas: as exportadoras não-casadas e as não-exportadoras não-casadas. O interessante é que todos esses grupos, e não só as firmas exportadoras/não-exportadoras casadas (“casos” e “controles”), possuem significado econômico.

Se o modelo for bem especificado, a distribuição de $\hat{p}(X)$ será assimétrica à esquerda, para as não-exportadoras, e assimétrica à direita, para as exportadoras. As não-exportadoras não-casadas, então, por serem de baixo $\hat{p}(X)$ que não encontraram exportadoras cujas características lhes fossem semelhantes, são firmas com menor nível de competitividade externa e menor potencial exportador. As firmas exportadoras não-casadas são, analogamente, as que tendem a apresentar $\hat{p}(X)$ mais elevado e a não encontrar não-exportadoras de características semelhantes. Essas são firmas que apresentam maior nível de competitividade internacional.

Destarte, tem-se uma classificação para o potencial exportador que consiste em quatro níveis:

- Nível 1: firmas voltadas para o mercado interno (não-exportadoras não-casadas).
- Nível 2: firmas potenciais exportadoras (não-exportadoras casadas).
- Nível 3: firmas exportadoras gêmeas (exportadoras casadas).
- Nível 4: firmas exportadoras singulares (exportadoras não-casadas).

Cabe salientar, entretanto, que a qualidade dessa classificação depende do modelo probabilístico. Por isso, a próxima seção traz uma breve discussão acerca da literatura empírica sobre microdeterminantes do comércio internacional com o intuito de embasar o modelo.

4 OS DETERMINANTES EMPÍRICOS DO COMÉRCIO INTERNACIONAL NO NÍVEL DA FIRMA

Segundo as teorias econômicas, a produtividade relativa da firma, o uso relativo dos fatores, o tamanho da firma e a eficiência de escala, bem como fatores tecnológicos, são determinantes do comércio exterior. Deve-se, porém, atentar para a dificuldade em construir-se variáveis no nível da firma para refletir algumas dessas teorias (notadamente o teorema de Heckscher-Ohlin), de cunho essencialmente macroeconômico. Por isso, é necessária cautela na interpretação dos resultados e na construção dessas variáveis, uma vez que existe mais de uma forma possível de fazê-lo.

Além desses determinantes, pode haver outros em modelos microeconômicos. É comum observar, nos textos empíricos, a idade da firma (como *proxy* para a competitividade passada), o grau de competição no setor (HHI, CC4) e a transnacionalidade (essa última com literatura específica, e. g. Dunning, 1981, 1983). Desempenham, ainda, importante papel, os custos fixos de entrada no mercado internacional, que explicam o fenômeno da histerese em comércio exterior: a defasagem de resposta, por parte dos fluxos de comércio, a mudanças no ambiente macroeconômico, como, por exemplo, mudanças no câmbio.

Foram revisados artigos referentes a países em desenvolvimento e desenvolvidos, como também os referentes especificamente ao Brasil.⁷ Em relação aos países em desenvolvimento, os trabalhos trazem alguns resultados comuns. Todos os textos revisados nos quais se usa a produtividade do trabalho como determinante mostram que o efeito sobre as exportações, tanto em probabilidade quanto em nível, é positivo e significativo, conforme a teoria ricardiana. O mesmo ocorre com o tamanho da firma, medido pelo número de empregados ou pelo faturamento, tanto na forma linear como na quadrática ou, ainda, por faixas de tamanho.

Quanto à transnacionalidade, à exceção de Bishop (2001), todos os autores encontraram relação positiva entre ela e as exportações, captada por meio de variáveis binárias ou proporção societária estrangeira. As causas para a relação entre investimento estrangeiro direto (IED) e exportações, no entanto, podem ser regimentais: Liu e Shu (2003) e Kumar e Siddharthan (1994) advertem que na China e na Índia, respectivamente, havia metas de exportação para firmas transnacionais à época da colheita das amostras.

Os custos fixos de entrada no mercado internacional afetam negativamente as exportações da firma. Essa relação foi captada a partir de pesquisas qualitativas com o empresariado (Gumede, 2004; Bishop, 2001) ou a partir da observação do histórico de exportação (Roberts e Tybout, 1995, 1997; Clerides, Launch, Tybout, 1998; Sjöholm e Takii, 2003). Nesses trabalhos, o fato de a firma exportar em um dado período depende sobremaneira da exportação pregressa.

Para os países em desenvolvimento, os resultados diferem quanto aos determinantes de dotação relativa e tecnologia.

7. Esta seção tem por base Araújo (2005).

Visto que o conjunto dos países em desenvolvimento é relativamente menos dotado em capital físico e humano, é com alguma surpresa que se verifica que as razões capital/trabalho e os indicadores de capital humano (escolaridade média, proporção de trabalhadores qualificados, salário médio) não raro apresentam impacto positivo e significativo sobre as exportações. Há três explicações possíveis para o fenômeno:

- 1) Os determinantes referentes às dotações relativas são essencialmente determinantes macroeconômicos, que se relacionam às características do país ou região, e, portanto, de difícil incorporação em modelos microeconômicos.
- 2) Os textos não distinguem as exportações das firmas por destino. Como o que importa são as dotações relativas, os países-sede das firmas pesquisadas podem ser capital físico/humano abundante em relação aos países de destino das exportações.
- 3) Além de reduzir o custo marginal do produto, o estoque de capital serve como *proxy* para o estoque de inovações passadas (Wakelin, 1998, p. 832); e o capital humano, uma *proxy* para a capacidade inovativa da firma (De Negri e Freitas, 2004, p. 12).

A relação entre os determinantes tecnológicos e as exportações varia de acordo com o país, e também setorialmente. Os trabalhos de Kumar e Siddharthan (1994) e Dijk (2002) estabelecem que os esforços endógenos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) afetam positivamente as exportações apenas nos setores de intensidade tecnológica mais baixa; enquanto segundo Kumar e Siddharthan (1994), a aquisição de licenças tem esse papel nos setores mais intensivos tecnologicamente. Resultado diverso foi encontrado por Liu e Shu (2003), que constataram, na China, relação negativa entre P&D e exportações nos setores de baixa tecnologia (intensivos em trabalho *e.g.*, têxteis, calçados, móveis) e nenhuma relação nos de alta tecnologia (*e.g.*, maquinário, indústria farmacêutica, eletrônicos e equipamentos de telecomunicações). Yang, Chen e Chuang (2004) verificam que nas pequenas firmas taiwanesas os gastos de P&D afetam positivamente as exportações, embora as externalidades de P&D setoriais sejam importantes apenas para as firmas com menos de 100 empregados. Em Özçelik e Taymaz (2001), há relação positiva entre exportações e gastos em P&D e inovações de processo, mas não há relação alguma entre exportações e inovação de produto.

Os resultados para os países desenvolvidos são, de certo modo, bastante semelhantes aos anteriores. Produtividade, escala (nas formas linear, quadrática ou por faixas de tamanho) e transnacionalidade são fatores que afetam positivamente tanto a probabilidade quanto o volume exportado. A única exceção é o trabalho de Wagner (2002), no qual ele demonstra que a relação entre tamanho e exportações desaparece quando é efetuado controle pelos efeitos fixos. As medidas de capital físico e humano apresentam impacto positivo sobre as exportações das firmas.

Os determinantes tecnológicos merecem comentários à parte. Quanto aos esforços endógenos de P&D e inovação, quase todos os autores mostram que as firmas que investem mais em inovação (produto ou processo) e P&D exportam mais, em probabilidade e em volume, ainda que as finalidades de P&D (pesquisa básica ou aplicada, inovação de produto ou processo) possam ter impactos diferenciados de acordo com o destino das exportações, como em Lefebvre, Lefebvre e Borgaut. (1998). A única

exceção é Wakelin (1998), que afirma que as firmas não inovadoras são mais propensas a exportar, embora a quantidade de inovações afete positivamente a probabilidade de as firmas já inovadoras exportarem.

No tocante aos *spill-overs*, a evidência é mais heterogênea. Esses efeitos transbordamento podem ser diferenciados de acordo com os países-sede das firmas (Roper e Love, 2001) ou mesmo de acordo com o destino das exportações (Barrios, Görg e Strobl, 2002). Externalidades do uso (Wakelin, 1998) e produção (Bleaney e Wakelin, 1999) de P&D setorial podem ser encontradas a partir do uso de matrizes insumo-produto para inovações.

Por fim, cabe comentar o papel das agências públicas de promoção às exportações. Em Bernard e Jensen (2001), os gastos das agências públicas de exportações estaduais não afetam a probabilidade de as firmas norte-americanas exportarem. Vale notar que esse resultado indica que tais gastos não têm impacto sobre a base exportadora, o que não necessariamente é verdade para o volume exportado pelos estados. Por sua vez, em Lefebvre, Lefebvre e Borgaut (1998), as agências públicas de promoção das exportações e de fomento tecnológico mostraram-se relevantes fontes para P&D e parceiras das firmas em tais projetos.

No Brasil, os trabalhos com microdados nessa área são relativamente recentes, em decorrência das dificuldades de acesso a esses dados individualizados e sigilosos. Ao começar em Willmore (1992), porém, essa é uma literatura que se vem expandindo rapidamente. Foram analisados, além de Willmore (1992), os artigos de Pinheiro e Moreira (2000), Arbache (2002), Carneiro (2002), De Negri (2003), F. De Negri (2004), De Negri e Freitas (2004) e F. De Negri (2005).

Em resumo, os artigos referentes ao Brasil sugerem que os determinantes das exportações brasileiras são reflexos do estágio de desenvolvimento industrial intermediário da economia brasileira: se, por um lado, as estatísticas de comércio exterior sugerem que o Brasil continua com vantagens comparativas em *commodities* e setores intensivos em mão-de-obra e recursos naturais; por outro, os modelos microeconômicos sugerem que fatores microeconômicos, como rendimentos de escala, inovação e tecnologia e, ainda que de forma não unânime, capital humano fazem a diferença para as exportações. Assim, diferentes firmas de um mesmo setor podem ter diferentes níveis de competitividade internacional.

Destarte, o padrão de competitividade internacional das firmas brasileiras apresenta características tanto dos países em desenvolvimento quanto dos desenvolvidos. Esse padrão foi sendo moldado durante a segunda metade do século XX, porém, posto à prova na década de 1990, quando importantes mudanças no cenário macroeconômico e a abertura comercial foram implementadas. Os dados mostram, conforme Arbache (2002), que houve aumento na demanda de trabalho qualificado, com aumento de salários relativos para essa classe de trabalhadores, ao passo que as importações e a mudança tecnológica da indústria afetaram sobremaneira os trabalhadores menos qualificados, que passaram a inflar as estatísticas de informalidade e desemprego.

5 O MODELO PROBABILÍSTICO E A CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM O POTENCIAL EXPORTADOR

5.1 O MODELO PROBABILÍSTICO

O modelo probabilístico sobre o qual é feito o “casamento”, estimado segundo a técnica *probit*, tem por variável dependente binária o fato de a firma exportar ou não no ano de 2000, de acordo com a Secex.

Podem-se dividir os determinantes da probabilidade de exportação em cinco grupos, a saber:

- **Produtividade:** esse determinante se relaciona ao teorema de Ricardo. A partir da PIA, definiu-se produtividade como o valor de transformação industrial dividido pelo pessoal total ocupado médio, no ano 2000.
- **Intensidade fatorial:** com base no teorema de Heckscher-Ohlin, a fim de capturar a intensidade do uso do fator capital, utilizaram-se, com base na PIA, os gastos de energia elétrica por trabalhador. Por sua vez, a proporção de empregados qualificados, definida como a proporção de empregados com primeiro grau completo (de acordo com a Rais), capturam a intensidade do uso do fator capital humano.⁸
- **Escala e ganhos de escala:** uma firma maior é mais capaz de correr riscos e superar os custos fixos associados à entrada no mercado internacional (Wagner, 2002). Além disso, atender o mercado internacional exige uma escala de produção muitas vezes incompatível com firmas de menor porte. Por essa razão, espera-se que a escala produtiva de uma firma esteja positivamente associada à sua probabilidade de exportar. A escala da firma é representada pelo número de empregados. Foram construídas sete classes de pessoal ocupado, a saber:
 - a) Classe 1: de 1 a 30 empregados.
 - b) Classe 2: de 31 a 50 empregados.
 - c) Classe 3: de 51 a 100 empregados.
 - d) Classe 4: de 101 a 250 empregados.
 - e) Classe 5: de 251 a 500 empregados.
 - f) Classe 6: de 501 a 1000 empregados.
 - g) Classe 7: 1.001 ou mais empregados.

Além da escala, a possibilidade de ganhos de escala decorrentes do comércio internacional, isto é, decréscimos marginais de custo unitário decorrentes de aumentos marginais no tamanho da firma, é estimada a partir da técnica Data Envelopment Analysis (DEA), aplicada em De Negri (2003). O DEA possibilita a estimativa de uma fronteira determinística de produção, com rendimentos variáveis de escala. Dessa

8. Entretanto, reconhece-se que essas proxies são imperfeitas, de forma que o teorema de Heckscher-Ohlin não está sendo testado de fato.

forma, a firma tem três possibilidades, podendo situar-se na região de retornos crescentes, constantes ou decrescentes de escala (classes de escala 1, 2 e 3, respectivamente). Essas possibilidades são captadas por indicadores binários (dummies).

- **Determinantes tecnológicos:** as variáveis de inovação utilizadas têm por base a Pintec e consistem em indicadores binários referentes ao fato de a firma ter realizado, no período 1998-2000, inovação de produto para a empresa ou para o mercado e inovação de processo para a empresa ou para o mercado.⁹ É incorporado, ainda, no modelo, o gasto em P&D sobre o valor de transformação industrial, na forma quadrática.
- **Transnacionalidade:** utilizou-se um indicador binário representando participação estrangeira superior a 50%, de acordo com o Bacen.

Os resultados do modelo estão na tabela 2.

TABELA 2

Modelo probabilístico probit (variável dependente é ter exportado ou não em 2000)

Variáveis	Coeficiente	Sig.	Impacto marginal nas médias dos níveis			
			1	2	3	4
Intercepto	-3,13	**	-	-	-	-
Produtividade (R\$ mil/trabalhador)	0,002	**	0,0003	0,0006	0,0006	0,0006
Relação capital-trabalho (R\$ mil/trabalhador)	0,023	**	0,0048	0,0094	0,0094	0,0053
% dos empregados qualificados	0,002	**	0,0004	0,0008	0,0008	0,0004
Classe 2 de pessoal	0,093	*	0,0189	0,0369	0,3692	0,0206
Classe 3 de pessoal	0,345	**	0,0697	0,1363	0,1363	0,076
Classe 4 de pessoal	0,93	**	0,1878	0,3673	0,3673	0,2046
Classe 5 de pessoal	1,336	**	0,2699	0,5277	0,5277	0,2941
Classe 6 de pessoal	1,551	**	0,3133	0,6127	0,6127	0,3436
Classe 7 de pessoal	1,479	**	0,2988	0,5844	0,5844	0,3255
Retornos crescentes de escala	-0,076	+	-0,0154	-0,0301	-0,0301	-0,0168
Retornos decrescentes de escala	0,178	**	0,0358	0,0701	0,0701	0,039
Inovadora de produto para a empresa	0,186	**	0,0375	0,0734	0,0734	0,0409
Inovadora de produto para o mercado	0,365	**	0,0737	0,1441	0,1441	0,0803
Inovadora de processo para a empresa	0,019		0,0039	0,0076	0,0076	0,0042
Inovadora de processo para o mercado	0,227	**	0,0458	0,0896	0,0896	0,0499
P&D interno/VTI	3,44	**	0,0418	0,0818	0,0818	0,0456
(P&D interno/VTI) ²	-30,35	**	-0,4309	-0,9406	-0,9406	-0,524
Firma com participação estrangeira acima de 50%	0,854	**	0,1725	0,3374	0,3374	0,188

Elaboração dos autores a partir das bases da Pia, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

Obs.: ** Significante a 1%.

* Significante a 5%, + significante a 10%.

Nível 1 – firmas voltadas para o mercado interno; nível 2 – potenciais exportadoras; nível 3 – exportadoras gêmeas; nível 4 – exportadoras singulares.

Log Likelihood = -9.745,5.

Número de observações = 7.746.

Número de firmas exportadoras (expandido) = 6.947.

Número de firmas não exportadoras (expandido) = 15.246.

Grupo de referência: empresa com pessoal ocupado nível 1, retornos constantes, Cnae 15 e em Sergipe.

Controles setoriais e por UF não reportados.

Praticamente todas as variáveis do modelo apresentaram os sinais esperados. Produtividade, relação capital-trabalho, tamanho da firma e transnacionalidade estão positivamente relacionados ao fato de a firma exportar em 2000. O tamanho parece apresentar uma leve inflexão a partir da faixa seis. Esses são resultados consoantes com os trabalhos microeconômicos para o caso brasileiro.

9. Respectivamente, as variáveis v07, v08, v10 e v11 da Pintec.

No tocante à tecnologia, grande importância tem o fato de a firma ser inovadora, notadamente, de produto e de processo para o mercado. A exceção e única variável não significativa do modelo, foi a *dummy* de inovação de processo para a empresa. Essa variável pode refletir um esforço da firma em acompanhar a mudança técnica em seu setor sem, contudo, gerar vantagens competitivas no âmbito internacional. Os sinais da forma quadrática dos gastos em P&D (positivo para o termo à primeira potência e negativo para o termo ao quadrado) sugerem que a relação entre probabilidade de exportar e essa variável se apresenta como um “U” invertido, havendo, assim, um ponto de máximo. Esse ponto de máximo, de acordo com os coeficientes, situa-se em torno de 5%.

O fato de uma firma se situar na região de retornos crescentes de escala afeta negativamente a probabilidade de exportar. Em verdade, o fato de a firma situar-se na região de retornos crescentes indica ineficiência de escala, visto que a firma pode aumentar sua escala de produção a fim de baixar seu custo unitário. Uma das formas de ganhar escala pode ser o comércio internacional (Helpman, 1984). Analogamente, o fato de a firma situar-se na região de retornos decrescentes indica que já não existem mais vantagens de escala possíveis. Isso posto, os sinais do modelo para essas variáveis apresentam-se conforme o esperado, pois é compreensível que a ineficiência de escala esteja negativamente associada às exportações. Em Davis e Weinstein (2003) resultado semelhante é encontrado, tanto para as estimativas *probit* quanto *tobit*, ainda que esses autores interpretem o resultado como um *puzzle*.

Na modelagem *probit*, os impactos marginais de mudanças nas variáveis explicativas dependem dos níveis dessas variáveis. É comum reportar o impacto na média. Isso também é feito neste trabalho, porém, as médias são calculadas por nível de potencial exportador. Percebe-se que os impactos marginais são maiores e praticamente idênticos para os níveis 2 e 3, sendo esse um primeiro indício de que tais grupos são bastante semelhantes.

5.2 A CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO COM O POTENCIAL EXPORTADOR

Para a aplicação do PSM foi utilizada o algoritmo *greedy* no *software* SAS.¹⁰ Esse algoritmo casa pares de firmas de acordo com uma precisão especificada. Por exemplo, um *matching* a dois dígitos significa que uma firma exportadora com $\hat{p}(X) = 0,5674$ será casada com uma firma não-exportadora com $\hat{p}(X) = 0,56xpto$. Dessa forma, a diferença entre as probabilidades casadas não é superior a 1%. Em um *matching* a três dígitos, essa mesma firma seria casada com uma não-exportadora com $\hat{p}(X) = 0,567pto$, e assim por diante.

A principal vantagem desse algoritmo é que ele é computacionalmente muito simples, o que é muito importante quando se trabalha com amostras com milhares de observações. O algoritmo foi aplicado sucessivas vezes, com uma precisão inicial de seis dígitos. Sobre as firmas que não foram casadas a seis dígitos, foi aplicado o algoritmo a cinco dígitos, e assim por diante, até se chegar a dois dígitos. Em cada passo, as firmas casadas são retiradas da amostra. Se existir mais de uma firma não exportadora a ser casada com uma exportadora, o casamento é feito aleatoriamente. A técnica precisa, naturalmente, ser aplicada sem fatores de expansão, os quais são aplicados após a classificação das firmas.

10. A programação está disponível em Parsons (2001).

Na amostra sem expansão, 2.449 firmas foram classificadas no nível 1, 1.643 foram enquadradas nos níveis 2 e 3 respectivamente, e 2.011 foram consideradas exportadoras singulares, no nível 4. Entretanto, quando se aplicam os fatores de expansão, as firmas voltadas para o mercado interno passam a constituir quase metade (48,6%) do total da indústria de transformação brasileira. De fato, com a expansão da amostra, 10.802 firmas são classificadas no nível 1; 4.443, no nível 2; 3.891, no nível 3; e 3.055, no nível 4, conforme a tabela 3.

TABELA 3

Análise das distribuições de probabilidade de exportar por nível de potencial exportador - 2000

Estadística	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
N/N expandido	2.449/10.802	1.643/4.443	1.643/3.891	2.011/3.055
p(X) médio	0,138	0,373	0,376	0,757
Mediana	0,106	0,339	0,346	0,788
Desvio-padrão	0,249	0,276	0,326	0,228
Assimetria	1,006	0,276	0,220	-0,984
Curtose	0,802	0,737	-0,032	1,844
Maior valor	0,811	0,995	0,995	1,000
Menor valor	0,000	0,018	0,018	0,185

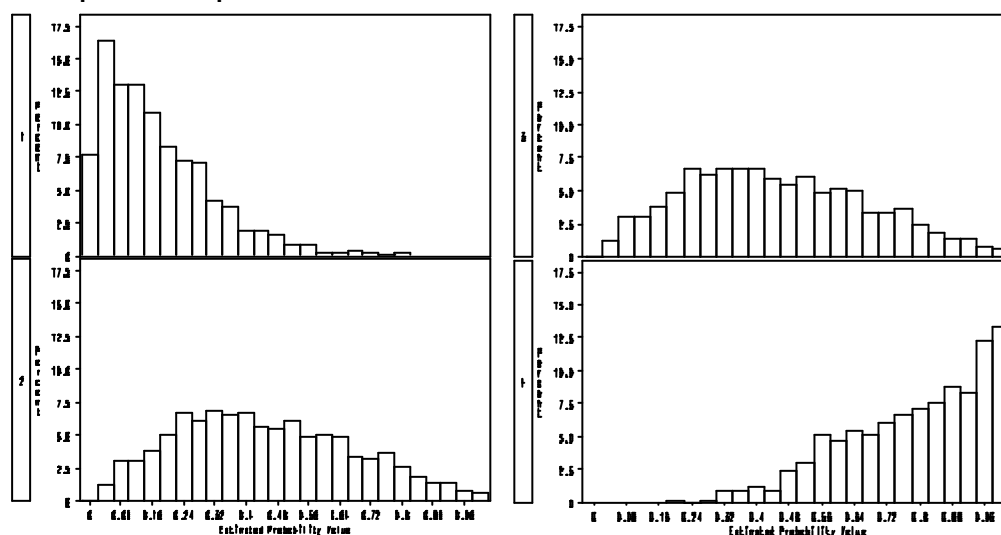
Elaboração dos autores a partir das bases da PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

Obs.: Nível 1 – firmas voltadas para o mercado interno; nível 2 – potenciais exportadoras; nível 3 – exportadoras gêmeas; nível 4 – exportadoras singulares.

Com efeito, a tabela 3 mostra que a distribuição de probabilidades segue aquela discutida na seção 3: as firmas do nível 1 apresentam $\hat{p}(X)$ mais baixo e a distribuição é assimétrica à esquerda, enquanto o oposto ocorre com as do nível 4. As firmas dos níveis 2 e 3 apresentam não só medidas de tendência central semelhantes, mas também indicadores de distribuição de probabilidades semelhantes. Essas considerações podem ser mais bem visualizadas com auxílio do gráfico 1.

GRÁFICO 1

Histogramas das probabilidades estimadas de exportar em 2000 para os quatro níveis de potencial exportador



Fonte: Elaboração dos autores a partir das bases PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

Obs.: No sentido horário a partir do canto superior esquerdo: níveis 1 (firmas voltadas para o mercado interno); 3 (exportadoras gêmeas); 4 (exportadoras singulares); e 2 (potenciais exportadoras).

6 CARACTERIZAÇÃO DAS FIRMAS DE ACORDO COM POTENCIAL EXPORTADOR

Os histogramas do gráfico 1 e os impactos marginais nas médias dos níveis já forneceram indícios de que as potenciais exportadoras (nível 2) e as exportadoras gêmeas (nível 3) apresentam características bastante semelhantes. Como discutido na seção 3, porém, a semelhança das probabilidades das firmas dos níveis 2 e 3 pode não se dever à semelhança entre as firmas, e sim porque as variáveis, de alguma forma, compensam-se entre si.

Felizmente, não é isso que acontece. Isso pode ser demonstrado por meio de testes de médias para as variáveis quantitativas e testes das distribuições para as variáveis qualitativas. As médias e os testes de igualdade de médias das variáveis selecionadas estão presentes na tabela 4.

A igualdade de médias das variáveis quantitativas foi testada de acordo com os testes Anova e de Tukey. Apesar de assumirem normalidade das distribuições das variáveis, esses testes são robustos a desvios dessa hipótese para grandes amostras. Além disso, existe viés de rejeição da hipótese nula nos testes não paramétricos em grandes amostras. Enquanto o Anova testa a igualdade simultânea das médias dos quatro níveis de potencial exportador, o teste de Tukey indica igualdade entre dois ou três grupos. O teste Anova rejeitou a hipótese nula de igualdade entre as médias a 1% para todas as variáveis quantitativas, e os resultados do teste de Tukey, a 5%, são reportados na tabela 4. Os testes foram aplicados para as médias com e sem fator de expansão, pois existe viés de rejeição da hipótese nula para o teste com fator de expansão.¹¹

TABELA 4

Estatísticas descritivas e testes de igualdade de médias por nível de potencial exportador – 2000

Variáveis	Níveis iguais					
	Médias c/ pesos				Testes paramétricos	
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	C/ peso	S/ peso
Produtividade (R\$ mil/trabalhador)	21,68	44,09	46,45	114,64	2=3	2=3
Relação capital - trabalho (R\$ mil/trabalhador)	1,12	1,49	1,67	3,94	2=3	2=3
% dos empregados na escolaridade:						
1 (0 a 4 anos)	10,37	8,49	8,25	5,84	2=3	2=3
2 (até 1ª grau)	39,35	38,41	36,78	28,57	1=2	2=3
3 (entre 1ª e 2ª grau)	33,18	31,63	30,17	27,93	-	1=2; 3=4
4 (3ª grau incompleto)	14,98	17,83	20,18	28,20	-	2=3
5 (3ª grau completo ou mais)	2,09	3,62	4,61	9,45	-	2=3
% das empresas na faixa de tamanho:						
1 (1 a 30 empregados)	14,67	5,55	6,64	0,92		
2 (31 a 50 empregados)	40,54	22,87	22,27	3,92		
3 (51 a 100 empregados)	32,15	31,11	30,15	14,96		
4 (101 a 250 empregados)	9,98	26,34	25,90	31,20		
5 (251 a 500 empregados)	1,85	8,62	8,80	22,32		
6 (501 a 1.000 empregados)	0,36	2,95	3,13	14,29		
7 (1.001 ou mais empregados)	0,46	2,57	3,08	12,39		

(continua)

11. Demonstrar-se-á com o auxílio de um exemplo. Se uma firma apresenta fator de expansão igual a 10, a expansão dessa amostra repetirá a observação dessa firma dez vezes. Embora não exista viés para o cálculo das médias, a variância da amostra expandida é menor que a variância da população que ela, supostamente, representa, pois a variância dentro do grupo de dez, que a firma representa, é zero.

(continuação)

Variáveis	Níveis iguais					
	Médias c/pesos				Testes paramétricos	
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	C/ peso	S/ peso
% das empresas na região de retornos:						
crescentes de escala (classe 1)	90,55	71,32	70,57	42,44		
constantes de escala (classe 2)	3,31	8,79	10,10	14,15		
decréscantes de escala (classe 3)	6,14	19,89	19,33	43,41		
% das empresas inovadoras de:						
produto para a empresa (v07)	14,70	23,65	25,10	37,58		
produto para o mercado (v08)	1,72	8,13	8,11	29,28		
processo para a empresa (v10)	26,40	35,45	33,67	46,33		
processo para o mercado (v11)	1,36	6,05	6,43	21,51		
P&D interno/VTI (%)	0,70	1,10	1,20	1,80	2=3	1=3; 2=3
P&D externo/VTI (%)	0,04	0,13	0,14	0,76	1=2=3	1=2=3
% das firmas com participação estrangeira acima de 50%	0,21	3,93	4,43	32,44		

Elaboração dos autores a partir das bases da PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

Obs.: Nível 1 – firmas voltadas para o mercado interno; nível 2 – potenciais exportadoras; nível 3 – exportadoras gêmeas; nível 4 – exportadoras singulares. Os testes de igualdade de médias foram aplicados apenas às variáveis contínuas.

Observa-se que os grupos 2 e 3 apresentam médias iguais para quase todas as variáveis quantitativas, e esses resultados não diferem de acordo com a aplicação ou não do fator de expansão. Isso ocorre até mesmo com uma variável que não entrou no modelo (gastos de aquisição externa de P&D) e com a distribuição da escolaridade da mão-de-obra (e não a proporção da mão-de-obra qualificada), o que demonstra a robustez do algoritmo de *matching* para mapear as potenciais exportadoras.

Por seu turno, o nível 1 destaca-se por indicadores de competitividade menos favoráveis, o oposto ocorrendo para o nível 4. Um caso emblemático é a produtividade: as exportadoras singulares apresentam produtividade quase 2,5 vezes superior à das exportadoras gêmeas, enquanto as firmas voltadas para o mercado interno não atingem nem a metade da produtividade das potenciais exportadoras. Isso demonstra que tanto o grupo das firmas exportadoras quanto o das não exportadoras não se caracterizam pela homogeneidade.

O mesmo padrão para as diferenças entre os grupos permanece para as variáveis qualitativas. A tabela 4 mostra a distribuição dessas variáveis entre os grupos. Nota-se novamente que as distribuições de classes de pessoal ocupado (tamanho da firma), retornos de escala, variáveis de inovação e transnacionalidade são também muito semelhantes entre os níveis 2 e 3. As firmas do nível 4 tendem a ser maiores, mais inovadoras e a se situar em regiões de retornos constantes ou decréscantes em escala, enquanto o oposto ocorre com as firmas do nível 1. Cabe destacar a alta concentração das transnacionais no nível 4 (32,44% das exportadoras singulares são transnacionais). Os testes para essas distribuições (o chi-quadrado, o teste de correlação de Spearman e o teste dos resíduos) podem ser encontrados na tabela 5.

O teste dos resíduos é um teste que vai além do chi-quadrado e permite identificar que nível está “puxando” o teste chi-quadrado e para qual direção. Sua estatística segue distribuição normal e é dada pela fórmula:

$$Z_{obs} = \frac{m_{obs} - m_{esp}}{\sqrt{m_{esp}(1-p_i)(1-p_j)}}$$

em que m_{obs} e m_{esp} são as frequências observadas, e esperadas, respectivamente (como no teste chi-quadrado), e p_i e p_j são as probabilidades na linha e na coluna. No nosso caso, valores maiores que 1,96 em módulo (valor crítico para a normal a 5%) indicam influência daquela célula no teste chi-quadrado. Cabe ressaltar, contudo, que a informação do teste dos resíduos de nada vale se o teste chi-quadrado não rejeitar a hipótese nula. Sobre esse teste, *vide* Agresti (1996).

TABELA 5

Testes de igualdade das distribuições das variáveis qualitativas por nível de potencial exportador – teste de Spearman e teste dos resíduos

Faixas de tamanho vs níveis				
	Spearman	0,4785		
	1	2	3	4
1	23,59	-9,62	-6,44	-1,64
2	34,85	-8,73	-9,26	-30,97
3	7,26	3,32	1,62	-16,47
4	-30,49	12,77	11,21	17,58
5	-29,18	3,80	4,66	33,48
6	-23,85	-1,06	-0,23	35,29
7	-20,49	-1,03	0,56	30,87
Retornos de escala vs níveis				
	Spearman	0,3694		
	1	2	3	4
1	45,123	-8,64	-9,70	-45,76
2	-20,35	4,81	7,69	15,86
3	-37,69	6,58	5,79	41,54
Transnacionalidade vs níveis				
	Spearman	0,3369		
	1	2	3	4
0	33,7	5,93	4,27	-61,56
1	-33,7	-5,93	-4,27	61,56
V07 vs níveis				
	Spearman	0,1843		
	1	2	3	4
0	31,60	-0,83	-0,84	-44,81
1	-31,60	0,83	0,84	44,81
V08 vs níveis				
	Spearman	0,2856		
	1	2	3	4
0	17,19	-5,11	-2,29	-16,85
1	-17,19	5,11	2,29	16,85
V10 vs níveis				
	Spearman	0,1359		
	1	2	3	4
0	17,19	-5,11	-2,29	-16,85
1	-17,19	5,11	2,29	16,85
V11 vs níveis				
	Spearman	0,242		
	1	2	3	4
0	26,81	-0,42	-1,57	-37,4
1	-26,81	0,42	1,57	37,4

Fonte: Elaboração dos autores a partir das bases da PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

Obs.: O teste chi-quadrado rejeitou, a 1%, a hipótese nula de igualdade das distribuições entre os níveis de firmas para todas as variáveis qualitativas. As definições das faixas de tamanho, retornos de escala, V08, V09, V10 e V11 encontram-se na subseção 5.1 e seguem as da tabela 4. Nível 1 – firmas voltadas para o mercado interno; nível 2 – potenciais exportadoras; nível 3 – exportadoras gêmeas; nível 4 – exportadoras singulares.

Diante do apresentado, constata-se que o grupo das não-exportadoras é formado em grande parte por firmas com indicadores de competitividade muito baixos, o que “puxa” a média dos indicadores para baixo, e tem reflexo sobre as diferenças entre

exportadoras e não-exportadoras apresentadas na tabela 1. Além disso, essa constatação ajuda a entender por que as estimativas *tobit* não são muito encorajadoras em relação à ampliação da base exportadora.

Ellery Jr. e Gomes (2005) argumentam que, em média, no Brasil, as firmas exportadoras vendem, no mercado interno, 6,1 vezes o que vendem as firmas não-exportadoras. Esse é um padrão que se repete também em países como França e EUA. Em termos de valor de transformação industrial, que é uma *proxy* de valor agregado, a diferença é ainda maior: de acordo com a tabela 6, as firmas exportadoras de nível 4 apresentam Valor de Transporte Industrial (VTI) médio 11 vezes superior ao das potenciais exportadoras. A divisão das exportadoras entre os níveis 3 e 4 evidencia a heterogeneidade desse conjunto, uma vez que as exportadoras singulares apresentam VTI sete vezes maior e exportam 7,2 vezes mais que as exportadoras gêmeas. As potenciais exportadoras são ligeiramente menores que as exportadoras gêmeas, mas agregam 3,66 mais valor que as firmas do nível 1.

TABELA 6

VTI e exportações por nível de potencial exportador

	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
Número de firmas	10.802	4.443	3.892	3.055
VTI total (R\$ mil)	14.745.074	22.245.363	30.739.181	169.720.931
VTI médio (R\$ mil)	1.365	5.007	7.898	55.555
Exportações totais (US\$ mil)	-	-	6.509.837	37.011.915
Exportações médias (US\$ mil)	-	-	1.673	12.115

Elaboração dos autores a partir das bases da PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen. Ano-base 2000.

Obs.: Nível 1 – firmas voltadas para o mercado interno; nível 2 – potenciais exportadoras; nível 3 – exportadoras gêmeas; nível 4 – exportadoras singulares.

No caso extremo, em que todas as potenciais exportadoras passassem a exportar, considerando sua semelhança com as exportadoras gêmeas, é razoável supor que o volume médio exportado anualmente fosse em torno dos US\$ 1,673 milhão por firma. Isso implicaria em um acréscimo de 17% nas exportações da indústria de transformação brasileira para o ano de 2000, o que por si só seria um acréscimo significativo. Muito maior, entretanto, seria o impacto sobre a base exportadora: ela poderia ser ampliada em 64%, o que representaria um intenso efeito dinamizador em nosso parque industrial. Esse é, naturalmente, um cenário extremo, porém, ilustra o fato de que, se o efeito em termos de balanço comercial resultante da entrada das potenciais exportadoras no mercado internacional já é grande, o efeito da ampliação da base é muito maior.

As tabelas 7 e 8 mostram a distribuição das firmas de acordo com a unidade da Federação e o setor Cnae a dois dígitos (alguns desagregados a três dígitos). É importante lembrar, contudo, que esses quadros são resultados da expansão da amostra e têm caráter ilustrativo. Exemplo: o fato de a tabela 7 não mostrar nenhuma firma exportadora no Acre, Amapá, Roraima e Distrito Federal não indica que essas unidades da Federação não possuam firmas exportadoras, e sim, que essas firmas exportadoras não foram contempladas no plano amostral da Pintec. Como reflexo do padrão de concentração industrial presente no nosso país, percebe-se a concentração das firmas potenciais exportadoras nos Estados de São Paulo (45%), Rio Grande do Sul (14,3%), Santa Catarina (9%), Minas Gerais (7,5%) e Paraná (7% do total).

TABELA 7

Localização das firmas por nível de potencial exportador

UF	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
AC	19	0	0	0
AL	44	34	24	7
AM	67	41	43	37
AP	2	0	0	0
BA	340	67	57	31
CE	337	61	63	24
DF	84	0	0	0
ES	317	33	41	9
GO	409	22	34	13
MA	83	10	7	4
MG	1539	332	266	124
MS	117	11	17	10
MT	116	44	43	7
PA	123	79	62	34
PB	170	16	17	4
PE	304	62	44	15
PI	67	40	18	5
PR	833	310	300	234
RJ	894	220	192	112
RN	128	14	28	3
RO	64	4	10	2
RR	5	0	0	0
RS	537	636	520	573
SC	653	401	350	289
SE	69	6	4	0
SP	3473	1999	1747	1518
TO	11	2	4	0

Obs.: Ano-base 2000. Nível 1 – firmas voltadas para o mercado interno; nível 2 – potenciais exportadoras; nível 3 – exportadoras gêmeas; nível 4 – exportadoras singulares.

Setorialmente, temos que os setores que mais se destacam em potencial exportador são os de alimentos e bebidas (Cnae 15, com 15,1% de firmas nível 2), produtos têxteis (Cnae 17, com 24,8% de firmas nível 2), couro e calçados (Cnae 19, com 30% de firmas nível 2), madeira e móveis (Cnaes 20 e 36, com 26% e 24% de firmas nível 2, respectivamente), metalurgia básica (Cnae 27, com 22,5% de firmas nível 2) e máquinas, equipamentos e materiais elétricos (Cnae 31, com 21,4% de firmas nível 2). Esses setores se destacaram por possuírem potencial gerador de divisas superior a US\$ 300 milhões, caso todas as potenciais exportadoras viessem a exportar. Trata-se, contudo, de um retrato atual, sujeito à revelação de vantagens comparativas dinâmicas resultantes de política industrial estratégica, como a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce).

Por fim, resta a pergunta: se as potenciais exportadoras apresentam indicadores de competitividade tão semelhantes ao de firmas que já o fazem, então, por que as firmas no nível 3 exportam e as do nível 2 não? Uma das respostas, de acordo com a tabela 9, é a inércia: 73,4% das firmas classificadas como potenciais exportadora em 2000 continuaram como não-exportadoras no período 2001-2003, enquanto 87,2% das exportadoras gêmeas já eram exportadoras no período 1998-1999. O que diferencia as exportadoras gêmeas das potenciais é, basicamente, o fato de as exportadoras já terem exportado antes.

TABELA 8

Estatísticas setoriais por nível de potencial exportador

Setor	Cnae	Número de firmas				% PE	X méd. (US\$ mil)	
		Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4		Nível 3	Nível 4
Produtos alimentícios e bebidas	15	2.020	476	481	181	15,1%	6.081	27.161
Produtos do fumo	16	16	10	32	16	13,5%	365	57.673
Produtos têxteis	17	479	304	267	174	24,8%	1.155	3.674
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	18	1.786	241	224	31	10,6%	537	1.746
Preparação de couros e artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	19	386	393	295	241	29,9%	1.219	7.019
Produtos de madeira	20	420	317	287	178	26,4%	1.141	3.741
Celulose, papel e produtos de papel	21	365	92	95	74	14,7%	1.638	29.723
Edição, impressão e reprodução de gravações	22	531	90	68	98	11,4%	828	334
Coque, refino de petróleo e produção de álcool	23	78	39	26	18	24,2%	2.299	118.333
Produtos químicos inorgânicos e orgânicos, resinas e elastômeros e fibras, fios, cabos e filamentos contínuos	241, 242, 243 e 244	73	84	94	140	21,5%	3.483	14.886
Produtos farmacêuticos	245	118	56	50	62	19,6%	777	5.171
Defensivos agrícolas	246	36	54	41	92	24,2%	1.344	18.671
Sabões, artigos de perfumaria, tintas, vernizes, esmaltes, lacas e preparados químicos diversos	247, 248 e 249	251	203	166	148	26,4%	270	5.477
Artigos de borracha e plástico	25	682	360	275	187	23,9%	369	2.944
Produtos de minerais não-metálicos	26	1.191	189	203	70	11,4%	1.058	6.065
Metalurgia básica	27	132	92	71	114	22,5%	4.157	43.735
Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	28	832	307	294	169	19,2%	355	3.010
Motores, bombas, compressores, equipamentos de transmissão e de uso geral	291 e 292	204	134	149	205	19,4%	1.449	3.826
Tratores, máquinas e equipamentos para a agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	293	44	50	35	38	29,9%	362	5.752
Máquinas-ferramentas, máquinas para extração mineral e outros equipamentos de uso específico	294, 295 e 296	38	138	136	174	28,4%	556	5.109
Armas, munições e equipamentos militares	297	0	0	0	9	0,0%	0	7.408
Eletrodomésticos	298	11	14	24	32	17,3%	426	6.217
Máquinas para escritório	301	1	6	2	8	35,3%	28	1.915
Equipamentos e sistemas eletrônicos para processamento de dados	302	27	10	8	11	17,9%	2.238	2.151
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	31	184	111	125	99	21,4%	2.971	8.767
Material eletrônico básico	321	19	13	11	17	21,7%	133	18.058
Equipamentos de telefonia e radiotelefonia e transmissores de televisão e rádio	322	14	7	10	18	14,3%	166	65.494
Receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo	323	20	20	20	18	25,6%	1.733	14.606
Equipamentos de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e automação industrial	33	58	93	63	88	30,8%	860	3.038
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	34	127	173	130	213	26,9%	661	17.424
Fabricação de embarcações e equipamentos ferroviários	351 e 352	4	11	6	11	34,4%	318	2.765
Fabricação de aeronaves	353	3	3	2	4	25,0%	2.283	659.655
Móveis e indústrias diversas	36	728	420	345	242	24,2%	699	1.702
Total		10.843	4.454	3.967	3.015	20,0%	1.673	12.115

Elaboração dos autores a partir das bases da PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

TABELA 9

Entrada e saída de firmas no mercado internacional por nível de potencial exportador

	Exportou em 1998-1999?			
	1	2	3	4
Sim	204	287	1.433	1.902
Não	2.245	1.356	210	109
	Exportou em 2001-2003?			
	1	2	3	4
Sim	328	437	1.506	1.917
Não	2.121	1.206	137	94

Elaboração dos autores a partir das bases da PIA, Pintec, Rais, Secex e Bacen.

As causas para essa inércia são uma questão em aberto. A existência de significativos custos de entrada no mercado internacional pode ser uma explicação. Nesse sentido, as firmas do nível 3 exportam por já terem superado esses custos, ou, de modo inverso, querem evitar os custos de reentrada.

Outra explicação possível é o fato de as exportadoras gêmeas estarem integradas às grandes cadeias produtivas mundiais e gravitar em torno dos grandes *players*, geralmente, transnacionais.

Pode ser que as potenciais exportadoras atuem, ainda, em nichos de mercado muito específicos dentro de um setor, o que uma análise mais agregada, como a efetuada neste trabalho, não permite detectar. De qualquer forma, cabe, em trabalhos futuros, analisar com mais detalhe o grupo das potenciais exportadoras, de modo específico.

7 COMENTÁRIOS FINAIS

O presente trabalho construiu, para as firmas industriais brasileiras do extrato certo da PIA, uma categorização de acordo com seu potencial exportador. A base dessa construção foi o algoritmo de Propensity Score Matching. A aplicação desse algoritmo foi sustentada tanto por trabalhos teóricos quanto por empíricos sobre microdeterminantes das exportações.

Em vez de dividir as firmas apenas entre exportadoras e não-exportadoras, foi elaborada uma classificação composta de quatro níveis que, sobretudo, identifica firmas não exportadoras com nível de competitividade internacional semelhante ao de firmas que já o fazem. Essas firmas constituem foco preferencial, pelo menos no curto prazo, para políticas de ampliação da base exportadora.

O que diferencia as potenciais exportadoras da categoria das exportadoras gêmeas é certamente, o fato de as firmas exportadoras já terem exportado antes. Apenas um estudo específico sobre as firmas potenciais exportadoras pode identificar com precisão as causas dessa inércia. Há uma ampla literatura que relaciona tal inércia à existência de custos fixos de entrada no mercado internacional, que se apresentam na forma de barreiras informacionais, dificuldades em estabelecer contratos e distribuir os produtos, e até mesmo choque cultural. Se esse for o caso, tais custos podem ser superados pelas políticas tradicionais de promoção das exportações: disseminação da cultura exportadora, feiras, missões comerciais, construção de canais e centros de distribuição, apoio logístico, etc. Em boa parte, esse é um trabalho que a Agência de Promoção das Exportações (Apex) vem desempenhando, com relativo sucesso.

Por outro lado, a inércia pode dever-se à nova dinâmica do comércio internacional, com a crescente importância da integração internacional das cadeias produtivas e do comércio intra-industrial e até mesmo intrafirma. Nesse sentido, a atração de IEDs, entre outros benefícios, também assume relevância estratégica para a promoção de exportações.

A ampliação da base exportadora, além de trazer muitos benefícios ao parque industrial, pode constituir uma alternativa viável também do ponto de vista do volume exportado, ainda mais se for considerado que as exportadoras singulares, por terem uma dinâmica própria, podem ser insensíveis às políticas de promoção das exportações. A insistência no argumento da ampliação da base exportadora não significa, entretanto, que os outros grupos de potencial exportador devam ser preteridos.

Dificuldades – como súbitas mudanças cambiais ou nos regulamentos de exportação, falta de crédito, problemas de distribuição e outros, aliados à imatura cultura exportadora –, por vezes, fazem com que uma firma pare de exportar. Por essa razão, a promoção das exportações também deve passar pelo estímulo à permanência no mercado das firmas que exportam, em especial, as firmas exportadoras gêmeas.

Ademais, considerando a importância dos determinantes tecnológicos, a política de promoção das exportações para o Brasil não pode estar dissociada de alguma política industrial que induza à elevação do padrão tecnológico das firmas brasileiras. No Brasil, tal meta vem sendo perseguida por meio da Pitce, cujo caráter é muito mais horizontal do que parece, pois a inovação tecnológica e a modernização do parque industrial não se fazem em prejuízo, e sim em complementaridade aos setores que o Brasil tradicionalmente é competitivo, como, por exemplo, o agronegócio.

Do ponto de vista metodológico, a principal contribuição do trabalho consiste no uso alternativo do PSM, o qual pode ser facilmente replicado para outros problemas de pesquisa (mapear o potencial inovador, por exemplo).

Pretende-se, futuramente, testar a robustez da classificação utilizando a base da PIA do extrato certo, além de efetuar mais testes de médias entre outras variáveis. Pretende-se, também, comparar a presente classificação com outras resultantes de técnicas multivariadas, como, por exemplo, análise de *cluster*.

Uma vez confirmada a robustez da classificação, analisar-se-á com mais detalhe o grupo das potenciais exportadoras. Além disso, importante trabalho seria um panorama das políticas de promoção à exportação hoje em vigor no país, tendo como referencial a classificação elaborada neste trabalho. Acredita-se que, com a adequação das políticas de promoção às exportações, de acordo com os níveis de potencial exportador, o Brasil pode garantir a estabilidade nos fluxos de comércio e superar o desafio da inserção internacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRESTI, A. **An introduction to categorical data analysis**. New York: Willey Series Probability and Statistics, John Willey and Sons, 1996.
- ARAÚJO, B. C. **Os determinantes do comércio internacional ao nível da firma: evidências empíricas**. Brasília: Ipea, 2005 (Texto para discussão, n. 1.133).
- ARBACHE, J. S. **Comércio internacional, competitividade e políticas públicas no Brasil**. Brasília: Ipea, 2002 (Texto para discussão, n. 903).
- AW, B. Y., HWANG, A. R. Productivity and the export market: a firm-level analysis. **Journal of Development Economics**, n. 47, p. 313-332, 1995.
- BARRIOS, S.; GÖRG, H.; STROBL, E. **Explaining firms' export behaviour: the role of R&D and spillovers**. Madri Fedea, 2002 (Working Paper, n. 12).
- BERNARD, A.; JENSEN, J. B. **Why Some Firms Export?** Cambridge, MA: NBER, 2001 (Working Paper, n. 8.349).
- BISHOP, K. **The first phase of the internationalisation process: export determinants in firms of the former Soviet Union**. London: Centre for the Study of Economic and Social Change in Europe, University College London, 2001 (Working Paper, n. 2).
- BLEANEY, M.; WAKELIN, K. **Sectoral and firm-specific determinants of export performance: evidence from the United Kingdom**. Nottingham: Centre for Research on Globalisation and Labour Markets, School of Economics, University of Nottingham, 1999 (Research Paper, n. 12).
- CARNEIRO, F. G. **Destino das exportações e canais de comercialização das maiores empresas brasileiras (1995/2000)**. Brasília: Ipea, 2002 (Texto para discussão, n. 917).
- CLERIDES, S.; LAUCH, S.; TYBOUT, J. R. Is learning by exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico and Morocco. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n. 3, p. 903-47, 1998.
- DAVIS, D.; WEINSTEIN, D. Why countries trade: insights from firm-level data. **Journal of the Japanese and International Economies**, v. 17, n. 4, p. 432-447, 2003.
- DE NEGRI, F. **Desempenho comercial das empresas estrangeiras no Brasil na década de 90**. Rio de Janeiro: BNDES, 2004 (Prêmio BNDES de Economia, n. 26).
- _____. **Conteúdo tecnológico do comércio exterior brasileiro: o papel das empresas estrangeiras**. Brasília: Ipea, 2005 (Texto para discussão, n. 1.074).
- DE NEGRI, J. A. **Desempenho exportador das firmas industriais no Brasil: a influência da eficiência de escala e dos rendimentos de escala**. Brasília: Ipea, 2003 (Texto para discussão, n. 997).
- DE NEGRI, J.A.; FREITAS, F. **Inovação tecnológica, eficiência de escala e exportações brasileiras**. Brasília: Ipea, 2004 (Texto para discussão, n. 1.044).
- DIJK, M. V. **The determinants of export performance in developing countries: the case of Indonesian manufacturing: Eindhoven Centre for Innovation Studies, 2002**. (Working Paper, n.1).

DUNNING, J. H., **International production and the multinational enterprise**. Londres: George Allen & Unwin, 1981.

_____. **Multinational enterprise and the global economy**. Workingham: Addison-Wesley Publishers, 1993.

ELLERY JR, R.; GOMES, V. **Perfil das exportações, produtividade e tamanho das firmas no Brasil**. Brasília: Ipea, 2005 (Texto para discussão, n. 1.087). (A= Rio ou BSB?)

GIRMA, S.; GREENWAY, D.; KNELLER, R. Does exporting increase productivity? A microeconomic analysis of matched firms. **Review of International Economics**, v. 12, n. 5, p. 855-866, 2004.

GUMEDE, V. Export propensities and intensities of small and medium manufacturing enterprises in South Africa. **Small Business Economics**, n. 22, p. 379-389, 2004.

GUSSO, D. A. *et al.* **Promoção de comércio exterior: experiências e aprendizagens**. Brasília: Ipea, 2004.

HELPMAN, E. Increasing returns, imperfect markets and trade theory. *In*: JONES, R.; KENEN, P. (Eds.). **Handbook of International Economics**, Amsterdam, Elsevier, v. 1, p. 325-367, 1984.

KUMAR, N.; SIDDHARTHAN, N. Technology, firm size and export behaviour in developing countries: the case of Indian enterprises. **Journal of Development Studies**, n. 31, p. 289-309, 1994.

LEFEBVRE, E.; LEFEBVRE, L.; BORGAUT, M. R&D-Related capabilities as determinants of export performance. **Small Business Economics** n. 10, p. 365-77, 1998.

LIU, X.; SHU, C. Determinants of export performance: evidence from Chinese industries. **Economics of Planning** n. 33, p. 45-67, 2003.

MARKWALD, R.; PUGA, F. P. Focando a política de promoção das exportações. *In*: PINHEIRO, A. C.; MARKWALD, R.; PEREIRA, L. V. (Eds.). **O Desafio das Exportações**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. p. 98-154.

MCDONALD, J. F.; MOFFITT, R. A. The uses of Tobit Analysis. **Review of Economics and Statistics**, v. 62, n. 3, p. 318-321, 1980.

MEYER, B. Natural and Quasi-Experiments in Economics. **Journal of Business & Economics Statistics**, v. 13, n. 2, p. 151-161, 1995.

ÖZÇELİK, E.; TAYMAZ, E. **Does innovativeness matter for international competitiveness in developing countries?** The case of Turkish manufacturing industries. Ankara: ERC, 2001 (Working Paper in Economics, n. 7).

PARSONS, L. S. Reducing Bias in a Propensity Score Matched-Pair Sample Using Greedy Matching Techniques. *In*: ANNUAL USERS GROUP INTERNATIONAL CONFERENCE, 26, Long Beach, 2001. **Proceedings**.. Long Beach: SAS, 2001.

PINHEIRO, A. C. Encarando o desafio das exportações. *In*: PINHEIRO, A. C.; MARKWALD, R.; PEREIRA, L. V. (Eds.). **O desafio das exportações**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. p. 7-25.

- PINHEIRO, A. C.; MOREIRA, M. M. **O perfil dos exportadores brasileiros de manufaturados nos anos 90: quais as implicações de política?** Rio de Janeiro: BNDES, 2000 (Texto para discussão, n. 80).
- ROBERTS, M.; TYBOUT, J. R. **The decision to export in Colombia: an empirical model of entry with Sunk Costs.** Washington: World Bank, 1995 (Policy Research Working Paper, n. 1.436).
- _____. The decision to export in Colombia: an empirical model of entry with Sunk Costs. **The American Economic Review**, v. 87, n. 4, p. 545-564, 1997.
- ROPER, S.; LOVE, J. **Innovation and export performance: evidence from UK and German manufacturing plants** Belfast: Northern Ireland Economic Research Centre, 2001.
- SJÖHOLM, F.; TAKII, S. **Foreign networks and exports: evidence from Indonesian panel data.** Stockholm: Stockholm School of Economics, 2003 (Working Paper, n. 185).
- TYBOUT, J. R. Plant and firms level evidence on “new” trade theories. *In*: CHOI, K.; HARRIGAN, J. (Eds.). **Handbook of international trade.** Oxford: Basil Blackwell, 2003. p. 1243-1278.
- WAGNER, J. **Unobserved firm heterogeneity and the size-exports nexus: evidence from German panel data.** Hamburgo: HWWA, 2002 (Discussion paper, n. 194).
- WAKELIN, K. Innovation and export behaviour at the firm level. **Research Policy**, n. 26, p. 829-841, 1998.
- WILLMORE, L. Transnational and foreign trade: evidence from Brazil. **Journal of Development Studies**, v. 28, n. 2, p. 314-335, 1992.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data** Cambridge: MIT Press, 2002.
- YANG, C.; CHEN, J.; CHUANG, W. Technology and export decision. **Small Business Economics**, n. 22, p. 349-364, 2004.

EDITORIAL

Coordenação

Ronald do Amaral Menezes

Supervisão

Iranilde Rego

Revisão

Luísa Guimarães Lima

Maria Carla Lisboa Borba

Camila de Paula Santos

Karen Varella Maia Corrêa (estagiária)

Sheila Santos de Lima (estagiária)

Editoração

Aeromilson Mesquita

Elidiane Bezerra Borges

Lucas Moll Mascarenhas

Brasília

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, 9ª andar

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5090

Fax: (61) 3315-5314

Correio eletrônico: editbsb@ipea.gov.br

Rio de Janeiro

Av. Nilo Peçanha, 50, 6ª andar – Grupo 609

20044-900 – Rio de Janeiro – RJ

Fone: (21) 2215-1044 R. 234

Fax: (21) 2215-1043 R. 235

Correio eletrônico: editrj@ipea.gov.br

COMITÊ EDITORIAL

Secretário-Executivo

Marco Aurélio Dias Pires

**SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,
9ª andar, sala 908**

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5374

Correio eletrônico: madp@ipea.gov.br