

MOBILIDADE DE TRABALHADORES E EFEITOS DE TRANSBORDAMENTO ENTRE EMPRESAS TRANSNACIONAIS E DOMÉSTICAS

Rogério Dias de Araújo
Marco Aurélio Alves de Mendonça*

RESUMO

A discussão acerca dos efeitos de transbordamento é parte do amplo debate acerca dos impactos decorrentes das operações das empresas transnacionais (ETN). No Brasil, assim como na maioria dos países hospedeiros, as barreiras ao investimento estrangeiro direto (IED) foram removidas e até encorajadas ativamente, uma vez que se acredita que as ETN podem gerar externalidades positivas, beneficiando positivamente a formação de capital, o emprego, as exportações e a transferência de tecnologia. Este artigo teve como objetivo central mensurar o efeito transbordamento decorrente da mobilidade de trabalhadores oriundos das firmas transnacionais para as empresas brasileiras. Assumiu-se como hipótese que as empresas nacionais podem elevar sua produtividade ao contratarem trabalhadores anteriormente vinculados a ETNs e que tais impactos podem, inclusive, melhorar o desempenho inovativo. A partir da estimação de três modelos econométricos foi possível aferir a presença de transbordamentos via mobilidade de trabalhadores que produziram efeitos significativamente positivos para a indústria brasileira.

Palavras-chave: mobilidade, transnacionais e efeitos de transbordamento

ABSTRACT

The discussion about spillovers effects is part of ample debate concerning the impacts of the transnational companies (ETN) operations. In Brazil, as well as in the majority of the countries hosts, the barriers to the foreign direct investment (IED) were removed and until encouraged actively, it is believed that the ETN can generate positive externalities, benefiting positively the formation of capital, the job, the exportations and the technology transfer to domestic companies. The aim of this article was to evaluate the effect of workers mobility from transnational companies to domestic companies. It is assumed that the domestic companies can raise their productivity when they hire workers from ETN's and, also, to improve their innovative performance. From the estimation of three econometrical models, it was possible to evaluate the positive spillovers effects from workers mobility in the Brazilian industry.

Key words: mobility, transnational company and spillovers effects

Classificação ANPEC: Área 8 – Economia Industrial e da Tecnologia

Classificação JEL: O33

* Os autores agradecem a colaboração e sugestões dos estatísticos Mirian Bittencourt, Gustavo Costa e Fernando Freitas. Agradecem ainda os comentários dos pesquisadores Luis Esteves, Fernanda De Negri, Luiz Bahia, Danilo Coelho e demais pesquisadores não mencionados aqui. Todos os erros remanescentes são de responsabilidade dos autores.

1 INTRODUÇÃO

A discussão acerca dos impactos decorrentes das operações das empresas transnacionais (ETN) costuma fomentar fortes controvérsias entre intelectuais, homens de negócio, políticos e mesmo entre as camadas mais baixas da sociedade. No âmbito dos países originários das ETNs, o debate sobre investimento estrangeiro direto (IED) migrou da antiga preocupação de que este poderia substituir o investimento doméstico ou jogar por terra a liderança tecnológica inicial do país, para a argumentação de que as firmas deveriam investir no exterior para permanecerem competitivas no mercado cada vez mais globalizado.

Com relação aos países hospedeiros, nas últimas duas décadas testemunharam-se importantes mudanças de atitude. A maioria dos países removeu barreiras ao IED e o encorajou ativamente. Os defensores dessas políticas reivindicam que as ETNs podem gerar externalidades positivas, que beneficiam a economia local, podendo afetar positivamente a formação de capital, o emprego, as exportações e a transferência de tecnologia. Em contrapartida, as ETNs podem prejudicar as empresas domésticas quando compram as empresas locais mais eficientes; ou forçam as firmas locais a operar em mercados onde a escala de produção é menor e, possivelmente, menos eficiente.

Assim, podem ocorrer transbordamentos (*spillovers*) de três formas: efeitos pecuniários (sobre os salários dos trabalhadores), de melhoria de acesso a mercados e tecnológicos ou de eficiência.

O objetivo central deste trabalho é mensurar o efeito transbordamento desse último tipo, decorrente da mobilidade de trabalhadores oriundos das firmas transnacionais para as empresas brasileiras. Assume-se, portanto, que as empresas nacionais podem elevar sua produtividade ao contratarem trabalhadores anteriormente vinculados a ETNs e que tais impactos podem, inclusive, melhorar o desempenho inovativo.

Além desta introdução, o presente trabalho tem mais cinco seções, assim estruturadas: na Seção 2 encontra-se revisão de literatura acerca do tema transbordamento; na Seção 3, apresentam-se algumas evidências sobre a mobilidade de trabalhadores de transnacionais para domésticas no Brasil; as evidências econométricas sobre a mobilidade de trabalhadores de transnacionais, e os seus possíveis efeitos na produtividade, estão na Seção 4, e a Seção 5 apresenta os resultados finais.

2 EFEITOS DE TRANSBORDAMENTO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Sabe-se que a decisão de internacionalização de uma firma é fortemente correlacionada às possibilidades de retorno decorrentes dessa decisão. A teoria econômica sugere que o IED e as ETNs são frutos das assimetrias nos mercados de ativos intangíveis¹ [Caves (1996) *apud* Blomström, Kokko e Zejan (2000)]. Dado que a empresa possui algum ativo intangível e decide explorá-lo para a produção externa, existem três maneiras de fazê-lo: produção por meio de subsidiárias; *joint ventures*; e contratos de licenciamentos. As duas primeiras envolvem variados graus de participação, enquanto a terceira implica uma transação entre agentes ou afiliados que é administrada como se não houvesse conexão entre eles, de forma que não haveria nenhum conflito de interesse.

As três formas organizacionais ou modos de transferência de conhecimento citadas representam diferentes vantagens e desvantagens para a firma. Se a produção é internalizada em uma subsidiária, as firmas podem obter maiores ganhos dos seus ativos intangíveis se comparados a outros tipos de benefícios. Por outro lado, existem normalmente diferenças de custos associados a essas alternativas.²

De acordo com Teece (1982) *apud* Blomström, Kokko e Zejan (2000), a escolha entre as alternativas dependerá sobremaneira dos custos de transação e das políticas públicas do país hospedeiro. O principal determinante desses custos consiste em: grau de propriedade do *know-how* tecnológico envolvido, a frequência com que este é transferido, bem como sua complexidade e aplicação tática pelos concorrentes.

1. Tais ativos são: conhecimento, tecnologia, organização, além de habilidades mercadológicas e gerenciais.

2. Os custos de implantação são um bom exemplo, pois existem na produção da subsidiária, mas não nas atividades de licenciamento.

A tendência das ETNs com vasta experiência em operações internacionais é optar pela instalação de subsidiárias. Por outro lado, alguns fatores podem encorajá-las a preferir contratos de *joint ventures*. Um claro exemplo reside no fato de que pode o ambiente econômico ser considerado desconhecido pela ETN e esta achar mais vantajoso associar-se a uma firma local. Outra razão é a simples aversão ao risco. Se o projeto for arriscado, a ETN pode optar por compartilhá-lo com firmas locais ou com outras empresas estrangeiras. Assim, grandes projetos tendem a se configurar como parceiras. Por fim, as políticas governamentais do país hospedeiro podem desempenhar papel importante, especialmente no caso dos países em desenvolvimento.

Entretanto, qualquer que seja a decisão tomada pela firma, a decisão de internacionalização implica a possibilidade de “vazamento” de pelo menos parte dos ativos intangíveis citados para o país hospedeiro. A esse fenômeno, que será objeto de revisão de literatura nesta seção, dá-se o nome de “transbordamento”.

2.1 Transbordamentos Provenientes da Mobilidade de Trabalhadores

É fato que as ETNs empreendem esforços significativos na educação do trabalhador local. Tal premissa foi documentada em muitos trabalhos [por exemplo, ILO (1981) e Lindsey (1986)]. Os estudos empíricos parecem indicar que as ETNs oferecem mais treinamento para técnicos e gerentes que as empresas locais [Chen (1983) e Gerschenberg (1987)]. Djankov e Hoekman (1999) realizaram análise de dados de painel no nível da firma para a República Tcheca. Em suas estatísticas descritivas, os autores mostram que as transnacionais provêm níveis mais altos de treinamento que empresas domésticas.

Quando se instalam em um novo país, as ETNs costumam confiar mais intensivamente em trabalhadores que se expatriaram, mas, com o tempo, tendem a substituí-los por trabalhadores locais (mais baratos) que tenham sido treinados apropriadamente [UNLTC (1993)]. Sousa (2001) realizou trabalho apurado a respeito de atividades de treinamento das transnacionais. Usando dados detalhados sobre postos de trabalho no Reino Unido, o autor apontou que as transnacionais têm maior probabilidade de prover treinamento, mas esse resultado só é verdadeiro se a comparação é feita entre transnacionais e empresas privadas puramente domésticas. As transnacionais não parecem prover mais treinamento do que empreendimentos conjuntos ou empresas públicas, no entanto, possuem intensidades de treinamento mais elevadas do que empresas domésticas, controlando por tamanho da firma e setor de atividade.

Transbordamentos podem surgir quando trabalhadores receberem treinamento ou acumularem experiência trabalhando para transnacionais, e posteriormente forem contratados por empresas domésticas ou montarem negócio próprio. Ao se movimentarem, eles levarão com eles algum grau de conhecimento que adquiriram dentro da transnacional e que pode ser empregado pela empresa doméstica, implicando a melhoria do seu desempenho. Em recente trabalho, essa forma de transbordamento foi investigada teoricamente por Fosfuri, Motta e Ronde (2001), que focalizam as condições sob as quais o fenômeno pode ocorrer.

Porém, a evidência da existência de transbordamentos devido à mobilidade de trabalhadores é escassa e longe de ser conclusiva. Um dos primeiros estudos realizados atestou que a mobilidade da mão-de-obra é importante em certas circunstâncias, mas inócua em outras [Behrman e Wallender (1976)]. Gerschenberg (1987) analisou as ETNs em atividade no Quênia. O autor concluiu que a mobilidade é mais baixa para gerentes empregados por ETNs.

Em um estudo sobre a economia tailandesa, Pack (1993) observou que a mobilidade de trabalhadores das ETNs para as empresas locais é importante e que freqüentemente gerentes treinados deixam as firmas estrangeiras para montar seu próprio negócio.

Aitken, Harrison e Lipsey. (1997) estudaram o efeito do IED nos salários da mão-de-obra local em três países hospedeiros diferentes. No México e na Venezuela o IED eleva os salários dos trabalhadores em ETNs, mas não produz nenhum efeito nos salários dos trabalhadores vinculados às empresas locais. Nos Estados Unidos, a entrada de IED resulta em salários mais elevados tanto em afiliadas de firmas estrangeiras quanto em empresas locais.

Indiretamente, isto poderia mostrar a falta de transbordamentos tecnológicos por mobilidade da mão-de-obra nos Estados Unidos, considerando que, no México e na Venezuela, tal transbordamento poderia ser inibido em decorrência dos salários mais altos pagos pelas ETNs ou por conta de uma lacuna tecnológica superior entre as firmas estrangeiras e as locais.

Glass e Saggi (2002) também construíram representação formal acerca da mobilidade de trabalhadores treinados por transnacionais para empresas domésticas como um canal para transbordamentos.

Usando técnica de *matching* de firmas industriais e trabalhadores ganeses, Görg, Strobl e Walsh (2002) observaram que os trabalhadores das transnacionais têm crescimento de salário mais rápido do que trabalhadores treinados em empresas domésticas. Isso é consistente com o modelo teórico dos dois estudiosos. Esse modelo que prescreve que treinamento provido por transnacionais implica maior produtividade do trabalhador do que aquele dado por empresa doméstica.

Os trabalhos anteriormente mencionados atestaram, para vários países, a existência do potencial para transbordamentos via mobilidade de trabalhadores altamente treinados ou experimentados, de transnacionais para empresas domésticas. No entanto, não dispomos até agora de muitos estudos que determinem se as firmas domésticas que recebem novos trabalhadores advindos de transnacionais realmente se beneficiam dos transbordamentos. A razão dessa lacuna, ao menos parcialmente, está na indisponibilidade de microdados.

Devem-se ressaltar as conclusões do trabalho de Fosfuri, Motta e Ronde (2002). Os autores demonstraram que os transbordamentos tecnológicos não acontecem se o efeito-eficiência da ETN em relação à empresa doméstica é mais alto, quando a ETN pode usar sua tecnologia como monopolista (*idem*, p. 207). Esse resultado é semelhante ao obtido na literatura a respeito da persistência de monopólios [Tirole (1988)]. A implicação empírica é que se deveria esperar maior mobilidade de trabalhadores e mais transbordamentos (tanto tecnológico como pecuniário) quando a firma local pode utilizar a tecnologia em atividades nas quais não competem fortemente com a ETN. Isso ocorre, por exemplo, se a firma local pode operar em mercados para produtos que não substituem ou complementam os produtos da ETN. Infelizmente, não foi encontrado nenhum estudo empírico que tente unir a existência de transbordamentos nos setores de atividade onde atuam transnacionais e empresas locais.

Fosfuri, Motta e Ronde (2002) também testam que um baixo nível de capacidade de absorção da firma doméstica, muitas vezes devido ao atraso tecnológico, reduz o potencial para IEDs geradores de transbordamentos. A evidência empírica parece confirmar que os transbordamentos aumentam com o grau de capacidade de absorção de empresas de país hospedeiro [veja, para exemplo, Kokko (1994) e Borensztein, De Gregorio e Lee (1998)].

Ademais, a mobilidade dos trabalhadores treinados costuma ser tanto mais alta quanto mais geral for o treinamento dado pela ETN, algo bastante consistente com a literatura [por exemplo, Becker (1964)]. A contribuição de Fosfuri, Motta e Ronde (2002) reside na concepção de que não só a natureza do treinamento (geral contra específico) afeta mobilidade da mão-de-obra, mas também o grau de competição de mercado.

Finalmente, a ETN poderia antecipar que, investindo no estrangeiro, ou isso implicaria transbordamentos tecnológicos ou salários mais altos. Assim, ela poderia escolher exportar para o país hospedeiro em vez de nele investir. Há evidências que confirmam ser esta, algumas vezes, a razão por que ETNs preferem exportar [Blomström, Kokko, e Zejan (2000)].

3 EVIDÊNCIAS SOBRE A MOBILIDADE DOS TRABALHADORES ENTRE EMPRESAS TRANSNACIONAIS E DOMÉSTICAS

Nesta seção, procura-se ressaltar impactos econômicos decorrentes da mobilidade de trabalhadores oriundos das ETNs para as firmas domésticas. O objetivo inicial é verificar as características das empresas brasileiras que contrataram ou não esse tipo de mão-de-obra. A seção está dividida em duas partes: *a)* metodologia e *b)* análise descritiva.

3.1 Metodologia

Para estudar a mobilidade de trabalhadores de ETNs para firmas domésticas da indústria brasileira foram utilizadas, inicialmente, informações da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e do Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central (Bacen). A periodicidade da análise escolhida englobou o período 1996-2000. Tal escolha justifica-se por três motivos, a saber: *a*) a PIA foi alterada pelo IBGE em 1996, inviabilizando a utilização das pesquisas referentes aos anos anteriores; *b*) o período coberto pela Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec) vai de 1998 a 2000; e *c*) este último ano é o último coberto pelo Censo de Capitais Estrangeiros, do Bacen.

Para cada ano, verificou-se o cadastro no Programa de Integração Social (PIS) de cada trabalhador que aparecia mais de uma vez na base de dados. Nesse caso, duas situações poderiam estar ocorrendo: *a*) o trabalhador poderia estar empregado em mais de uma empresa ao mesmo tempo; ou *b*) o trabalhador se transferiu de uma empresa para outra. Com a finalidade de determinar a ocorrência da segunda alternativa, isto é, se efetivamente houve transferência de emprego, foram analisados os meses de admissão e demissão de cada trabalhador cujo número no PIS apareceu duas vezes na base de dados.

Seguindo o procedimento já descrito, a base foi associada às informações do Bacen,³ determinando-se, assim, quantos trabalhadores movimentaram-se de ETNs para domésticas e quantas foram as empresas envolvidas nesse processo em cada ano focalizado.

Contudo, na base de dados construída, houve trabalhadores que, mesmo que o PIS não aparecesse mais de uma vez em cada ano, poderiam estar mudando de emprego entre um ano e outro. Por isso, verificou-se se cada trabalhador que tinha o PIS associado a apenas uma empresa em determinado ano, aparecia na mesma empresa no ano seguinte. Caso isso não ocorresse, significaria que houvera mobilidade do trabalhador de uma empresa para outra. A partir das informações do Bacen, determinou-se a origem de capital das firmas envolvidas, permitindo selecionar os casos em que a empresa inicial era ETN, e a segunda, doméstica.

Todas as transferências ocorridas entre anos foram contabilizadas no último ano.⁴ No entanto, para 1996 não foram agregadas as informações de 1995, por conta da já citada mudança de metodologia ocorrida com a PIA.

Adicionalmente, foram consideradas apenas as contratações de trabalhadores que tivessem 2º grau ou mais de escolaridade; que fossem registrados na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) ligadas à produção ou gestão da produção;⁵ e de empresas que possuíam pelo menos 30 empregados, isto é, do estrato certo da PIA. Essas medidas foram necessárias já que um dos objetivos deste trabalho é verificar a transferência de conhecimento proveniente de trabalhadores qualificados.

Tendo as informações sobre a transferência de trabalhadores ocorrida dentro de um mesmo ano e entre anos, bem como tendo as informações do PIS de cada trabalhador e a inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) de cada empresa envolvida na mobilidade de mão-de-obra entre ETNs e domésticas, agregaram-se essas informações às da PIA, às Pintec – ambas do IBGE – e os dados de comércio exterior providas pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC). Como resultado houve a criação de um banco de dados de empresas domésticas que contrataram ou não trabalhadores de ETN, entre 1996-2000, contendo informações tecnológicas, econômicas e de comércio exterior.

3. A ETN é definida, pelo Bacen, como aquela que possui participação estrangeira acima de 50% no capital acionário votante.

4. Por exemplo: uma transferência ocorrida entre 1999 e 2000 foi contabilizada no ano 2000.

5. Não foram consideradas, por exemplo, as contratações de secretárias ou pessoal de limpeza. O foco recaiu sobre as contratações de engenheiros, economistas, químicos, administradores, técnicos, entre outros, que apresentam uma grande importância tanto no processo produtivo quanto na gestão da produção. Na escolha das CBOs de interesse, contamos com a colaboração do Luiz Bahia, pesquisador do Ipea.

3.2 Análise Descritiva

Como era de esperar, existem mais empresas que não contrataram trabalhadores de transnacionais do que as que contrataram. Na indústria brasileira, há poucas empresas capazes de contratar trabalhadores oriundos de ETNs. Durante o período analisado, com exceção de 1996, o número de firmas que o fizeram variou de 1.295 a 1.606; com relação ao número de trabalhadores que deixaram ETNs para se tornarem funcionários de empresas domésticas, o total variou entre 3.560 e 4.474. (ver Tabela 1).

O número de empresas domésticas que contrataram empregados de ETN é pequeno em comparação ao universo de empresas com mais de 30 empregados. Para se ter uma idéia, em 2000, havia mais de 24 mil empresas domésticas com mais de 30 empregados. Entretanto, entende-se que as empresas que contrataram são mais qualificadas para absorver o conhecimento do trabalhador proveniente da ETN⁶.

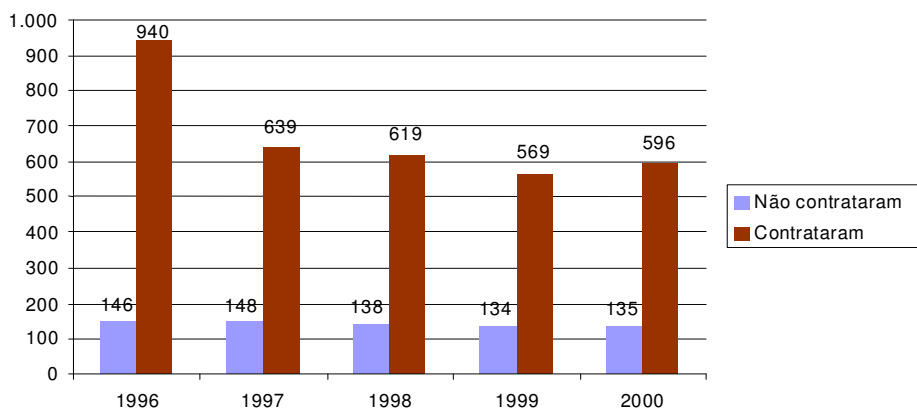
TABELA 1
NÚMERO DE EMPRESAS E TOTAL DE CONTRATAÇÕES DE TRABALHADORES DE TRANSNACIONAIS – 1996-2000

Ano	Total de empresas na amostra	Número de empresas domésticas que contrataram trabalhadores de transnacionais	Total de contratações de trabalhadores de transnacionais pelas domésticas
1996	24.521	769	1.537
1997	23.323	1.295	3.629
1998	23.811	1.359	3.560
1999	24.602	1.431	3.714
2000	24.772	1.606	4.474

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

No Gráfico 1, pode-se observar o cruzamento do número de contratações de trabalhadores oriundos de ETNs e o tamanho das empresas nacionais que os contrataram. Nota-se que as firmas contratantes são, em média, relativamente maiores em comparação às que não contrataram. Isso pode significar que empresas maiores têm maior poder de barganha em termos financeiros, bem como tendem a ter maior capacidade de absorção dos conhecimentos advindos desses trabalhadores, se comparadas às menores.

GRÁFICO 1
PESSOAL OCUPADO MÉDIO NAS EMPRESAS DOMÉSTICAS QUE CONTRATARAM OU NÃO TRABALHADORES DE TRANSNACIONAIS



Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

6. Deve-se destacar que em 1996 o número de empresas domésticas e de contratações é inferior, se comparado ao dos outros anos, uma vez que não foram agregadas as contratações entre 1995 e 1996.

Associada ao tamanho maior das empresas contratantes, tem-se também a maior escolaridade média da mão-de-obra. Em 2000, por exemplo, enquanto as empresas domésticas que contrataram trabalhadores de transnacionais tiveram um quadro de empregados com escolaridade média de 8,48 anos, as empresas que não contrataram tiveram esse quadro com escolaridade média de 6,89 anos. Esse resultado pode evidenciar que, quanto maior a escolaridade média da mão-de-obra da empresa, maior a probabilidade de contratar trabalhadores qualificados de ETNs, já que tem maior capacidade de absorção de conhecimento.

Além de as empresas que contrataram terem empregados com escolaridade maior, elas também os remuneraram melhor. Em 2000, a remuneração média dos trabalhadores foi de R\$ 915,78 para as empresas domésticas que contrataram trabalhadores de transnacionais, enquanto para as empresas domésticas que não contrataram foi de R\$ 473,79. Geralmente, os trabalhadores que recebem remuneração maior são mais qualificados.

Os dados da Tabela 2 mostram a característica dos trabalhadores contratados de ETNs pelas empresas domésticas. Eles possuem razoável experiência, uma vez que tanto a idade quanto o tempo de emprego na transnacional são significativos. Em 1997, por exemplo, os trabalhadores contratados apresentavam uma idade média de 33 anos, enquanto o tempo de emprego era de 48 meses, ou seja, três anos. Aliados às informações de que as contratações consideradas eram apenas de trabalhadores com 2º grau ou mais, os dados sobre idade e tempo de emprego mostram a grande possibilidade de os trabalhadores que se transferiram de ETNs para domésticas estarem levando conhecimentos essenciais para aumento da eficiência e produtividade.

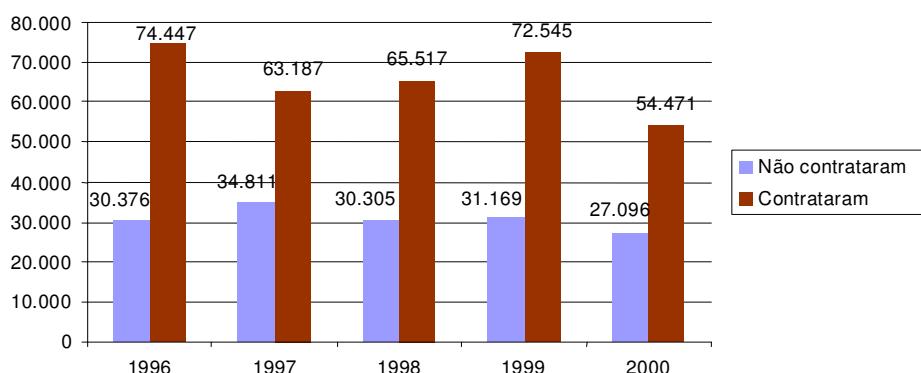
**TABELA 2
CARACTERÍSTICAS DOS TRABALHADORES PROVENIENTES DAS
ETNs CONTRATADOS PELAS DOMÉSTICAS**

Ano	Idade (em anos)	Tempo de emprego na transnacional (em meses)
1996	33	47
1997	33	48
1998	33	49
1999	32	47
2000	33	40

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

Por sua vez, o Gráfico 2 focaliza as diferenças de produtividade, definida pelo valor de transformação industrial sobre o pessoal ocupado, entre empresas domésticas que contrataram ou não contrataram trabalhadores de ETNs. Mais uma vez, os dados mostram resultados melhores para as empresas que contrataram, evidenciando duas possibilidades: *a*) as empresas que contrataram já eram mais produtivas em relação às que não contrataram; e *b*) as empresas que contrataram tinham como objetivo adquirir o conhecimento advindo dos trabalhadores egressos de transnacionais para aumentarem sua produtividade.

GRÁFICO 2
PRODUTIVIDADE DAS EMPRESAS DOMÉSTICAS QUE CONTRATARAM OU NÃO TRABALHADORES DE TRANSNACIONAIS (VALORES EM R\$ DO ANO 2000)



Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

A seguir, foram feitas análises relacionadas às atividades inovativas. Para melhor compreensão, as firmas foram separadas em duas categorias: *a*) empresas que contrataram trabalhadores de transnacionais durante pelo menos um ano do período 1996-2000; e *b*) empresas que não contrataram no mesmo período.

A Tabela 3 focaliza o desempenho inovativo das firmas industriais brasileiras. As firmas que contrataram mão-de-obra oriunda de ETN tenderam a obter um desempenho inovador superior. O percentual de firmas que inovaram em produto ou processo foi de 61,88% para as que contrataram e 39,15% para as que não contrataram trabalhadores de transnacionais. A diferença é significativa também para as inovações de produto e processo novo para o mercado.

TABELA 3
EMPRESAS DOMÉSTICAS QUE INOVARAM ENTRE AS QUE CONTRATARAM E NÃO CONTRATARAM TRABALHADORES PROVENIENTES DE TRANSNACIONAIS – 1998-2000 [em %]

Tipo de inovação	Empresas que não contrataram	Empresas que contrataram
Inovação de produto ou processo	39,15	61,88
Inovação de produto novo para o mercado	4,53	17,95
Inovação de processo novo para o mercado	3,15	13,56

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

O fato de as firmas contratantes terem um desempenho inovativo superior pode representar duas situações: *a*) as empresas domésticas que contrataram trabalhadores de ETNs em períodos anteriores tinham como objetivo agregar conhecimento para poder inovar; e, por sua vez, *b*) as empresas domésticas que já têm propensão a inovar apresentam maiores chances de contratar trabalhadores de transnacionais.

A taxa de inovação das empresas que contrataram trabalhadores de transnacionais é próxima à das firmas transnacionais: para o período 1998-2000, segundo dados de Araújo (2004), essa taxa foi de 67,88%. Porém, a produtividade das firmas transnacionais é maior do que a das firmas domésticas. Em 2000, enquanto a produtividade das firmas domésticas que contrataram trabalhadores de transnacionais

era em torno de R\$ 54 mil, para as firmas transnacionais, segundo Araújo (2004) a produtividade era em torno de R\$ 90 mil.

Associado a uma taxa maior de inovação, o percentual do faturamento líquido de vendas gasto com P&D para as empresas que contrataram foi de 0,78%, enquanto para as que não contrataram trabalhadores de transnacionais foi de apenas 0,31% no ano de 2000.⁷

Na Tabela 4, destaca-se a diferença de percentuais entre empresas domésticas que contrataram e que não contrataram, quando a responsável pelo desenvolvimento da principal inovação de processo é a própria empresa em cooperação com outras empresas institutos. Enquanto, por exemplo, havia 11,80% das empresas domésticas que contrataram trabalhadores de transnacionais no período 1998-2000, havia apenas 3,07% das empresas domésticas que não contrataram.

TABELA 4
RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DA PRINCIPAL INOVAÇÃO POR EMPRESAS QUE CONTRATARAM E NÃO CONTRATARAM TRABALHADORES PROVENIENTES DE TRANSNACIONAIS – 1998-2000
[em %]

Responsável pela inovação	Empresas domésticas que não contrataram		Empresas domésticas que contrataram	
	Processo	Produto	Processo	Produto
Principalmente a empresa	9,20	75,72	19,51	73,94
Principalmente outra empresa do grupo	0,30	1,39	1,16	4,15
Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos	3,07	6,48	11,80	13,80
Principalmente outras empresas ou institutos	87,44	16,41	67,52	8,10

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

Na Tabela 5, têm-se as diferenças de percentuais nas fontes de informação localizadas no exterior a favor das empresas que contrataram em relação às que não contrataram mão-de-obra das ETNs. Isso quer dizer que parte significativa das empresas domésticas contratantes de trabalhadores de transnacionais também buscou adquirir conhecimentos no exterior a fim de poder inovar no período 1998-2000. Por exemplo, enquanto 11,63% das empresas domésticas que contrataram utilizaram concorrentes localizados no exterior, apenas 4,40% das empresas domésticas que não contrataram declaram ter utilizado essa fonte de informação.

TABELA 5
EMPRESAS QUE IMPLEMENTARAM INOVAÇÕES OU QUE TIVERAM PROJETOS DE INOVAÇÃO ABANDONADOS OU INCOMPLETOS NO PERÍODO 1998-2000 POR LOCALIZAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÕES UTILIZADAS E POR CONTRATAÇÃO DE TRABALHADORES PROVENIENTES DE TRANSNACIONAIS [em %]

Fontes de informação	Empresas que não contrataram trabalhadores		Empresas que contrataram trabalhadores	
	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior
Outra empresa do grupo	2,90	1,07	10,69	5,49
Fornecedores de máquina, equipamentos, materiais, componentes ou <i>softwares</i>	64,25	12,82	47,59	32,68
Clientes ou consumidores	60,63	3,40	72,15	5,49
Concorrentes	53,66	4,40	48,62	11,63
Empresas de consultoria e consultores independentes	19,45	0,52	26,44	4,69
Universidades e institutos de pesquisa	17,00	0,40	32,77	1,45
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	23,06	0,38	27,33	1,31

7. Segundo Araújo (2004), para 2000 os gastos com P&D em relação ao faturamento líquido de vendas para as empresas transnacionais foi de 0,61%.

Fontes de informação	Empresas que não contrataram trabalhadores		Empresas que contrataram trabalhadores	
	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior
Instituições de testes, ensaios e certificações	21,13	0,63	37,27	2,63
Aquisição de licenças, patentes ou <i>know-how</i>	6,61	1,47	9,42	8,77
Conferências, encontros e publicações especializadas	40,09	8,78	41,02	21,43
Feiras e exposições	54,82	18,17	43,74	38,87
Redes de informações informatizadas	34,11	11,26	34,83	25,27

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes..

Finalmente, a Tabela 6 indica que, no período 1998-2000, houve um percentual maior de empresas que contrataram (24,00%) trabalhadores de transnacionais que utilizaram alguma forma de cooperação frente àquelas que não contrataram (9,77%). Tanto para as empresas que contrataram quanto para as que não contrataram, a fonte de cooperação mais utilizada foi a com os fornecedores, seguida por clientes ou consumidores.

TABELA 6
EMPRESAS^a POR FONTE DE COOPERAÇÃO PARA INOVAR NO PERÍODO 1998-2000 E POR EMPRESAS QUE CONTRATARAM E NÃO CONTRATARAM TRABALHADORES PROVENIENTES DE TRANSNACIONAIS [em %]

Fontes de cooperação	Empresas que não contrataram trabalhadores		Empresas que contrataram trabalhadores	
	Brasil	Exterior	Brasil	Exterior
Clientes ou consumidores	4,25	0,41	10,47	1,88
Fornecedores	5,74	0,72	12,10	4,36
Concorrentes	1,88	0,20	3,89	1,50
Empresa do grupo	0,55	0,32	3,70	2,30
Empresas de consultoria	1,91	0,11	4,83	1,41
Universidades e institutos de pesquisa	2,74	0,12	10,03	0,75
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	2,64	0,07	5,81	0,38

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

^a Porcentagem em relação às firmas que inovaram ou que tiveram algum projeto de inovação incompleto ou abandonado no período 1998-2000.

4 ANÁLISE ECONOMETRICA

O objetivo desta seção é analisar econometricamente as evidências sobre a mobilidade de trabalhadores de transnacionais para domésticas e seus possíveis efeitos sobre a produtividade. Nesse sentido, a seção está dividida em duas partes, a saber: *a*) metodologia dos modelos estimados e *b*) análise dos resultados.

4.1 Metodologia dos Modelos Estimados

Foram estimados três modelos. O primeiro com o objetivo de estimar a probabilidade de uma firma doméstica contratar trabalhadores de transnacionais em função de algumas variáveis características da empresa. O segundo teve a intenção de verificar diferenças de produtividade entre empresas que contrataram ou não mão-de-obra oriunda de ETNs, durante o período 1997-2000, verificando assim os possíveis efeitos de transbordamento. Por fim, o terceiro modelo analisou a diferença de produtividade entre as firmas que contrataram trabalhadores de ETNs provenientes do

mesmo setor ou de setores diferentes, também no período 1997-2000.⁸ A amostra utilizada para a estimação dos modelos é idêntica àquela explicada na metodologia da seção anterior.

Para a estimação dos modelos foram utilizadas duas técnicas: *probit*⁹ (primeiro modelo) e Mínimos Quadrados¹⁰ (MQ), técnica utilizada no segundo e no terceiro modelos.

Optou-se por estimar modelos somente para 2000. Entretanto, foram incluídas variáveis que refletissem as contratações de trabalhadores de transnacionais pelas domésticas ocorridas em 1997, 1998, 1999 e 2000.¹¹

No primeiro modelo, isto é, para o modelo que mede a probabilidade de contratar trabalhadores de transnacionais pelas domésticas, a variável dependente é uma variável binária que assume valor 0 ou 1. A variável dependente assumiu valor 1 quando uma empresa doméstica contratou trabalhadores de transnacionais no período 1998-2000, e assumiu 0 para o caso contrário. Nesse modelo, a amostra contemplou apenas firmas domésticas.

As variáveis independentes, ou explanatórias, para o primeiro modelo foram as seguintes: logaritmo do pessoal ocupado;¹² logaritmo do tempo de estudo médio da mão-de-obra da empresa; idade e idade média da mão-de-obra ao quadrado; *dummy* de exportação (assumindo valor 1 quando exportou e 0 quando não); *dummy* de importação assumindo valor 1 quando importou e 0 quando não); e *dummies* de controle setorial (definidas pela Cnae 3) e por unidade da federação (UF). Todas essas variáveis foram usadas para controle, por isso optou-se em utilizar como referência para elas o ano de 2000, apesar de a variável dependente se referir ao período 1998-2000.¹³

Além das variáveis explanatórias listadas anteriormente, incluiu-se no primeiro modelo uma variável representativa da capacidade de absorção de conhecimento da firma. A variável foi criada a partir de variáveis relacionadas às fontes de informação utilizadas para inovação, da Pintec. Assim, caso a empresa tenha afirmado utilizar alguma fonte de informação citada, considerou-se que ela é possuidora de capacidade de absorção; caso contrário, considerou-se que não possui capacidade de absorção. A hipótese principal é de que exista relação positiva entre capacidade de absorção e contratação de trabalhadores de transnacionais pelas domésticas.

No primeiro modelo, utilizou-se a periodicidade 1998-2000 para a construção da variável dependente binária relacionada à contratação de mão-de-obra de ETNs, para coincidir com o período coberto pela Pintec de 2000 e, principalmente, para coincidir com o período relacionado à principal variável explanatória: capacidade de absorção.

No segundo modelo, a variável dependente é o logaritmo da produtividade da firma. A produtividade é definida pelo valor de transformação industrial dividido pelo pessoal ocupado da firma em 2000. As variáveis explanatórias são as seguintes: logaritmo do pessoal ocupado; logaritmo dos gastos com P&D sobre o faturamento líquido de vendas; logaritmo do tempo de estudo médio da mão-de-obra; idade e idade ao quadrado média da mão-de-obra; *dummies* de exportação e importação; e *dummies* de controle setorial e estadual. Todas as variáveis tiveram como ano-base o ano de 2000. Nesse modelo, a amostra contemplou apenas firmas domésticas.

No mesmo modelo foram incluídas variáveis relacionadas à contratação de trabalhadores de transnacionais pelas domésticas. Para 1997, 1998, 1999 e 2000,¹⁴ foram criadas variáveis a partir da proporção de contratações de trabalhadores de ETNs em relação ao total de contratações feitas pelas firmas domésticas. A hipótese subjacente é que as contratações de trabalhadores de transnacionais tenham favorecido de alguma forma o aumento da produtividade das firmas domésticas. Esperou-se,

8. A definição de setores segue a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae) a 3 dígitos.

9. Para maiores detalhes sobre o *probit*, ver Greene (2000).

10. Os MQs, por sua vez, foram de dois tipos: mínimos quadrados ordinários (MQO), no modelo simples; e mínimos quadrados em dois estágios (MQ2E), no modelo com regressão auxiliar, utilizado para correção de endogeneidade.

11. Deve-se ressaltar que o ano de 1996 não foi incluído, já que o número de contratações de trabalhadores de transnacionais é menor em comparação a outros anos devido à opção metodológica já citada.

12. Optou-se em utilizar o pessoal ocupado ao invés do faturamento já que o primeiro tem menos variabilidade em relação ao segundo.

13. Essas variáveis, para o período 1998-2000, apresentam pouca variabilidade, já que são variáveis estruturais da firma.

14. As contratações de 1996 não foram incluídas. Para maiores detalhes, ver a seção anterior, parte metodológica.

portanto, que as contratações feitas no passado tenham impacto no ano 2000, uma vez que é razoável pressupor a decorrência de certo período de tempo (lag) para que a firma possa absorver todo o conhecimento advindo do trabalhador contratado da ETN.¹⁵ Os valores dessas variáveis situam-se entre 0 (que equivale a 0%) e 1 (que equivale a 100%).

Finalmente, o terceiro modelo teve também como variável dependente o logaritmo da produtividade da firma em 2000. As variáveis explanatórias foram as seguintes: logaritmo do pessoal ocupado; logaritmo dos gastos com P&D sobre o faturamento líquido de vendas; logaritmo do tempo de estudo médio da mão-de-obra; idade e idade ao quadrado média da mão-de-obra; *dummies* de exportação e importação; *dummies* de controle setorial e estadual. Essas variáveis tiveram como ano-base 2000. Nesse modelo a amostra contempla apenas firmas domésticas.

O objetivo do terceiro modelo era verificar se as contratações de trabalhadores de transnacionais dentro de um mesmo setor foram mais importantes do que as contratações feitas em diferentes setores, definidas pela Cnae a 3 dígitos. Para 1997, 1998, 1999 e 2000 utilizou-se a variável proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais em relação ao total de contratações feitas pelas firmas domésticas dentro do mesmo setor e de diferentes setores. Esperava-se que as contratações feitas dentro de um mesmo setor tivessem maior impacto na produtividade das firmas domésticas, se comparadas com as contratações feitas em diferentes setores de atividade econômica. Os valores dessas variáveis situam-se entre 0 (que equivale a 0%) e 1 (que equivale a 100%).

4.2 Resultados

Para mostrar os resultados da estimação dos três modelos, a presente subseção está dividida em três segmentos, cada um deles referente a um modelo.

Primeiro modelo: probabilidade de contratar um trabalhador de transnacional

Nesse modelo o objetivo foi verificar a probabilidade de a firma doméstica contratar trabalhadores de transnacionais. Os resultados presentes na Tabela 7 indicam as probabilidades marginais estimadas para as variáveis selecionadas.

A variável que apresentou a maior probabilidade foi a relacionada ao tempo de estudo médio da mão-de-obra. O resultado mostra que, dado um aumento de 1% no tempo de estudo médio, há um aumento de 40% de chance de a firma doméstica ter contratado trabalhadores de transnacionais. Esse resultado era esperado, já que firmas com nível educacional médio maior apresentam, geralmente, maior capacidade de agregar e acumular conhecimentos advindos de trabalhadores provenientes de transnacionais.

Destaca-se também, associada ao tempo de estudo médio da mão-de-obra, a relação positiva entre a idade da mão-de-obra e a contratação de trabalhadores de transnacionais. Entretanto, a relação é positiva somente até os 35 anos de idade, como indicaram as probabilidades relacionadas à idade e à idade ao quadrado. O interessante é que a relação positiva entre contratação e idade até 35 anos é bastante próxima à idade média dos trabalhadores provenientes de transnacionais, que, em 2000, foi de 33 anos. Esse resultado também era esperado, uma vez que é mais fácil transmitir o conhecimento a pessoas mais jovens e com uma certa experiência, do que a pessoas em idade mais avançada e pouco propensas a mudanças provenientes da agregação de conhecimento oriundo de trabalhadores mais jovens.

O tamanho também é importante para explicar a probabilidade de a firma doméstica contratar trabalhadores de transnacionais. As estatísticas descritivas mostraram que as firmas domésticas que contrataram trabalhadores de ETNs eram, em média, maiores que as firmas que não contrataram. A probabilidade marginal estimada mostra que dado um aumento de 1% no pessoal ocupado na firma

15. Provavelmente o trabalhador também precisa de certo tempo para conseguir transmitir e impor todo o aprendizado adquirido na transnacional.

doméstica, há um aumento de 13% na probabilidade de a firma contratar trabalhadores de transnacionais. Pode-se concluir que firmas maiores tenham maior capacidade financeira e técnica para contratação de trabalhadores mais qualificados do que firmas menores.

Os resultados para as *dummies* de exportação e importação mostram que as firmas domésticas que tenham presença no comércio internacional são mais propensas a contratar trabalhadores de transnacionais. Esses resultados também eram esperados, pois as firmas domésticas abertas ao comércio exterior provavelmente carecem de conhecimentos sobre o mercado estrangeiro, lacuna que poderia ser suprida por meio da contratação.¹⁶

TABELA 7
PROBABILIDADE DE CONTRATAR UM TRABALHADOR DE
TRANSNACIONAL^{a, b}

Variáveis explanatórias	Probit (var. dep.: contratou trabalhadores de transnacionais período 1998-2000)	
	Coefficientes	Probabilidades
Logaritmo do pessoal ocupado	0,72***	0,13
Logaritmo do tempo de estudo médio da mão-de-obra	2,24***	0,40
Idade	0,42***	0,07
Idade ao quadrado	-0,006***	-0,001
Dummy de exportação	0,07**	0,01
Dummy de importação	0,32***	0,06
Capacidade de absorção	0,05*	0,01
Estatísticas do modelo	Inter.: -21,55 ^{n.s.} Número de observações: 7.163 Loglikelihood: -4.603,83 R ² falso: 0,4402	

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE.
Elaboração: AUTORES, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

^a Coeficientes da *dummy* por setor e estado não-reportadas.

^b Foram utilizadas a empresa doméstica, a Cnae 233, e o estado de Mato Grosso como base das variáveis *dummies*.

* Significativo a 10%. ** Significativo a 5%. *** Significativo a 1%. ^{n.s.} Não-significativo.

Finalmente, para a variável principal do modelo, isto é, capacidade de absorção, destaca-se a relação positiva. Dado que a empresa tenha capacidade de absorção, a probabilidade de ela contratar trabalhadores oriundos de ETNs aumenta em 1%. Apesar de a probabilidade ser pequena, o resultado mostra a importância de a firma ter capacidade de absorver conhecimentos provenientes de trabalhadores de transnacionais. Tem-se que, das empresas que contrataram trabalhadores de transnacionais durante o período 1998-2000, em torno de 45% foram consideradas como tendo capacidade de absorção.

Os resultados permitem concluir, portanto, que, apesar da capacidade de absorção ter uma relação positiva com a contratação de trabalhadores de ETNs, variáveis como tamanho e tempo de estudo médio da mão-de-obra são mais importantes. A escolaridade média da mão-de-obra pode até refletir uma forma de capacidade de absorção. Ressalte-se que essa variável foi definida apenas tendo como base a utilização ou não de fontes de informação para inovação. Assim, pode não ter refletido todas as formas de absorver o conhecimento, o que poderia subestimar a importância da capacidade de absorção.

16. Alude-se aqui ao transbordamento de acesso a mercados.

Segundo modelo: efeitos da contratação de trabalhadores de transnacionais sobre a produtividade das firmas domésticas

O objetivo do segundo modelo foi verificar diferenças de produtividade entre firmas que contrataram e aquelas que não contrataram trabalhadores de transnacionais em 1997-2000.

A Tabela 8 enfatiza o sinal negativo da variável logaritmo de P&D em relação ao faturamento líquido de vendas. No entanto, pode estar havendo algum problema de endogeneidade, já que os gastos com P&D e a contratação de trabalhadores de transnacionais (que podem levar conhecimentos tecnológicos essenciais) possivelmente são definidos simultaneamente. De qualquer forma, foram realizadas estimações sem a variável de P&D e os sinais das outras variáveis se mantiveram. Em trabalhos futuros, serão estimadas regressões que contornem esse problema.¹⁷

O coeficiente estimado para a variável relacionada ao tamanho mostra também uma relação positiva. Tem-se que, dado um aumento de 1% no número de pessoal ocupado, houve aumento de 0,13% na produtividade da firma no ano 2000.

Os coeficientes relacionados às características do trabalhador mostram uma relação positiva com a produtividade. Dado um aumento de 1% no tempo de estudo médio da mão-de-obra, houve aumento de 0,55% na produtividade da firma no ano 2000. Por sua vez, os coeficientes relacionados à idade mostram também uma relação positiva.

TABELA 8
EFEITOS DA CONTRATAÇÃO DE TRABALHADORES DE
TRANSNACIONAIS SOBRE A PRODUTIVIDADE DAS FIRMAS
DOMÉSTICAS^{1,2}

Variáveis explanatórias	MQO (var. dep.: log. da produtividade)
	Coefficientes
Logaritmo do pessoal ocupado	0,13***
Logaritmo de P&D em relação ao faturamento líquido de vendas	-0,01***
Logaritmo do tempo de estudo	0,55***
Idade	0,16***
Idade ao quadrado	-0,002 ^{n.s.}
<i>Dummy</i> de exportação	0,33***
<i>Dummy</i> de importação	0,49***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais em relação ao total de contratações em 1997	1,06***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais em relação ao total de contratações em 1998	0,44***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais em relação ao total de contratações em 1999	0,06***

17. O fato de não havermos estimado, neste trabalho, regressões que corrijam a endogeneidade deveu-se à dificuldade de encontrar uma variável instrumental adequada.

Variáveis explanatórias	MQO
	(var. dep.: log. da produtividade)
	Coefficientes
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais em relação ao total de contratações em 2000	0,03 ^{n.s.}
Estatísticas do modelo	Inter.: 4,33*** Número de observações.: 7.163 F-value: 14,55*** R ² : 0,2119 R ² ajust.: 0,1973

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen E Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

^a Coeficientes da *dummy* por setor e estado não-reportadas.

^b Foram utilizados a empresa doméstica, a Cnae 233, e o estado de Mato Grosso como base das variáveis *dummy*. A escala das variáveis de proporção está entre 0 (que equivale a 0%) e 1 (que equivale a 100%).

* Significativo a 10%. ** Significativo a 5%. *** Significativo a 1%. n.s. Não-significativo.

Os resultados para as *dummies* de exportação e importação mostram uma relação positiva com a produtividade. Para o ano 2000, a firma exportadora foi 39,10%¹⁸ mais produtiva do que a firma não-exportadora. Por sua vez, a firma importadora foi 63,23%¹⁹ mais produtiva do que a firma não-importadora.

O objetivo do segundo modelo foi verificar se as firmas domésticas que contrataram trabalhadores provenientes de transnacionais foram mais produtivas. De fato, os resultados estimados mostram uma relação positiva entre a contratação e a produtividade das firmas domésticas.

Os coeficientes estimados significativos,²⁰ relacionados ao aumento da produtividade de 2000, para a contratação de trabalhadores de transnacionais, foram para os anos de 1997, 1998 e 1999. Entretanto, em termos de magnitude, os coeficientes estimados são mais importantes para as contratações ocorridas mais no passado já que, enquanto o coeficiente estimado para as contratações de trabalhadores de transnacionais no ano de 1997 foi de 1,06, para o ano de 1998 foi de 0,44 e para o ano de 1999 foi de apenas 0,06. Desse modo, os resultados evidenciam que transcorre algum tempo até que o trabalhador consiga transmitir seu estoque de conhecimento, implicando impactos positivos para a produtividade da firma contratante. Outra explicação possível deriva da idéia de que a empresa leva certo tempo para absorver de maneira eficiente o conhecimento. Assim, o coeficiente estimado mostra que, dado um aumento de 10 pontos percentuais (p.p.) na proporção de contratação de trabalhadores de transnacionais em relação ao total de contratações ocorridas no ano de 1997 feitas pela firma doméstica, representou uma produtividade 0,11% maior no ano de 2000.

Finalmente, para efeito de ilustração, a Tabela 9 mostra a proporção média de contratação de trabalhadores de transnacionais em relação ao total das contratações para as firmas domésticas que contrataram pelo menos em um ano durante o período 1996-2000.

18. Para o cálculo desse percentual, bem como do percentual relacionado à firma importadora e à firma transnacional, utilizou-se a seguinte fórmula $(e^{\beta} - 1) * 100$, onde e é o símbolo da exponencial e β é o símbolo do coeficiente estimado.

19. *Idem*.

20. Foi testada a multicolinearidade entre as variáveis de proporção de contratação de trabalhadores de transnacionais. Não foi encontrada nenhuma correlação alta o suficiente que pudesse prejudicar a significância dos coeficientes.

TABELA 9
PROPORÇÃO MÉDIA DE CONTRATAÇÃO DE TRABALHADORES DE
TRANSNACIONAIS^a PARA AS FIRMAS DOMÉSTICAS QUE CONTRATARAM PELO
MENOS EM UM ANO – 1996-2000
[em %]

Ano	Proporção de contratação	Proporção de contratação dentro do mesmo setor	Proporção de contratação de diferentes mesmo setores
1996	1,9	0,5	1,4
1997	5,0	0,8	4,2
1998	7,0	1,4	5,6
1999	11,0	4,0	7,0
2000	6,1	0,8	5,3

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen e Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

^a Proporção definida em relação ao total de contratações feitas pelas firmas domésticas durante o período analisado.

Percebe-se na Tabela 8 que a proporção de contratação de trabalhadores de transnacionais não é tão grande. Porém, deve-se argumentar que, embora a proporção seja pequena, o importante a considerar é a qualidade do conhecimento que se transmite da firma transnacional para a firma doméstica. E, como os resultados mostraram, tudo indica que há, sim, transferência de conhecimento, já que há uma relação positiva entre a contratação de trabalhadores de transnacionais e a produtividade das firmas domésticas.

Nota-se também que as contratações de trabalhadores de transnacionais de diferentes setores foram mais significativas do que as contratações dentro do mesmo setor. O próximo tópico analisará qual o tipo de contratação foi mais importante para a produtividade da firma doméstica.

Terceiro modelo: efeitos da contratação de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor ou de diferentes setores sobre a produtividade das firmas domésticas

O objetivo do terceiro modelo foi verificar se houve diferenças de produtividade entre as firmas que contrataram e aquelas que não contrataram trabalhadores de ETNs de 1997 a 2000, dentro do mesmo setor ou em diferentes setores.²¹ A amostra contemplou apenas firmas domésticas.

Em primeiro lugar, o coeficiente da variável gastos com P& D não foi significativo. Já o coeficiente da variável tamanho é significativo e positivo. Os resultados mostram que, dado um aumento de 1% no número de pessoal ocupado, houve aumento de 0,11% na produtividade da firma.

Já os coeficientes estimados quanto à mão-de-obra também mostram uma relação positiva entre produtividade, escolaridade e idade média da mão-de-obra. Por exemplo, dado um aumento de 1% na escolaridade média da mão-de-obra, houve aumento de 1,25% na produtividade da firma doméstica.

Os coeficientes estimados para as *dummies* de exportação e importação evidenciam a relação positiva com a produtividade. As firmas domésticas exportadoras são 13,88%²² mais produtivas. Já as firmas domésticas importadoras são 28,40%²³ mais produtivas no ano de 2000.

21. Ver a parte metodológica desta seção.

22. Para o cálculo desse percentual, utilizou-se a seguinte fórmula $(e^{\beta} - 1) * 100$, onde e é o símbolo da exponencial e β é o símbolo do coeficiente estimado.

23. *Idem*.

TABELA 10
EFEITOS DA CONTRATAÇÃO DE TRABALHADORES DE TRANSNACIONAIS
DENTRO DO MESMO SETOR OU DE DIFERENTES SETORES SOBRE A
PRODUTIVIDADE DAS FIRMAS DOMÉSTICAS^{a, b}

Variáveis explanatórias	MQO
	(var. dep.: log. da produtividade)
	Coefficientes
Logaritmo do pessoal ocupado	0,11***
Logaritmo de P&D em relação ao faturamento líquido	0,004 ^{ns}
Logaritmo do tempo de estudo	1,25***
Idade	0,007 ^{n.s.}
Idade ao quadrado	0,0006 ^{n.s.}
<i>Dummy</i> de exportação	0,13 ^{n.s.}
<i>Dummy</i> de importação	0,25***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor em relação ao total de contratações em 1997	0,69***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais de diferentes setores em Relação ao total de contratações em 1997	0,61***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor em relação ao total de contratações em 1998	0,003 ^{n.s.}
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais de diferentes setores em relação ao total de contratações em 1998	0,03 ^{n.s.}
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor em relação ao total de contratações em 1999	0,03***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais de diferentes setores em relação ao total de contratações em 1999	0,17***
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor em Relação ao total de contratações em 2000	0,61 ^{n.s.}
Proporção de contratações de trabalhadores de transnacionais de diferentes setores em relação ao total de contratações em 2000	0,02 ^{n.s.}
Estatísticas do modelo	Inter.: 4,82*** Número de observações: 1.902 F: 10,48*** F ² : 0,4326 F ² ajust.: 0,3913

Fontes: PIA/IBGE, Secex/MDIC, CEB/Bacen E Rais/MTE. Elaboração: Autores, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

^a Coeficientes da *dummy* por setor e estado não-reportadas.

^b Foram utilizados a empresa doméstica, a Cnae 233 e o estado de Mato Grosso como base das variáveis *dummies*. A escala das variáveis de proporção está entre 0 (que equivale a 0%) e 1 (que equivale a 100%).

* Significativo a 10%. ** Significativo a 5%. *** Significativo a 1%. ^{n.s.} Não-significativo.

Finalmente, em relação à hipótese principal do terceiro modelo, verificou-se que a maioria dos coeficientes estimados, com exceção do ano de 1999, indicaram maior importância nas diferenças de produtividade para a contratação de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor em relação às contratações em diferentes setores.

Os coeficientes significativos foi o da proporção da contratação de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor nos anos de 1997 e 1999. O coeficiente estimado mostra que, dado um aumento de 10 p.p. na proporção de contratação de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor em relação ao total de contratações em 1997, significou um aumento de 0,07% na produtividade da firma doméstica, em 2000. Apesar de em 1999 as contratações de trabalhadores de transnacionais de diferentes setores terem sido mais importantes que as contratações dentro do mesmo setor, os coeficientes para esse ano são consideravelmente menores em relação a 1997.

Assim, enquanto o segundo modelo revela que há necessidade de certo período para que o trabalhador proveniente da ETN consiga transmitir seus conhecimentos de maneira adequada para a firma doméstica; o terceiro modelo aponta que os trabalhadores contratados em anos anteriores dentro do mesmo setor de atuação da firma doméstica são mais importantes, uma vez que provavelmente incorporam conhecimentos mais essenciais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo aponta evidências relacionadas à mobilidade de trabalhadores de ETNs para domésticas, bem como os seus possíveis efeitos sobre a produtividade.

É necessário argumentar, porém, que o número de trabalhadores e empresas envolvidos no fluxo de mão-de-obra de transnacionais para domésticas é relativamente pequeno. Isso ocorre porque existem poucas empresas capacitadas a oferecer remunerações adequadas para contratar a mão-de-obra especializada das firmas transnacionais.

As empresas domésticas qualificadas para contratação de trabalhadores de transnacionais são empresas relativamente grandes e apresentam elevada escolaridade da mão-de-obra. Ademais, muitas dessas empresas são propensas a inovar e possuem capacidade de absorção de conhecimentos externos.

Os dados estatísticos mostraram que as empresas que contrataram trabalhadores de transnacionais foram mais produtivas. Há evidências também de que só depois de um certo período de tempo tais contratações implicaram aumento da produtividade. Tanto o trabalhador proveniente da transnacional quanto a firma doméstica precisam desse tempo para transmitir e absorver todos os conhecimentos, respectivamente.

Poder-se-ia argumentar que as empresas domésticas que contrataram trabalhadores de transnacionais já eram mais produtivas, porém, deve-se ressaltar que a contratação desses trabalhadores pode trazer novas técnicas de gerenciamento e produção que aceleram a taxa de crescimento da produtividade, bem como facilidades de acesso a novos mercados.

Há evidências de que, para o caso brasileiro, as contratações de trabalhadores de transnacionais dentro do mesmo setor de atuação das firmas domésticas são mais importantes para o aumento da produtividade em relação às contratações em diferentes setores. A mão-de-obra intra-setorial provavelmente incorpora conhecimentos mais importantes para a firma doméstica contratante e, por isso, capazes de contribuir mais para o aumento da produtividade.

Não há intenção de esgotar, com este artigo, as inúmeras possibilidades inerentes a esse fascinante tema. Muitas questões e intuições surgiram ao longo da realização desta pesquisa. Por exemplo, a questão da concentração setorial foi identificada como importante e ótimo tópico de pesquisa num futuro próximo, bem como as especificidades oriundas dos encadeamentos verticais a montante e a jusante das ETNs.

Além disso, para reforçar os argumentos apresentados neste artigo, outras possibilidades se abrem quando se cogita a utilização de diversas outras técnicas estatísticas e econométricas. Em trabalhos futuros, desejamos corrigir possíveis problemas de endogeneidade e de *self-selection*. O problema da endogeneidade está associado a uma questão de simultaneidade entre contratação de trabalhadores de transnacionais e gastos com P&D, já que estamos tratando sobre transferência de

conhecimentos entre transnacionais e domésticas. Já o problema de *self-selection* liga-se ao fato de que firmas já bem estruturadas e mais produtivas são as mais capacitadas para a contratação de trabalhadores, e, dessa forma, há um certo viés na amostra.

Finalmente, deve-se considerar também, em trabalhos futuros, a transferência de trabalhadores de firmas domésticas para as transnacionais. Geralmente, as ETNs contratam trabalhadores de domésticas quando estes são suficientemente qualificados ou quando podem trazer conhecimentos essenciais sobre o mercado no qual elas pretendem atuar.

REFERÊNCIAS

AITKEN, B., HARRISON, A., LIPSEY, R. E. Wages and foreign ownership: a comparative study of Mexico, Venezuela, and the United States. *Journal of International Economics*, v. 43, p. 103-132, 1997.

ARAÚJO, R. D. *Desempenho inovador e comportamento tecnológico das firmas domésticas e transnacionais no final da década de 90*. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), set. 2004 (Dissertação de Mestrado).

BAHIA, L. D., ARBACHE, J. S. Diferenciação salarial segundo critérios de desempenho das firmas industriais brasileiras. In: DE NEGRI, J. A., SALERNO, M. (orgs.). *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: Ipea, 2005.

BECKER, G.. *Human Capital*. New York: National Bureau of Economic Research, 1964.

BEHRMAN, J., WALLENDER, H. *Transfer of manufacturing technology within multinational enterprises*. Cambridge, MA: Ballinger, 1976.

BLOMSTRÖM, M. Foreign investment and productive efficiency: the case of Mexico. *Journal of Industrial Economics*, v. 15, p. 97-110, 1986.

BLOMSTRÖM, M., KOKKO, A. *The economics of foreign direct investment incentives*. National Bureau Economic Resource (NBER), Feb. 2003 (Working Paper, 9.489).

BLOMSTRÖM, M., KOKKO, A., ZEJAN, M. *Foreign direct investment: firm and host country strategies*. Hong Kong: Macmillian Press Ltd., 2000.

BORENSZTEIN, E., DE GREGORIO, J., LEE, J. W. How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, v. 45, p. 115-135, 1998.

CHEN, E. K. Y. *Multinational corporations, technology and employment*. London: Macmillan, 1983.

DE NEGRI, F. *Desempenho comercial das empresas estrangeiras no Brasil*. Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), fev. 2003 (Dissertação de Mestrado). Acessível em: <www.eco.unicamp.br/neit/download.htm>.

DJANKOV, S., HOEKMAN, B. Foreign investment and productivity growth in Czech enterprises. *World Bank Economic Review*, v. 14, p. 49-64, 1999.

DUNNING, J. H. *Multinational enterprises and the global economy*. Workingham, Addison-Wesley Publishing, 1993.

FOSFURI, A., MOTTA, M., RONDE, T. Foreign direct investment and spillovers through workers' mobility. *Journal of International Economics*, v. 53, p. 205-222, (2001) 2002.

- GERSCHENBERG, I. The training and spread of managerial know-how: a comparative analysis of multinational and other firms in Kenya. *World Development*, v. 15, p. 931-939, 1987.
- GLASS, A. J., SAGGI, K. *Multinational firms and technology transfer*. World Bank, 2002 (Working Paper, 2.067).
- GONÇALVES, J. E. P. *Empresas estrangeiras e transbordamentos de produtividade na indústria brasileira: 1997-2000*. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), dez. 2003 (Dissertação de Mestrado). Acessível em: <<http://www.eco.unicamp.br/neit/download/teses/tesemsjegoncalves.pdf>>.
- GÖRG, H., STROBL, E., WALSH, F. *Why do foreign firms pay more? The role of on-the-job training*. University College Dublin, 2002, mimeo.
- GREENE, W. H. *Econometric analysis*. New Jersey, Prentice-Hall, 2000.
- IBGE. Base de dados contendo informações da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (Pintec), Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central (Bacen) de 2000, Pesquisa Industrial Anual (PIA), Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e Relação Anual de Informações Sociais (Rais).
_____. *Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (Pintec)*, 2000. Rio de Janeiro, 2002.
- ILO. *Multinationals' training practices and developments*. Geneva: International Labour Office, 1981.
- KOKKO, A. Technology, market characteristics, and spillovers. *Journal of Development Economics*, v. 43, p. 279-293, 1994.
- LALL, S. Vertical interfirm linkages in LDCs: an empirical study. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, v. 42, p. 203-226, 1980.
- LAPLANE, M., SARTI, F. *Investimento estrangeiro direto e o impacto na balança comercial brasileira nos anos 90*. IPEA, 1999 (Texto para Discussão, 629).
- LINDSEY, C. W. Transfer of technology to the Asean region by US transnational corporations. *Asean Economic Bulletin*, v. 3, p. 225-247, 1986.
- LIPSEY, R. *Home and country effects of FDI*. Oct. 2002 (Working Paper, 9.293).
- MANSFIELD, E., ROMEO, A. Technology transfer to overseas subsidiaries by US-based firms. *Quarterly Journal of Economics*, v. 95, p-737-750, 1980.
- PACK, H. *Exports and externalities: the sources of Taiwanese growth*. 1993, mimeo.
- RODRIGUEZ-CLARE, A. Multinationals, linkages, and economic development. *American Economic Review*, v. 86, n. 4, p. 851-873, 1996.
- SOUSA, N. *Multinationals and technology transfer through labour training*. University of Nottingham, presented at CEPR Workshop on Labour Market Effects of European Foreign Investments, Dublin, July 2001, mimeo.
- TIROLE, J. *The theory of industrial organization*. Cambridge, MA: MIT Press, 1988.
- UNLTC. In: ENDERWICK, P. (ed.). *Transnational corporations and human resources*, v. 16. United Nations, Routledge, 1993.