

INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE FIRMAS TRANSNACIONAIS SOBRE AS EXPORTAÇÕES DAS FIRMAS DOMÉSTICAS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Célio Hiratuka*

Rogério Dias de Araújo**

1 - INTRODUÇÃO

Uma das características principais do processo de globalização verificado no período recente é aumento dos fluxos de investimento direto estrangeiro (IDE). Mesmo considerando a queda relativa ocorrida entre 2001 e 2003, o volume de IDE se mantém em um patamar elevado e bastante superior ao verificado na década de 80. Uma grande parte desses fluxos tem se direcionado para países em desenvolvimento. De acordo com dados da UNCTAD (2005), os países em desenvolvimento receberam 36% do total de IDE recebido mundial. A contrapartida dessa elevação nos fluxos de IDE foi o grande aumento da presença de empresas transnacionais (ET) na estrutura produtiva dos países em desenvolvimento nesse período.

Esse processo reflete em grande medida o acirramento da concorrência entre as grandes empresas transnacionais, o que têm impulsionado o processo de internacionalização produtiva dessas empresas. Ao mesmo tempo, ao longo da década de 90, os países em desenvolvimento têm adotado uma postura muito mais favorável à entrada de investimento direto, consubstanciada, muitas vezes, em políticas explícitas para a atração de IDE. O elenco das supostas vantagens potenciais da atração de IDE para os países hospedeiros inclui a difusão de modernas práticas de gestão e comercialização, os efeitos de *spillover* do uso, criação e desenvolvimento de tecnologias inovadoras, uma maior integração aos fluxos de comércio internacional, o estímulo ao aprimoramento tecnológico e gerencial das empresas nacionais submetidas a uma pressão competitiva mais intensa e melhorias das

* Pesquisador do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia da UNICAMP

** Pesquisador da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)

condições de vida dos trabalhadores pelos efeitos de elevação de salários melhora nas condições de trabalho.

Apesar de se assumir que o IDE e a presença das ET nas economias hospedeiras gere inequivocamente os efeitos positivos destacados acima, os estudos empíricos sobre o tema, que também têm se multiplicado no período recente, apontam que os resultados não são tão inequívocos assim. A resenha elaborada por Gorg e Greenaway (2004) de 54 estudos empíricos realizados para detectar efeitos de transbordamento em termos de produtividade, salários ou exportações, mostra que uma parte não desprezível dos estudos encontraram resultados negativos ou não conclusivos. Mais do que isso, evidencia-se que os resultados variam muito tanto em razão das diferentes características dos países analisados quanto em função das técnicas econométricas utilizadas. Em relação a este segundo aspecto, deve-se ressaltar que estudos realizados a partir de dados setoriais e em *cross-section* tendem a apresentar mais resultados positivos do que aqueles que utilizaram informações por firma e estimação por painel.

No caso brasileiro, a verificação ou não da existência desses impactos é um aspecto ainda mais importante, em virtude do grau de internacionalização da estrutura industrial. Depois de um período de retração em decorrência da crise ocorrida na década de 1980, a economia brasileira voltou a receber volumes significativos de IDE a partir da década de 1990, em especial em sua segunda metade. Frente a uma média de participação nos fluxos mundiais próxima de 1,5% no período 1991 a 1996, a participação brasileira atingiu uma média anual de cerca de US\$ 27,2 bilhões entre 1997 e 2000, o que representou 3% do total mundial. Mesmo considerando a retração dos investimentos a partir de 2001, a participação brasileira se manteve em torno de 2,4% do total mundial (média de US\$ 16,8 bilhões entre 2001 e 2004).

Dessa forma, a estrutura produtiva brasileira, que historicamente sempre muito internacionalizada, teve essa característica acentuada ao longo da década de 90. Uma parcela cada vez mais relevante das vendas, do valor adicionado, do comércio exterior e do emprego passou a ser gerada por empresas de capital estrangeiro.

Verificar os impactos dessa maior presença de empresas estrangeiras na economia brasileira é um tema, portanto, que merece ser analisado com maior profundidade. Este

trabalho tem como objetivo avaliar esses impactos do ponto de vista das atividades de comércio exterior das firmas nacionais. Mais especificamente, o objetivo principal desse trabalho é analisar a influência da presença de firmas transnacionais sobre as exportações das firmas domésticas, buscando evidências de transbordamentos decorrentes da maior presença de firmas transnacionais sobre as exportações das firmas domésticas no Brasil.

Além dessa introdução e dos comentários finais, o presente artigo está dividido em três seções. Na seção 2, será analisado o referencial teórico e a literatura empírica sobre efeitos de transbordamento associado ao comércio exterior. Na seção 3, descreveremos a composição da amostra utilizada e algumas estatísticas descritivas. Na seção 4 serão expostas algumas evidências empíricas sobre efeitos de transbordamento provenientes de firmas transnacionais sobre as exportações das firmas domésticas no Brasil.

2. EMPRESAS ESTRANGEIRAS E IMPACTOS SOBRE EXPORTAÇÕES DAS FIRMAS DOMÉSTICAS: REVISÃO DA LITERATURA

Um dos aspectos distintivos das empresas transnacionais refere-se à posse de vantagens específicas à firma, baseada na acumulação de ativos, principalmente intangíveis, tais como capacitação para inovação de produtos e processos, diferenciação de produtos, vantagens organizacionais, qualificação da mão-de-obra, marcas e conhecimento do mercado. O próprio investimento direto e a possibilidade de se tornar uma multinacional através de montagens de filiais no exterior está associada à capacidade de explorar de maneira internalizada essas vantagens específicas à propriedade uma vez que, alternativamente elas poderiam ser exploradas tanto através da exportação a partir do mercado de origem quanto através de contratos de licenciamento (Dunning, 1993).

Apesar dessas vantagens serem proprietárias, a literatura sobre o tema tem apontado que muitas vezes, as firmas estrangeiras conseguem proteger a posse desses ativos apenas de maneira imperfeita, o que poderia gerar transbordamentos e beneficiar as empresas domésticas¹.

¹ Ver por exemplo Blomstron e Koko (1996) e Gorg e Greenaway (2004) para uma resenha sobre os argumentos teóricos e dos resultados empíricos sobre a questão dos spillovers.

A maior parte dos estudos sobre o tema têm destacado principalmente os transbordamentos de produtividade, que ocorrem quando a entrada ou presença de uma empresa transnacional em um determinado setor implica ganhos de produtividade ou eficiência para as firmas locais do país hospedeiro. Mais recentemente, entretanto, alguns estudos vêm abordando a questão dos transbordamentos de exportação, ou seja, os impactos dos investimentos diretos e da atuação das firmas estrangeiras sobre as exportações das firmas nacionais.

O primeiro trabalho a tratar especificamente dos transbordamentos de exportação foi o de Aitken, Hanson e Harrison (1997). De acordo com esses autores, a atividade de exportação envolve um conjunto de custos fixos, tais como o estabelecimento e o gerenciamento de uma estrutura de distribuição, investimentos em marketing internacional, necessidade de acumular conhecimento sobre competidores e consumidores estrangeiros. Para uma filial de empresa transnacional, o custo de entrada no mercado internacional é muito menor, uma vez que a matriz já possui conhecimento acumulado sobre operações no mercado internacional.

Dessa forma, se de alguma maneira esse conhecimento detido pelas ET “vazasse” para as firmas nacionais, estas poderiam se beneficiar, uma vez que teriam o custo de entrada no mercado externo reduzido. De acordo com Sousa et al (2000), esse seria o efeito de transbordamento associado à difusão de informações sobre o comércio exterior.

Alem desse efeito, a atividade exportadora das firmas nacionais poderia ainda receber impacto da atuação das ET em razão dos efeitos tanto de demonstração como de competição.

No caso dos efeitos de demonstração, a adoção de novas técnicas de produção e novas tecnologias por parte das firmas transnacionais poderia ser emulada pelas firmas domésticas, o que levaria ao aumento da eficiência produtiva e, conseqüentemente, da capacidade de exportação. Por exemplo, os gastos efetuados com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) feito pelas transnacionais podem servir como demonstração para as firmas domésticas para aumentar o conteúdo tecnológico e competitividade internacional dos seus produtos, tendo como resultado o aumento do valor exportado. Deve-se considerar também que o transbordamento surge quando subsidiárias de empresas estrangeiras treinam

mão-de-obra local que posteriormente é contratada por firmas domésticas ou monta seu próprio negócio. Tais trabalhadores podem carregar consigo conhecimentos tecnológico, administrativo, ou de marketing adquiridos na transnacional².

Muitas vezes, o efeito demonstração é reforçado pelo efeito competição. O aumento da presença estrangeira no mercado nacional pode forçar as empresas domésticas buscarem maior eficiência produtiva, o que poderia resultar em um aumento tanto da probabilidade de exportar quanto do valor exportado por essas firmas.

Vale lembrar, entretanto, que nem sempre o aumento da presença estrangeira traduz-se em efeitos positivos. Existe a possibilidade de impactos negativos, por exemplo quando as empresas nacionais são deslocadas pelas firmas estrangeiras. Em atividades onde economias de escala são importantes, isso pode levar as firmas domésticas a produzir com escalas ineficientes, o que poderia reduzir a competitividade não apenas no mercado doméstico, mas também em mercados externos. Um outro efeito negativo possível seria o deslocamento das firmas nacionais para segmentos de mercados menos favoráveis e com menor potencial de rentabilidade.

Os impactos mencionados acima referem-se principalmente aos impactos horizontais, isto é, aqueles que ocorrem sobre as firmas domésticas que operam no mesmo setor de atuação da empresa estrangeira. Porém, os transbordamentos verticais, isto é, entre setores diferentes que fazem parte da mesma cadeia produtiva, também podem ocorrer. Nesse caso, estariam associados aos encadeamentos à montante ou verticais para trás (backward linkages) e à jusante ou verticais para frente (forward linkages) entre transnacionais e empresas locais (Lall, 1980; Rodriguez-Clare, 1996)³.

É possível afirmar que os transbordamentos verticais são até mais prováveis de ocorrer uma vez que pode ser do interesse da empresa estrangeira transferir informações tecnológicas de modo a aumentar a eficiência de fornecedores locais, ao contrário dos transbordamentos horizontais que teriam um caráter involuntário. Do mesmo modo, é

² Ver Araújo & Mendonça (2006) para maiores detalhes.

³ O efeito proveniente de encadeamento à montante ocorre quando uma firma transnacional afeta de certa forma a firma doméstica que é tipicamente sua fornecedora. Já o efeito de encadeamento à jusante está associado aos efeitos da firma transnacional fornecedora sobre a firma doméstica compradora.

possível imaginar a transferência de informações por parte da empresa estrangeira sobre o mercado externo para fornecedores locais interessados em exportar.

Isso não significa, porém, que não possam ocorrer também efeitos negativos nos encadeamentos verticais. Como as ETs trabalham muitas vezes com redes globais de fornecimento, os fornecedores locais podem ser substituídas por fornecedores estrangeiros ou por importação, causando o mesmo efeito anteriormente mencionado de redução de escala de produção ou *downgrading* na linha de produto que os efeitos horizontais podem acarretar.

Quanto aos estudos empíricos, merece destaque o trabalho pioneiro sobre export spillovers de Aitken, Hanson & Harrison (1997). Nesse estudo, os autores mostraram que, com base na análise de dados de firmas mexicanas para o período 1986-1990, a entrada de algumas firmas no mercado internacional reduziu o custo de entrada para outras firmas. Mais precisamente, os autores na página 128 afirmaram:

“Ours is the first study which provides statistical evidence consistent with the role of foreign firms as “catalysts” for domestic exporters. Using a two-stage probit specification, we find that the probability a domestic plant exports is positively correlated with proximity to multinational firms. This result is robust to the inclusion of other measures, such as overall industrial activity in a region, proximity to the capital city and border regions, and price and cost variables. (...) Foreign-owned enterprises are a natural conduit for information about foreign markets and technology, and a natural channel through which domestic firms can distribute their goods. To the extent that foreign investors directly or indirectly provide information and distribution services, their activities enhance the export prospects of local firms.

One implication is that firms wishing to export will tend to locate in areas where multinational firms are concentrated. Another implication is that governments may wish to encourage potential exporters to locate near each other. (...)”

Merece destaque também o estudo de Sousa, Greenaway & Wakelin (2000). Com base nos dados da Grã-Bretanha para o período 1992-1996, os autores mostraram que há uma relação positiva entre os gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) feitos pelas transnacionais e as exportações das firmas domésticas. Ademais, os autores evidenciaram que o efeito competição, isto é, o aumento da presença estrangeira no mercado está

positivamente relacionada com o aumento das exportações das empresas domésticas. O efeito de difusão de informações sobre mercados por parte das firmas transnacionais está positivamente relacionado com as exportações das firmas domésticas, porém, o efeito competição mostrou-se mais importante nos resultados estimados para Grã-Bretanha.

Em outro estudo, Barrios, Görg & Strobl (2003, pg. 495) argumentaram que, com base nos dados de firmas espanholas para o período 1990-1998, há pouca evidência de export spillovers. Os autores mencionaram o seguinte:

“We also find no evidence that domestic firms benefit from export spillovers from MNEs, although other foreign firms do appear to benefit from the export activities of other MNEs located in the same sector. This scant evidence for spillovers from MNEs’ export activity is in contrast to Aitken et al. (1997) who find that Mexican manufacturing firms benefited from export spillovers from MNEs.”

Por sua vez, Ruane & Sutherland (2005) encontraram uma relação negativa entre as intensidade de exportação (exportações em relação as vendas) das firmas transnacionais com a decisão e a intensidade de exportação das firmas domésticas. Os autores usaram informações de firmas irlandeses para o período 1991-1998. A relação negativa é explicada pela desassociação entre as exportações de produtos de alta intensidade tecnológica das filiais estrangeiras, em especial americanas, e exportações de empresas domésticas, tendo como resultado a pouca transferência de conhecimentos essenciais para o aumento das exportações.

Finalmente, Kneller & Pisu (2005), usando dados de firmas da Grã-Bretanha para o período 1992-1998, mostraram evidências sobre export spillovers relacionados com encadeamentos horizontais e verticais (backward e forward linkages). Os autores, na página 20, mencionam o seguinte:

“(…) intra-industry (i.e. horizontal) spillovers seem to depend on the export orientation of foreign firms. Both export oriented and domestic market oriented multinationals appear to generate positive and significant export spillovers, but those from former are stronger. This suggests that of the likely sources of export spillovers, i.e. competition effect from host-market oriented foreign firms and leakage of specific information about foreign market from established foreign exporters, are at work, but the latter is more appears to be more important.

With reference to vertical spillovers, we found negative and significant forward export externalities and positive and significant backward externalities. These results underline that vertical linkages between firms are important for a complete characterization of the phenomenon of export spillovers. The different sign of backward and forward spillovers is intriguing. This may suggest that these two types of export externalities are different in nature and might have different sources. (...)"

Por fim vale ressaltar que os efeitos de transbordamentos podem ocorrer de maneira heterogênea entre as empresas. Muitas vezes apenas as empresas que possuem algum grau prévio de acúmulo de competências conseguem absorver efetivamente os conhecimentos gerados pela atuação das multinacionais. As empresas com menor grau de eficiência, ao contrário, teriam mais dificuldade para absorver transbordamentos positivos decorrentes da atuação das estrangeiras. Por outro lado, o efeito competição também pode ter efeitos diferenciados sobre empresas com diferentes níveis de capacidade competitiva. Se por um lado, as empresas nacionais mais competitivas em princípio estão mais aptas a concorrer com as estrangeiras, também é possível imaginar que essas empresas sofram de maneira mais direta a concorrência das ET do que as firmas menores, que, por exemplo, já podem operar em nichos de mercado menos sujeitos à concorrência de empresas de maior porte e produtividade.

A análise nas próximas seções procura tratar o caso brasileiro, buscando evidências de efeitos de transbordamento positivos provenientes das ET para as exportações das firmas domésticas.

3. COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA E ESTATÍSTICAS DESCITIVAS.

Para estudar os efeitos de transbordamento de exportação proveniente das firmas transnacionais para firmas domésticas da indústria brasileira, foi utilizado o banco de dados compilado e organizado pelo IPEA/DISET, a partir de várias fontes oficiais, entre as quais destacam-se o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a SECEX (Secretaria de Comércio Exterior) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, o Censo

de Capitais Estrangeiros do Banco Central e a RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) do Ministério do Trabalho.

A base de dados principal utilizada foi a PIA (Pesquisa Industrial Anual) do IBGE, que contém várias informações censitárias sobre as firmas industriais brasileiras com mais de 30 pessoas ocupadas. Aos dados da PIA, foram adicionados os dados sobre comércio exterior, a partir dos registros da SECEX, além da informação sobre a origem do capital de acordo com as informações do Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central. Foram consideradas estrangeiras as firmas com mais de 50% do capital com direito a voto pertencentes a estrangeiros. É importante ressaltar que o último Censo de Capitais Estrangeiro disponível é o do ano de 2000. Desse modo, para os anos de 2001, 2002, e 2003, definiu-se empresa transnacional a partir das informações do Censo de 2000. Entre os anos de 2001 e 2003, não houve mudanças significativas na participação estrangeira na indústria brasileira.

A partir desses dados, foi possível montar um painel para o período que vai de 1997 a 2003, com informações individuais por firma, além de informação sobre os setores de atuação das empresas, de acordo com a classificação CNAE a 2 e 3 dígitos. O número de empresas em cada ano não é o mesmo, mas ficou em torno de uma média de 25.000 firmas.

Para o ano de 2003, os dados da tabela 1 mostram algumas informações obtidas a partir dessa base. O número total de firmas presentes no estrato certo da PIA foi de quase 29 mil empresas, que empregaram um total de 4,4 milhões de pessoas e somaram uma receita bruta R\$ 1 trilhão. Separando por origem do capital, é possível notar que as firmas nacionais são a grande maioria (94,5% do total). As estrangeiras, no entanto, apesar de serem em menor número, representavam cerca de 1/5 do total de pessoas ocupadas, pouco mais de 1/3 da Receita Bruta e do Valor da Transformação Industrial e metade do comércio exterior das firmas industriais.

Tabela 1
Algumas Características das Empresas Transnacionais e
Domésticas para o ano de 2003
(soma dos valores e %)

Soma	Nacionais	Estrangeiras	Total
número de empresas	27.210	1.580	28.790
Pessoal Ocupado (mil pessoas)	3.490	912	4.401
Receita Bruta (bilhões)	602	399	1.001
VTI (bilhões)	237	132	369
Exportações (R\$ bilhões)	30,7	31,1	61,8
Importações (R\$ bilhões)	14,6	14,9	29,5
Participação percentual	Nacionais	Estrangeiras	Total
número de empresas	94,5	5,5	100,0
Pessoal Ocupado (mil pessoas)	79,3	20,7	100,0
Receita Bruta (milhões)	60,2	39,8	100,0
VTI (milhões)	64,2	35,8	100,0
Exportações (R\$)	49,7	50,3	100,0
Importações (R\$)	49,5	50,5	100,0

Fonte: Elaboração dos autores a partir da SECEX, BACEN, PIA, e RAIS.

Obviamente, esta participação elevada apesar do número menor de empresas, está relacionada às maiores médias observadas para as ET quando comparadas com as empresas nacionais. Como pode ser visto na tabela 2, as firmas estrangeiras apresentam tamanho médio, medido pelo pessoal ocupado, 4,5 vezes maior do que as firmas nacionais. Quando medidas pela receita bruta, as estrangeiras são 11,4 vezes maiores e em termos do VTI, a proporção chega a 9,6. Quanto à produtividade, as estrangeiras são em média, 4,3 vezes mais produtivas do que as nacionais. No que se refere ao comércio exterior, a diferença em favor das estrangeiras decorre não apenas do maior valor médio exportado e importado, mas também da maior proporção de empresas exportadoras em relação às nacionais. Enquanto para as estrangeiras, cerca de 81% das firmas são exportadoras, para as nacionais essa porcentagem atinge apenas 23%.

Tabela 2
Algumas Características das Empresas Transnacionais e
Domésticas para o ano de 2003
(média dos valores)

Médias	Nacionais	Estrangeiras	ET/EN
Pessoal Ocupado	128	577	4,5
Receita Bruta (R\$ milhões)	22,1	252,3	11,4
VTI (R\$ milhões)	8,7	83,4	9,6
Produtividade (VTI/PO) R\$	32.501	138.323	4,3
Exportações (R\$)	1.129.482	19.653.379	17,4
Importações (R\$)	535.662	9.417.154	17,6

Fonte: Elaboração dos autores a partir da SECEX, BACEN, PIA, e RAIS.

Com base nessas informações pode-se verificar que as empresas estrangeiras apresentam características bastante diferenciadas em relação à média das nacionais, apresentando desempenho significativamente superior, seja em termos de produtividade, seja em termos de comércio exterior.

Dado o grande número de firmas domésticas e a maior heterogeneidade existente entre essas firmas em relação às estrangeiras e com o intuito de verificar melhor o desempenho das firmas domésticas, estas foram classificadas em 5 categorias distintas, de acordo a sua produtividade em relação a produtividade média das firmas transnacionais definidas setorialmente⁴. Desse modo, as firmas domésticas foram separadas da seguinte forma:

- Categoria 1 – firmas domésticas que possuem até 25% da produtividade média das firmas transnacionais definidas setorialmente;
- Categoria 2 - firmas domésticas que possuem entre 26% e 50% da produtividade média das firmas transnacionais definidas setorialmente;
- Categoria 3 - firmas domésticas que possuem entre 51% e 75% da produtividade média das firmas transnacionais definidas setorialmente;
- Categoria 4 - firmas domésticas que possuem entre 76% e 100% da produtividade média das firmas transnacionais definidas setorialmente;

⁴ Para definir a produtividade média setorial das estrangeiras, considerou-se a média da relação VTI/PO para as empresas estrangeiras presentes no setor a 2 e 3 dígitos da CNAE

- Categoria 5 - firmas domésticas que possuem acima de 100% da produtividade média das firmas transnacionais definidas setorialmente.

A tabela 3 abaixo mostra alguns dados para cada categoria criada, agrupadas de acordo com a classificação setorial a 2 dígitos da CNAE.

Tabela 3
Algumas Características das Empresas Domésticas em relação a Categorização por Distância de Produtividade das Firms Transnacionais no ano de 2003

Variável	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4	Categoria 5
Número de Empresas	17.029	5.827	2.166	917	1.271
Média de Pessoal Ocupado	88	152	214	264	271
Receita Bruta (R\$ milhões)	5,261	18,838	38,544	68,224	202,186
Valor de Transformação Industrial (R\$ milhões)	1,439	6,520	15,292	24,735	183,695
Produtividade – em R\$ mil (Valor de Transformação Industrial/Pessoal Ocupado)	11,659	34,992	58,227	80,393	221,860
Exportações em R\$	156.080	713.741	2.041.186	4.905.390	18.219.420
Importações em R\$	37.678	218.859	665.393	1.540.011	7.713.707

Fonte: Elaboração dos autores a partir da SECEX, BACEN, PIA, e RAIS.

Percebe-se pela tabela acima que as firmas domésticas mais próximas, ou superiores, à produtividade média setorial das firmas transnacionais, são firmas relativamente maiores e exportam e importam, em média, mais. Enquanto, por exemplo, as firmas domésticas com produtividade entre 76% e 100% da produtividade média setorial das transnacionais exportaram em média R\$ 4,9 milhões, as firmas domésticas, com até 25% da produtividade, exportaram em média R\$ 156 mil.

Assim, com base nas informações apresentadas acima, evidencia-se que as firmas transnacionais exportam mais do que as firmas domésticas, principalmente quando comparadas com as firmas de menor produtividade. O estudo de De Negri (2003), por exemplo, verificou que as empresas estrangeiras em geral apresentam exportações e importações bastante superiores ao das nacionais. Além disso, os dados mostrados anteriormente também evidenciam que a proporção de empresas estrangeiras exportadoras é bem maior em relação às empresas nacionais. Em que medida esse comportamento exportador por parte das empresas estrangeiras pode ter afetado as exportações das empresas nacionais? Ou, fazendo a pergunta de maneira mais geral, será que a onda de

investimentos estrangeiros ocorrida ao longo da década de 90 e que resultou no aumento da participação das firmas estrangeiras na estrutura produtiva e de comércio exterior da indústria brasileira, provocou impactos positivos sobre a atividade exportadora das firmas nacionais através de efeitos de transbordamentos? Esses efeitos foram sentidos por todas as firmas ou podem ter sido heterogêneos entre as firmas nacionais? A próxima seção busca responder a essas questões.

4. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA A INDÚSTRIA BRASILEIRA

O objetivo desta seção é analisar econometricamente as evidências sobre os efeitos de transbordamento de exportação provenientes de firmas transnacionais para as firmas domésticas.

Foram utilizadas duas técnicas diferentes. A primeira delas foi o modelo de painel. A vantagem desse modelo consiste na possibilidade de verificar não apenas a variabilidade entre as firmas consideradas, mas também as variações ao longo do tempo nas variáveis explanatórias para cada firma individual. Quando se considera o modelo de painel com efeitos fixos, pode-se inclusive controlar efeitos individuais não observáveis sobre a variável dependente. O conjunto de empresas consideradas nesse modelo foi o das empresas nacionais que exportaram em algum dos anos considerados na base de dados.

Embora permita controlar os efeitos individuais, o modelo estimado pela técnica de painel pode criar um problema de viés de seleção, na medida em que são consideradas apenas as empresas exportadoras. Dessa maneira, optou-se por realizar também um teste econométrico utilizando o modelo de seleção de Heckman. Essa técnica consiste em realizar um procedimento em dois estágios. Na primeira etapa, por meio de um modelo de estimação de probabilidade, a amostra de firmas potenciais exportadoras é selecionada. No segundo estágio, recorre-se a uma estimação por OLS, incluindo como um dos regressores a razão inversa de Mills, de maneira a corrigir um possível viés de seleção.

Os detalhes de cada um dos procedimentos, assim como os resultados encontrados são apresentados nas duas subseções seguintes.

4.1 Resultados do modelo de painel

No modelo de painel, foram utilizadas duas especificações: a primeiro, mais geral, procurou detectar a influência da maior presença das empresas estrangeiras nos vários setores da indústria sobre a exportação das firmas nacionais, controlando outras variáveis que poderiam influenciar o comportamento exportador dessas firmas. A equação utilizada foi:

$$\ln ValX_{ijt} = \alpha + \beta_1 Ce_{ijt} + \beta_2 \ln Po_{ijt} + \beta_3 \ln T_est_{ijt} + \beta_4 \ln Produtiv_{ijt} + \beta_5 Pset_x_{jt} + \beta_6 Pest_vti_{jt} + \beta_7 UF_i + \beta_8 ano + u_{it} \quad (1)$$

onde:

$\ln ValX_{ijt}$ é o valor das exportações da empresa i no ano t .

Ce_{ijt} é uma variável binária que busca captar os custos fixos associados à entrada no mercado internacional. Essa variável assume valor 1 se a empresa já era uma empresa exportadora no período $t-1$, ou valor 0 se a empresa não era exportadora em $t-1$ e passou a exportar em t . O sinal esperado dessa variável é positivo, o que indicaria a existência de custos fixos associados à entrada na atividade exportadora.

Po_{ijt} representa o tamanho da firma, medido pelo número de pessoas ocupadas. Busca controlar o efeito do tamanho da empresa sobre as exportações, uma vez que a literatura aponta que essa é uma das principais variáveis que afeta o valor das exportações. O sinal esperado do coeficiente é positivo.

T_est_{ijt} é o tempo de estudo médio dos trabalhadores da firma. Procura captar o efeito da qualificação dos trabalhadores sobre a orientação exportadora da firma. Espera-se que o sinal dessa variável seja positivo. Entretanto, é importante ressaltar que o sinal positivo deve estar mais associado a firmas de setores onde o padrão de concorrência é marcado pela importância da diferenciação de produtos e da atividade inovativa, uma vez que nos setores onde a concorrência ocorre de maneira mais direta sobre os custos de produção, a relação positiva entre tempo de estudo e salários pode inverter o sinal do coeficiente.

Produtiv_{ijt} é a produtividade do trabalho, medida como VTI/PO. Assim como para o tamanho da empresa, espera-se que as empresas com maior produtividade apresentem exportações maiores.

Pset_x_{jt} é uma variável setorial que representa a participação do setor no total das exportações. Essa variável procura controlar a tendência setorial associada às exportações, na medida em que a evolução das exportações pode estar associada a fatores setoriais específicos e não somente às características das firmas.

Pest_vti_{ijt} é a participação das empresas estrangeiras no VTI do setor. Representa a variável de interesse do modelo. O coeficiente desta variável irá indicar a existência ou não dos efeitos de transbordamento e a intensidade dos efeitos da maior presença estrangeira sobre as exportações das firmas nacionais.

UF é uma *dummy* para unidade da federação. A inclusão dessa variável tem o objetivo de controlar diferenças regionais associadas a facilidades para a atividade exportadora, como infra-estrutura de transporte, proximidade de portos e aeroportos, etc.

Ano é uma *dummy* para os anos analisados, incluída para controlar os efeitos específicos a cada um dos períodos de análise.

O modelo foi testado para o conjunto de empresas nacionais que exportaram em pelo menos um dos anos selecionados, tanto utilizando um nível de agregação setorial de 2 dígitos quanto de 3 dígitos da CNAE. O objetivo de testar níveis diferentes de agregação setorial foi encontrar evidências de efeitos de transbordamento horizontal e vertical. Por exemplo, quando se compara o efeitos da participação estrangeira a 3 dígitos, um efeito positivo ou negativo pode estar associado aos efeitos horizontais dessa maior participação sobre as firmas nacionais atuando no mesmo setor a 3 dígitos. Quando se compara com os efeitos a 2 dígitos, a diferença é que além dos efeitos horizontais a 2 dígitos, também vão estar incluídos os efeitos verticais entre os setores a 3 dígitos que compõem o setor a 2 dígitos.

No segundo modelo, a variável explicativa produtividade foi substituída pelos grupos de empresas nacionais construídos para expressar a distância relativa da produtividade das firmas nacionais em relação à produtividade média das estrangeiras do mesmo setor. Para cada firma foi criada uma variável binária, de acordo com a classificação em cada um dos 5

categorias de produtividade mostrados na tabela 3. O objetivo ao criar essas variáveis foi verificar se existem firmas mais aptas a absorver os transbordamentos, com a distância em relação às ET servindo com uma *proxy* para a capacidade de absorção⁵. A interação dessas *dummies* com a participação estrangeira setorial permite mostrar o efeito de *spillover* em cada um dos categorias de empresas. A equação do segundo modelo, portanto, é definida como:

$$\ln ValX_{ijt} = \alpha + \beta_1 Ce_{ijt} + \beta_2 \ln Po_{ijt} + \beta_3 \ln T_est_{ijt} + \beta_4 Categoria_{it} + \beta_5 Pset_x_{jt} + \beta_6 Pestr_vti_{jt} + \beta_7 Pestr_vti_{jt} * Categoria_{it} + \beta_8 UF + \beta_9 ano + u_{it} \quad (2)$$

onde:

$Categoria_{it}$ representam *dummies* para as 5 categorias de diferenças de produtividade em relação à média das estrangeiras apresentadas na tabela 3.;

$Pestr_vti_{jt} * Categoria_{it}$ representa a interação entre a variável participação estrangeira e as *dummies* para categorias de diferenças de produtividade;

As demais variáveis têm o mesmo significado do modelo (1). Também esse modelo foi testado utilizando 2 e 3 dígitos da Cnae.

Os resultados do primeiro modelo de painel podem ser vistos na tabela 4. Considerando em primeiro lugar os resultados do modelo de efeitos aleatórios, percebe-se que com exceção da variável tempo de estudo, todas as outras variáveis foram significativas a 1%. No caso da participação estrangeira, o coeficiente apresentou sinal negativo tanto a 2 quanto a 3 dígitos, o que indicaria que a maior participação estrangeira estaria afetando negativamente as firmas nacionais. Esse resultado pode indicar, portanto, um efeito competição por parte das estrangeiras que estaria deslocando as firmas nacionais, com efeitos negativos sobre as exportações. Vale ressaltar, entretanto, que o modelo de efeitos aleatórios considera tanto a variabilidade existente entre os grupos como a variabilidade dentro dos grupos, não controlando efeitos individuais não observáveis. Além disso, a estatística de Hausman aponta o modelo de efeitos fixos como o mais adequado, dado que

⁵ - Obviamente esta *proxy* é bastante imperfeita, na medida em que não capta diretamente os esforços para a criação de capacitações tecnológicas e organizacionais. Dada a inexistência dessas informações na PIA, utilizou-se a produtividade como variável substituta, assumindo que o acúmulo dessas capacitações provavelmente deve refletir-se em níveis de produtividade elevados.

não se pode rejeitar a hipótese de que exista correlação entre o termo de erro e os efeitos individuais. Quando se considera o modelo de efeitos fixos, observa-se apenas o efeito da variação dos regressores em cada indivíduo sobre a variável dependente, controlando-se assim, efeitos individuais não observáveis no modelo.

Os resultados da estimação com efeitos fixos mostram que a maior parte das variáveis continua apresentando o mesmo sinal para os coeficientes, permanecendo significativas a 1%. Porém, para a variável de interesse, o parâmetro deixa de ser significativo. Isso quer dizer que controlando efeitos individuais não observáveis, não se pode dizer que o aumento da participação estrangeira tenha efeito estatisticamente significativo sobre as firmas nacionais. O sinal negativo encontrado no modelo de efeitos aleatórios, provavelmente está mais associado à variabilidade entre as firmas dentro de cada ano, ou seja, capta o fato de que setores onde empresas estrangeiras têm maior participação são também setores onde as empresas apresentam valor médio de exportações menor. Considerando a evolução ao longo do tempo, porém, o resultado se torna não significativo.

Também ocorre mudança na variável tempo de estudo, que no modelo de efeitos aleatórios tinha sinal negativo e não significativo, e no modelo de efeitos fixos passa a ser positivo e significativo a 1%. Pode-se interpretar essa mudança pelo fato de que, embora as exportações não possam estar associadas diretamente às diferenças entre o nível de estudo médio das firmas, como mostra o resultado do modelo de efeitos aleatórios, o aumento do nível de estudo médio ao longo do tempo exerce efeito positivo sobre as exportações, o que explica o resultado do modelo com efeitos fixos.

Tabela 4 – Impactos da participação estrangeira sobre o valor das exportações das firmas nacionais. Modelo de painel

Efeitos Aleatórios						
	2 dígitos			3 dígitos		
	Coef.	Erro Padrão Robusto	Est. t	Coef.	Erro Padrão Robusto	Est. t
Constante	5,010	0,147	34,01 *	4,856	0,146	33,23 *
Custo Entrada	0,953	0,022	42,89 *	0,940	0,021	42,55 *
PO	0,835	0,012	65,14 *	0,831	0,013	65,90 *
Tempo_Estudo	-0,783	0,053	-0,80 n.s	0,027	0,053	0,51 n.s.
Produtividade	0,176	0,000	26,39 *	0,178	0,006	26,81 *
Tendência setorial	0,046	0,002	16,07 *	0,272	0,010	24,77 *
Part. estrangeira	-0,007	0,000	-8,91 *	-0,006	0,001	-9,21 *
	R2			R2		
	Within	0,160		Within	0,161	
	Between	0,516		Between	0,533	
	Overall	0,498		Overall	0,512	
	n. Obs	30.235		n. Obs	30235	
	n. Grupos	9.440		n. Grupos	9.440	
	Wald =	13.583		Wald =	14.327	
	Hausman	565,31		Hausman	607,59	
Efeitos Fixos						
	Coef.	Erro Padrão Robusto	Est. t	Coef.	Erro Padrão Robusto	Est. t
Constante	7,267	0,401	18,09 *	7,290	0,393	18,54 *
Custo Entrada	0,508	0,033	15,10 *	0,506	0,033	15,17 *
PO	0,539	0,032	16,58 *	0,538	0,032	16,62 *
Tempo_Estudo	0,251	0,081	3,07*	0,248	0,081	3,05 *
Produtividade	0,109	0,011	9,14 *	0,109	0,011	9,12 *
Tendência setorial	0,025	0,006	3,74 *	0,126	0,021	6,09 *
Part. estrangeira	-0,0003	0,001	-0,17 n.s.	-0,001	0,001	-1,06 n.s.
	R2			R2		
	Within	0,174		Within	0,175	
	Between	0,423		Between	0,449	
	Overall	0,410		Overall	0,433	
	n. Obs	30.235		n. Obs	30.235	
	n. Grupos	9.440		n. Grupos	9.440	
	F =	93,310		F =	94,340	

Obs. :

* Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, *** Significativo a 10% e n.s. não significativo

Dummies de ano e UF não reportadas

Fonte: Elaboração dos autores a partir da SECEX, BACEN, PIA, e RAIS.

Considerando agora o segundo modelo, é possível observar efeitos diferenciados de acordo com a distância da firma nacional em termos de produtividade em relação à média das estrangeiras. Analisando em primeiro lugar o modelo de efeitos aleatórios, verifica-se

que a 3 dígitos, apenas a categoria 5, que agrega as empresas com produtividade mais elevada, apresenta coeficiente positivo (embora com valor bastante pequeno) e estatisticamente significativos a 5%. A 2 dígitos, o efeito positivo para esta categoria permanece a 10% de significância estatística. Para a categoria 3 o efeito é negativo e para as demais a estatística é não significativa. Ou seja, pode-se dizer que a presença estrangeira está associada a maiores exportações apenas nas categorias de empresas com maior produtividade.

No modelo de efeitos fixos, que se apresenta como o mais indicado pelo teste de Hausman, quando os setores são considerados a 3 dígitos, apenas a categoria 4 apresenta coeficiente positivo com significância estatística a 5%. Nos demais grupos, as estatísticas são não significativas. Quando se analisa os setores a 2 dígitos, apenas a categoria 5 apresenta coeficiente positivo, com as categorias 3 e 4 apresentando sinais negativos. Considerando em primeiro lugar a categoria 4, a mudança de sinal, quando se compara o modelo a 3 dígitos com o modelo a 2 dígitos, pode estar associado a externalidades negativas decorrentes das relações verticais estabelecidas com empresas estrangeiras dentro do mesmo setores a 2 dígitos. Isto é, o aumento da presença estrangeira no mesmo setor a 3 dígitos poderia estimular as empresas nacionais do mesmo setor a aumentar as exportações, em razão dos efeitos de difusão, competição e demonstração, como ressaltado na seção 2. No entanto, quando se considera a maior presença estrangeira no setor a 2 dígitos, podem surgir efeitos negativos associados aos encadeamentos existente entre as empresas que compõe o setor a 2 dígitos. Por exemplo, considerando um setor de autopeças, se fosse tomado a 3 dígitos a maior presença estrangeira nesse setor poderia estimular as empresas dentro da categoria 4 a exportar mais, em razão dos efeitos positivos anteriormente citados. No entanto, considerando a agregação a 2 dígitos, montadoras e autopeças estariam no mesmo setor, o que significa que o aumento da presença estrangeira está associado tanto com o aumento da presença estrangeira no setor de autopeças, como também na atividade montadora. Nesse caso, considerando os efeitos de encadeamento, eles seriam positivos sobre as empresas de maior produtividade classificadas na categoria 5, mas negativo sobre as empresas com produtividade menor nas categorias 3 e 4.

Em um trabalho buscando evidência sobre *spillovers* de produtividade, Gonçalves (2004) destacou que o aumento das empresas estrangeiras exerciam impactos positivos

sobre a produtividade das firmas nacionais principalmente através de encadeamentos verticais. O resultado de nosso modelo pode indicar que esses efeitos são heterogêneos de acordo com a distância relativa das firmas nacionais em relação às estrangeiras, sendo positivo para as firmas mais próximas em termos de produtividade das empresas estrangeiras e negativo para as mais distantes.

Tabela 5 – Impactos da participação estrangeira sobre o valor das exportações das firmas nacionais por categorias de produtividade. Modelo de painel com efeitos aleatórios

	2 dígitos			3 dígitos		
	Coef.	Erro Padrão Robusto	Est. t	Coef.	Erro Padrão Robusto	Est.t
Constante	6,372	0,136	46,67 *	6,450	0,366	45,70 *
Custo Entrada	0,941	0,022	42,79 *	0,938	0,021	42,70 *
PO	0,851	0,012	67,58 *	0,837	0,012	67,20 *
Tempo_ Estudo	-0,18	0,053	-3,39 *	-0,046	0,053	-0,87 n.s
Tendência setorial	0,053	0,002	19,24 *	0,273	0,010	25,12 *
Categoria 2	0,415	0,042	9,73 *	0,251	0,039	6,38 *
Categoria 3	0,743	0,049	11,44 *	0,492	0,045	10,94 *
Categoria 4	0,918	0,060	14,8 *	0,655	0,052	12,39 *
Categoria 5	1,167	0,061	18,48 *	0,923	0,050	18,39 *
Part_estrXCategoria 2	-0,004	0,001	-1,55 n.s	-0,002	0,089	-0,89 n.s.
Part_estrXCategoria 3	-0,006	0,001	-2,52 **	-0,003	0,001	-0,35 n.s.
Part_estrXCategoria 4	-0,004	0,001	-1,12 N.s	-0,002	0,001	-0,75 n.s.
Part_estrXCategoria 5	0,0001	0,001	1,7 ***	0,0001	0,001	2,23 **
	R2			R2		
	Within	0,160		Within	0,162	
	Between	0,516		Between	0,547	
	Overall	0,498		Overall	0,525	
	n. Obs	30.235		n. Obs	30.235	
	N. Grupos	9.440		N. Grupos	9.440	
	F =	13.583,3		F =	5.145,6	
	Hausman	585,7		Hausman	607,6	

Obs. :

* Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, *** Significativo a 10% e n.s. não significativo
Dummies de ano e UF não reportadas

Fonte: Elaboração dos autores a partir da SECEX, BACEN, PIA, e RAIS.

Tabela 6 – Impactos da participação estrangeira sobre o valor das exportações das firmas nacionais por categorias de produtividade. Modelo de painel com efeitos fixos

	Coef.	Erro Padrão Robusto	Est. t		Coef.	Erro Padrão Robusto	Est.t	
Constante	7,814	0,379	20,64	*	7,984	0,373	21,390	*
Custo Entrada	0,506	0,033	15,17	*	0,506	0,033	15,240	*
PO	0,577	0,033	17,05	*	0,550	0,033	16,390	*
Tempo_Estudo	0,236	0,081	2,91	*	0,248	0,812	3,060	*
Tendência setorial	0,028	0,081	4,60	*	0,132	0,020	6,380	*
Part_estrangeira	0,004	0,006	1,93	**	0,002	0,001	0,950	n.s
Categoria 2	0,285	0,000	5,94	*	0,019	0,044	4,380	*
Categoria 3	0,552	0,047	9,72	*	0,365	0,050	7,290	*
Categoria 4	0,711	0,056	10,43	*	0,504	0,058	8,740	*
Categoria 5	0,851	0,066	11,04	*	0,653	0,059	10,920	*
Part_estrXCategoria 2	0,0027	0,077	1,21	n.s	0,000	0,002	0,330	n.s
Part_estrXCategoria 3	-0,0001	0,001	-3,39	*	-0,001	0,0005	-1,080	n.s
Part_estrXCategoria 4	-0,0011	0,001	-3,10	*	0,001	0,0005	2,130	**
Part_estrXCategoria 5	0,0009	0,001	1,81	***	-0,002	-0,0001	-1,590	n.s
R2					R2			
Within	0,1796				Within	0,178		
Between	0,4407				Between	0,459		
overall	0,4294				Overall	0,442		
n. Obs	30.352				n. Obs	30.352		
N. Grupos	9.471				N. Grupos	9.471		
F =	81,96				F =	81,05		

Obs. :

* Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, *** Significativo a 10% e n.s. não significativo
Dummies de ano e UF não reportadas

Fonte: Elaboração dos autores a partir da SECEX, BACEN, PIA, e RAIS.

Realizando um balanço geral sobre os modelos analisados através da técnica de painel, observa-se que quando se controlam os efeitos individuais não observáveis, as evidências apontam para efeitos de transbordamento bastante restritos. Embora quando consideradas em conjunto, as firmas nacionais não sofram efeitos estatisticamente significativos de transbordamento na atividade exportadora, quando separadas por categorias de produtividade aparecem efeitos estatisticamente significativos tanto positivos quanto negativos. Quando se consideram tanto os transbordamentos verticais quanto horizontais a 2 dígitos, as categorias de firmas com produtividade inferior ao das estrangeiras (entre 50% e 100%) sofrem efeitos negativos. Por outro lado, apenas as empresas nacionais com produtividade

superior ao das estrangeiras conseguem absorver os efeitos positivos provenientes das empresas estrangeiras, principalmente em decorrência de encadeamentos verticais. De qualquer maneira, a magnitude dos coeficientes, tanto para transbordamentos positivos quanto negativos é bastante pequena, o que leva à conclusão que a maior presença estrangeira decorrente da elevação dos investimentos diretos ocorrida nos últimos provocou efeitos de pequena magnitude sobre a atividade exportadora das firmas nacionais.

A seguir serão descritos os resultados do modelo de seleção, o que permitirá comparar os resultados das duas metodologias.

4.2 Resultados do modelo de seleção de heckman

Nos modelos de painel tratados na seção anterior, foram incluídas apenas as empresas que apresentaram exportações em alguns dos períodos analisados. Essa restrição foi colocada uma vez que o objetivo era verificar o efeito sobre a participação estrangeira justamente sobre as exportações das nacionais.

Entretanto, esse procedimento pode criar um viés de seleção, uma vez que a decisão de exportar não é totalmente aleatória, e que a decisão do quanto exportar pode não ser independente da decisão de exportar. Como destacado por Sousa et. all (2000) o comportamento exportador de uma firma envolve essas duas decisões de maneira interdependentes. Como discutido anteriormente, existem custos fixos de entrada no mercado externo importantes e que tendem a afetar a decisão de exportar. A superação desses custos em um determinado momento tende a exercer impactos positivos sobre a continuidade no mercado de exportação. No modelo de painel analisado na seção anterior, buscou-se controlar o efeito do custo de entrada no mercado externo através da inclusão de uma variável binária. Porém, essa era uma variável de controle e que aparecia para empresas que já tinham em algum momento superado esse custo de entrada.

A utilização do modelo de seleção de Heckman permite verificar mais diretamente qual o impacto da participação estrangeira sobre a decisão de exportar ou não, ou seja, permite verificar o impacto sobre o custo de entrada no mercado externo das firmas nacionais. Além disso, esse modelo evita o problema de viés de seleção, uma vez que além da equação de seleção, utiliza-se uma equação de consequência para as firmas que apresentaram valor

de exportação positivo, ou seja, considera-se o valor das exportações das firmas, dado que ela é uma firma exportadora. Dessa maneira, pode-se verificar os efeitos de spillover sobre todas as firmas, e não somente sobre as exportadoras.

A equação de seleção assume a forma:

$$X_{ijt} = \alpha + \beta_1 Z'_{it} + \beta_2 W'_{jt} + u_i ; \quad u_i \sim N(0,1) \quad (3)$$

Onde X_{ijt} é uma variável binária que assume valor 1 quando a firma é exportadora e 0 quando ela é não exportadora, Z_{it} é o vetor de características da firma e W o vetor de características setoriais, tal como definido em (1).

A equação de consequência assume a forma⁶:

$$VALX_{ijt} = \alpha + \beta_1 Z'_{it} + \beta_2 W'_{jt} + v_i ; \quad v_i \sim N(0,\delta) \quad (4)$$

Define-se também

$\rho = \text{corr}(u_i, v_i)$, sendo que somente quando $\rho = 0$, a utilização isolada da equação de consequência provê estimativas não viesadas.

Da mesma maneira que nos modelos de painel, foram realizados testes considerando a agregação setorial a 2 e a 3 dígitos, inicialmente considerando todas as firmas, e depois utilizando os grupos de produtividade.

Os resultados do modelo geral podem ser visualizados na tabela 7. Em primeiro lugar, deve-se destacar que o teste de Wald para a independência dos modelos ($\rho = 0$) indica que os modelos não são independentes, e que, portanto, o modelo de seleção é adequado. Considerando em primeiro lugar a equação de seleção, observa-se que o tamanho da firma, medido pelo pessoal ocupado e a produtividade são os principais fatores que condicionam a entrada da firma no mercado exportador. A participação estrangeira apresenta um impacto pequeno, porém positivo e significativo estatisticamente, tanto a 2 quanto a 3 dígitos. Ou seja, embora o efeito seja pequeno, pode-se associar maior presença estrangeira com maior probabilidade das firmas nacionais serem exportadoras. É interessante notar também que quando se analisa o efeito da tendência setorial, o coeficiente apresenta sinal positivo a 3 dígitos, mas negativo a 2 dígitos. Se para uma determinada firma, o fato de estar em setor a

⁶ A correção é feita incluindo entre os regressores da equação de consequência a razão inversa de Mills

2 dígitos que tem grande participação no comércio exterior total reduz a probabilidade de exportar, mas para essa mesma firma, considerando a participação do setor nas exportações a 3 dígitos o efeito é positivo, é provável que existam fatores associados à relação entre os setores a 3 dígitos que afetam negativamente a probabilidade de exportar. Como a participação estrangeira está controlada no modelo, provavelmente, esse efeito negativo está mais associado à relação que ocorre entre empresas nacionais.

Passando para a análise do valor das exportações, observa-se que o impacto da presença estrangeira passa a ser negativo tanto a 3 quanto a 2 dígitos. Ou seja, embora a maior presença estrangeira provoque efeitos positivos sobre a probabilidade de exportar das firmas nacionais, os efeitos sobre a quantidade exportada é negativo, o que é compatível com o resultado do modelo de painel com efeitos aleatórios. A variável tempo de estudo apresenta coeficiente negativo, indicando que embora o seu efeito seja positivo sobre a decisão de exportar ou não, uma vez que a firma é exportadora, maior tempo de estudo médio dos empregados tem impacto negativo sobre o valor das exportações. Esse fato pode ser uma indicação que grande parte das firmas nacionais exportam produtos pouco diferenciados e com baixo grau de sofisticação tecnológica, necessitando menos qualificação da mão-de-obra para penetrar em mercados externos.

Tabela 7 – Impactos da participação estrangeira sobre o valor das exportações das firmas nacionais. Modelo de seleção de Heckman

	2 dígitos			3 dígitos		
	Coef.	Erro Padrão Robusto	z	Coef.	Erro Padrão Robusto	z
Equação de consequência: valor das exportação						
Constante	0,452	0,195	2,32 *	0,379	0,188	2,04 **
PO	1,453	0,012	116,21 *	1,325	0,011	113,53 *
Tempo_Estudo	-1,127	0,052	-21,61 *	-0,741	0,049	14,85 *
Produtividade	0,556	0,021	26,29 *	0,534	0,020	25,94 *
Tendência setorial	0,025	0,002	10,70 *	0,432	0,009	46,84 *
Part. Estrangeira	-0,0001	0,000	-9,70 *	-0,009	0,001	-17,54 *
Equação de Seleção: Probabilidade da firma ser exportadora						
Constante	-5,460	0,060	-89,56 *	-3,806	0,036	-206,13 *
PO	0,527	0,004	113,82 *	0,494	0,004	107,72 *
Tempo_Estudo	0,086	0,015	5,51 *	0,190	0,016	11,79 *
Produtividade	0,240	0,007	31,98 *	0,233	0,007	32,39 *
Tendência setorial	-0,019	0,001	-30,38 *	0,096	0,003	30,54 *
Part. Estrangeira	0,0001	0,000	28,75 *	0,004	0,000	22,98 *
rho	0,537	0,009		0,505	0,009	
sigma	2,325	0,0135		2,242	0,012	

lambda	1,250	0,026	1,139	0,025
N. obs.	160.247		160.247	
N. obs. Censuradas	122.282		122.282	
N. obs. Não censuradas	37.965		37.965	
Log Likelihood	-153.607		-152.727	
Wald	24.019		24.019	
Wald (rho=0)	2.230		1.979	

Obs. :

* Significativo a 1%, ** Significativo a 5%, *** Significativo a 10% e n.s. não significativo

Dummies de ano e UF não reportadas

Fonte: Elaboração dos autores a partir da SECEX, BACEN, PIA, e RAIS.

Passando para a análise do modelo de seleção com categorias de produtividade, observa-se que para as empresas que se encontram nas categorias de menor produtividade (categorias 2 e 3), os efeitos sobre a probabilidade de exportar é negativo, tanto a 2 quanto a 3 dígitos. Verifica-se, portanto, a existência tanto de efeitos horizontais quanto verticais negativos para estes grupos. Já para as empresas dos grupos 4 e 5, que apresentam produtividade mais elevada, o efeito negativo aparece apenas a 2 dígitos. Ou seja, considerando tanto os efeitos horizontais quanto os efeitos verticais, o impacto geral da presença estrangeira sobre a probabilidade de exportar de todos os grupos é negativo.

Quanto ao impacto sobre o valor das exportações, a participação estrangeira provoca efeitos positivos apenas sobre as empresas que pertencem ao grupo de empresas com produtividade superior, enquanto que para as demais, o efeito é negativo. Esse resultado é compatível com o obtido no modelo de efeitos fixos, indicando heterogeneidade nos efeitos da maior participação estrangeira sobre o valor das exportações.

Tabela 8 – Impactos da participação estrangeira sobre o valor das exportações das firmas nacionais por categorias de produtividade. Modelo de seleção de Heckman

	2 dígitos			3 dígitos		
	Coef.	Erro Padrão Robusto	z	Coef.	Erro Padrão Robusto	z
Equação de consequência: valor das exportação						
Constante	6,278	0,154	40,69 *	6,278	0,154	40,69 *
PO	1,227	0,014	82,99 *	1,211	0,012	97,58 *
Tempo_Estudo	-1,342	0,046	-28,82 *	-0,967	0,045	-21,44 *
Tendência setorial	0,598	0,002	26,94 *	0,405	0,009	44,76 *
Categoria 2	1,282	0,054	23,73 *	0,716	0,053	13,51 *
Categoria 3	1,965	0,065	30,05 *	1,287	0,061	21,09 *
Categoria 4	2,194	0,086	25,56 *	1,498	0,074	20,24 *
Categoria 5	2,812	0,083	33,52 *	2,039	0,068	29,79 *
Part_estrXCategoria 2	-0,009	0,001	-7,66 *	-0,002	0,001	-0,56 n.s
Part_estrXCategoria 3	-0,011	0,001	-7,43 *	-0,004	0,001	-0,06 n.s
Part_estrXCategoria 4	-0,005	0,002	-2,90 *	-0,009	0,001	-3,40 *
Part_estrXCategoria 5	0,002	0,002	1,87 **	0,011	0,001	7,44 *
Equação de Seleção: Probabilidade da firma ser exportadora						
Constante	3,632	0,035	106,13 *	-3,872	0,034	-112,68 *
Lpo	0,509	0,004	113,16 *	0,484	0,004	109,55 *
Lestudo	0,042	0,014	3,00 *	0,133	0,014	9,07 *
Tend_set	-0,008	0,000	12,68 *	0,088	0,003	27,84 *
Categoria 2	0,731	0,179	40,68 *	0,536	0,016	35,39 *
Categoria 3	1,095	0,025	43,80 *	0,839	0,020	41,34 *
Categoria 4	1,239	0,035	34,50 *	0,883	0,027	32,25 *
Categoria 5	1,524	0,034	43,93 *	1,037	0,023	43,34 *
Part_estrXCategoria 2	-0,003	0,000	-9,28 *	-0,001	0,000	-3,13 *
Part_estrXCategoria 3	-0,003	0,000	-8,61 *	-0,007	0,000	-2,94 *
Part_estrXCategoria 4	-0,005	0,001	-7,17 *	0,013	0,001	0,96 ns
Part_estrXCategoria 5	-0,006	0,001	-9,57 *	0,009	0,001	2,17 *
rho	0,368	0,018		0,389	0,014	
sigma	2,122	0,014		2,117	0,013	
lambda	0,782	0,042		0,823	0,035	
N. obs.	161.965			161.965		
N. obs. censuradas	123.849			123.849		
N. obs. não censuradas	38.116			38.116		
Log Likelihood	-150.558			-151.194		
Wald	13.290			18.205		
Wald (rho=0)	358			579		

5. CONCLUSÕES

Em geral, os resultados apresentados, tanto no modelo de painel quanto no modelo de seleção de Heckman apontam para efeitos de transbordamento bastante limitados sobre as firmas nacionais. Considerando em primeiro lugar a influência das estrangeiras sobre a decisão de exportar ou não, as evidências encontradas apontam para um efeito positivo quando se considera o conjunto das firmas nacionais. Porém, quando se analisa as firmas por categoria de distância relativa de produtividade das estrangeiras, observa-se um efeito negativos sobre quase todas as categorias. De qualquer maneira, a magnitude dos coeficientes é bastante restrita tanto para os resultados positivos quanto negativos. Os resultados para as demais variáveis mostram que outras características como tamanho e produtividade são muito mais importantes para determinar a entrada das firmas nacionais na atividade exportadora do que a participação das empresas estrangeiras.

Quanto aos efeitos sobre o valor das exportações, os resultados apontam que embora, de maneira geral também os efeitos tenham sido pequenos e negativos, quanto considerados as categorias de produtividade, foram encontrados, tanto pelo modelo de painel quanto pelo modelo de heckman, impactos heterogêneos, com efeitos de transbordamento positivos sobre as firmas da categoria com produtividade mais elevada, em especial quando se toma a agregação setorial a 2 dígitos, e, geralmente, efeitos negativos sobre as demais categorias. Isso significa que o aumento da penetração de empresas estrangeiras provocou impactos diferenciados de acordo com a capacidade de resposta das firmas nacionais.

Provavelmente os efeitos de perda de mercado e deslocamento para atividades com menor potencial de exportação que podem explicar os efeitos negativos verificado para as empresas de menor produtividade não foram compensados por efeitos verticais positivos. Já no caso das empresas de maior produtividade, as evidências indicam que podem ter ocorrido tanto efeitos positivos via efeitos de difusão, demonstração e competição, quanto efeitos derivados da interação com as empresas estrangeiras em outros elos da cadeia produtiva. De qualquer maneira, como o grupo de firmas mais produtivas é bastante

restrito, o resultado geral para o conjunto de firmas foi negativo, embora novamente, com coeficientes bastante baixos.

Em termos de recomendação de política, os resultados encontrados podem ser utilizados como um argumento para se evitar políticas de atração de investimentos estrangeiros, uma vez que os resultados sobre o comércio exterior não são positivos. Entretanto, deve-se ressaltar que os resultados também indicam que ao menos uma parte das firmas nacionais conseguiram absorver os transbordamentos decorrente da maior presença estrangeira. É possível, assim, argumentar que uma política que procure aumentar a capacidade de absorção das firmas nacionais seria recomendável, expandindo assim os efeitos positivos e reduzindo os efeitos negativos associados à maior presença das empresas estrangeiras na estrutura industrial brasileira.

Em geral, os resultados apresentados, tanto no modelo de painel quanto no modelo de seleção de Heckman apontam para efeitos de transbordamento bastante limitados sobre as firmas nacionais. Considerando em primeiro lugar a influência das estrangeiras sobre a decisão de exportar ou não, as evidências encontradas apontam para um efeito positivo quando se considera o conjunto das firmas nacionais. Porém, quando se analisa as firmas por categoria de distância relativa de produtividade das estrangeiras, observa-se um efeito negativos sobre todas as categorias. De qualquer maneira, a magnitude dos coeficientes é bastante restrita tanto para os resultados positivos quanto negativos. Os resultados para as demais variáveis mostram que outras características como tamanho e produtividade são muito mais importantes para determinar a entrada das firmas nacionais na atividade exportadora do que a participação das empresas estrangeiras.

Quanto aos efeitos sobre o valor das exportações, os resultados apontam que embora, de maneira geral também os efeitos tenham sido pequenos e negativos, quanto considerados as categorias de produtividade, foram encontrados, tanto pelo modelo de painel quanto pelo modelo de heckman, impactos heterogêneos, com efeitos de transbordamento positivos sobre as firmas da categoria com produtividade mais elevada, em especial quando se toma a

agregação setorial a 2 dígitos, e efeitos negativos sobre as demais categorias. Isso significa que o aumento da penetração de empresas estrangeiras provocou impactos diferenciados de acordo com a capacidade de resposta das firmas nacionais.

Provavelmente os efeitos de perda de mercado e deslocamento para atividades com menor potencial de exportação que podem explicar os efeitos negativos verificado para as empresas de menor produtividade não foram compensados por efeitos verticais positivos. Já no caso das empresas de maior produtividade, as evidências indicam que podem ter ocorrido tanto efeitos positivos via efeitos de difusão, demonstração e competição, quanto efeitos derivados da interação com as empresas estrangeiras em outros elos da cadeia produtiva. De qualquer maneira, como o grupo de firmas mais produtivas é bastante restrito, o resultado geral para o conjunto de firmas foi negativo, embora novamente, com coeficientes bastante baixos.

Em termos de recomendação de política, os resultados encontrados poderiam ser interpretados como um argumento para se evitar políticas de atração de investimentos estrangeiros, uma vez que não foram encontrados resultados que apontassem uma melhora generalizada das exportações das firmas nacionais como resultado da maior penetração das empresas estrangeiras. Entretanto, talvez uma interpretação mais coerente seria considerar o fato de que ao menos uma parte das firmas nacionais conseguiu absorver os transbordamentos decorrentes da maior presença estrangeira. Justamente as firmas mais produtivas responderam de maneira positiva à expansão das atividades das filiais de ET no período analisado. Pode-se dizer, assim, que uma política de atração de IDE para a indústria poderia surtir aumentar seus efeitos positivos potenciais, se fossem acompanhadas de políticas de competitividade voltadas para elevar a produtividade das firmas de maneira geral. Em outras palavras, políticas voltadas para aumentar a capacidade de absorção das firmas nacionais seria recomendável, o que poderia expandir os efeitos positivos e reduzir possíveis efeitos negativos associados à maior presença das empresas estrangeiras na estrutura industrial brasileira.

Em termos da agenda de pesquisa futura, deve-se ressaltar que entender de maneira mais detalhada quais os canais pelos quais ocorrem os spillovers positivos e negativos, assim como as características das empresas nacionais que as tornam mais sujeitas aos dois tipos

de efeitos, são aspectos que merecem ser investigados de maneira mais sistemática. Além disso, seria importante também detalhar esses efeitos setorialmente, uma vez que podem ocorrer diferenças relevantes entre os vários setores da indústria brasileira.

BIBLIOGRAFIA

- AITKEN, B., HANSON, Gordon H. & HARRISON, A. E. Spillovers, Foreign Investment, and Export Behavior. *Journal of International Economics* 43, 1997, pp 103–132.
- ARAÚJO, Rogério D. & MENDONÇA, Marco A. A. Mobilidade de Trabalhadores e Efeitos de Transbordamento entre Empresas Transnacionais e Domésticas. Mimeo, 2006.
- BAHIA, Luiz Dias & ARBACHE, Jorge Saba. Diferenciação Salarial Segundo Critérios de Desempenho das Firms Industriais Brasileiras in DE NEGRI, João Alberto & SALERNO, Mario (Orgs) *Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras*. Brasília, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2005.
- BARRIOS, Salvador; GÖRG, Holger & STROBL, Eric. Explaining Firms' Export Behaviour: R&D spillovers and the destination market. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, número 65, volume 4, 2003.
- Base de dados do IBGE, contendo informações da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC), Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central de 2000 (BACEN), Pesquisa Industrial Anual (PIA), Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).
- BLOMSTROM, M. e KOKKO, A. The impact of foreign investment on host countries: a review of the empirical evidence. *Stockholm School of Economics Working Papers*. 1996;
- BLOMSTRÖM, Magnus; KOKKO, Ari; ZEJAN, M, *Foreign Direct Investment: firm and host country strategies*. Hong Kong: Macmillian Press Ltd, 2000.
- BLOMSTRÖM, Magnus e KOKKO, Ari. The Economics of Foreign Direct Investment Incentives. Working Paper, National Bureau Economic Research (NBER), nº 9489, fevereiro de 2003.
- CHUDNOVSKY, D. (coord.), *El boom de inversión extranjera directa en el MERCOSUR*, Siglo XXI, Madrid, 2001

- DE NEGRI, F. Desempenho Comercial das Empresas Estrangeiras no Brasil. Dissertação de mestrado. IE/Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). 2003
- ARAÚJO, R. D. Esforços tecnológicos das firmas transnacionais e domésticas. In J. A. De Negri y M. Salerno (orgs), Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras, IPEA, Brasília, 2005.
- COUTINHO, L., LAPLANE, M. e HIRATUKA, C. Internacionalização e desenvolvimento da indústria no Brasil. São Paulo: Ed. Unesp/UNICAMP. 2003.
- DUNNING, J. .Multinational enterprises and the global economy, University of Reading, Adison Wesley. 1993.
- FOSFURI, A.; MOTTA, M. & RONDE, T. Foreign Direct Investment and Spillovers Through Workers' Mobility”, Journal of International Economics, Vol. 53, pp. 205-222. Journal of International Economics 53 (2001) 205–222, 2002.
- GONÇALVES, J. E. P.. Empresas Estrangeiras e Transbordamentos de Produtividade na Indústria Brasileira: 1997-2000. Dissertação de mestrado. Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 2003.
- GORG, H. e D. GREENAWAY, "Much ado about nothing? Do domestic firms really benefit from foreign direct investment", The World Bank Research Observer, Vol. 19, No.2, pp. 171-197, 2004.
- GÖRG, H., E. STROBL & F. WALSH (2002), Why do foreign firms pay more? The role of on the-job training, mimeo, University College Dublin. 2002.
- GREENE, William H. Econometric Analysis. New Jersey, Prentice-Hall, 2000.
- LALL, S. Vertical interfirm linkages in LDCs: na empirical study. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol 42, 1980. pp.203-26.
- LAPLANE, M., Gonçalves, J. E. e ARAÚJO, R. D. (no prelo). Efeitos de transbordamento de empresas estrangeiras na indústria brasileira (1997-2000). In M. Laplane (coord.), El desarrollo industrial del MERCOSUR: ¿qué impacto han tenido las empresas extranjeras?, Siglo XXI Editora Iberoamericana.

- LAPLANE, M. e SARTI, F. Investimento Estrangeiro Direto e o Impacto na Balança Comercial Brasileira nos anos 90. Texto de Discussão, nº 629, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1999.
- LIPSEY, R. Home and Country Effects of FDI. Working Paper, nº 9293, outubro de 2002.
- MANSFIELD, E & ROMEO, A. Technology transfer to overseas subsidiaries by US-based firms, Quarterly Journal of Economics, Vol. 95, 1980. pp-737-50.
- PACK, H. Exports and externalities: the sources of Taiwanese Growth. Mimeo. 1993.
- PSIU, Mauro & KNELLER, Richard. Industrial Linkages and Export Spillovers from FDI. Paper apresentado no Congresso Investimenti diretti esteri, commercio internazionale e competitività, 27-28 Maggio 2005.
- RODRIGUEZ-CLARE, A., Multinationals, linkages, and economic development. American Economic Review 86 (4), 851–873. 1996.
- RUANE, Frances & SUTHERLAND, Julie. Foreign Direct Investment and Export Spillovers: how do export platforms fare? IIS Discussion Paper, número 58, janeiro de 2005.
- SOUSA, Nuno; GREENAWAY, David & WAKELIN, Katharine. Multinationals and Export Spillovers. Centre for Research on Globalisation and Labour Markets, Research Paper 2000/14, 2000.