

"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

**INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO E PRODUTIVIDADE:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA OS SETORES
MANUFATUREIRO E BANCÁRIO NO BRASIL**

Daniela Baumohl Weintraub

Orientador: Professor José Carlos de Souza Santos

São Paulo
2003

Reitor da Universidade de São Paulo

Professor Dr. Adolpho José Melfi

Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professora Dra. Maria Tereza Leme Fleury

Chefe do Departamento de Economia

Professora Dra. Elizabeth Maria Mercier Querido Farina

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

**INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO E PRODUTIVIDADE:
EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA OS SETORES
MANUFATUREIRO E BANCÁRIO NO BRASIL**

Tese apresentada ao Departamento de Economia
Da Universidade de São Paulo para obtenção do
Título de Doutor em Teoria Econômica.

Daniela Baumohl Weintraub

Orientador: Professor José Carlos de Souza Santos

São Paulo
2003

FICHA CATALOGRÁFICA

Weintraub, Daniela Baumohl

Investimento direto estrangeiro e produtividade: evidências empíricas para os setores manufatureiro e bancário no Brasil / Daniela Baumohl Weintraub -- São Paulo : FEA/USP, 2003.
xx p.

Tese - Doutorado
Bibliografia.

1. Investimentos estrangeiros 2. Produtividade 3. Bancos
I. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da da USP II. Título.

CDD – 332.673

AGRADECIMENTOS

Tentando seguir uma ordem cronológica, a primeira pessoa a quem agradeço é ao meu primo Alexandre Schwartzman, talvez o “culpado” por eu ter escolhido a profissão de economista.

Agradeço ao pessoal do escritório do Professor Pastore, Denílson, Elvira, Gabriel, Cristina Pinotti e ao Professor Pastore. Além de ter sido uma rica fonte de aprendizagem, foi ótimo trabalhar com pessoas que valorizam a formação acadêmica.

À Capes, pela bolsa de estudos dos anos iniciais do mestrado e doutorado.

Aos meus amigos do mestrado e do doutorado, muitos dos quais colegas desde a graduação, pelo ambiente estimulante e ao mesmo tempo descontraído. Não os cito nominalmente, pois são muitos e não gostaria de deixar ninguém de fora. Não posso deixar de agradecer à Zeina, pelo incentivo e pela confiança.

Aos meus amigos e colegas do banco, por partilharem das minhas angústias e apoiarem as minhas decisões mais difíceis, Ricardo, Carol, Molan, Sandra, Henrique “Castor” e Tati.

À Marilisa, que adoraria compartilhar este momento comigo.

Aos professores que participaram da minha banca de qualificação, Professor Naércio Menezes-Filho e Professor Simão Silber, pelas valorosas sugestões que muito contribuíram para o amadurecimento do trabalho.

Ao Mauro, meu sogro psiquiatra.

Um agradecimento muito, mas muito especial, ao meu orientador, Professor Márcio Nakane, cuja ajuda foi imprescindível para a conclusão do trabalho. A ele agradeço pelo acompanhamento atencioso, pelas brilhantes e sensatas sugestões, pelo acesso aos dados

utilizados, e também pela confiança nos momentos mais tortuosos, que não foram poucos. Enfim, um orientador na verdadeira acepção do termo.

Agora, a família, a parte mais difícil.

À Deca, minha irmã caçula, a mais determinada da família. A ela agradeço pelo exemplo, não apenas acadêmico, como também de caráter.

À querida Mi, pelo carinho constante, apesar das broncas.

Ao Saulito, grande amigo nas horas fáceis e difíceis, até mesmo quando há jogo de futebol entre Brasil e Argentina – dependendo do resultado, é claro.

À minha mãe, Sylvia, pela fonte inesgotável de apoio e carinho. E por ter me acompanhado em toda a caminhada.

Ao meu pai e ao vô Maurício, que estarão sempre no meu coração.

Por fim, ao meu grande amor, Abi. A ele agradeço, entre inúmeras outras coisas, pelo senso de pragmatismo, que às vezes me escapava. Também agradeço pelo carinho, companheirismo, apoio logístico e emocional, e pela paciência.

SUMÁRIO

Capítulo I - Introdução.....	1
Capítulo II – O Investimento direto estrangeiro (FDI) como um dos principais canais de difusão internacional de tecnologia.....	11
II.1 – Teoria de crescimento endógeno	11
II.2 - Spillovers de conhecimento através do FDI, justificativas teóricas	15
II.3 - Spillovers de conhecimento através do FDI, evidências empíricas.....	20
Capítulo III – Estimação da função de produção com dados longitudinais.....	26
III.1 – Mensuração da produtividade.....	27
III.2 – Viés de seleção e viés de simultaneidade	31
(III.2.1) O viés de seleção e o viés de simultaneidade	32
(III.2.2) O algoritmo de estimação sugerido por Olley e Pakes	35
(III.2.3) Extensões do modelo de Olley e Pakes.....	38
Capítulo IV – Os impactos do FDI na indústria brasileira uma aplicação econométrica com dados setoriais	43
IV.1 - Abertura comercial	46
IV.2 – Investimento direto estrangeiro.....	48
IV.3 – Evolução e distribuição da produtividade da indústria brasileira	51
IV.4 - Crescimento de produtividade e FDI.....	55
Capítulo V – Os impactos do FDI no setor bancário brasileiro uma aplicação econométrica com microdados	60
V.1 – Questões metodológicas específicas à função de produção bancária.....	63
(V.1.1) O conceito de eficiência bancária	63
(V.1.2) Definição e medida de produto e insumos	65
V.2 – Efeitos do FDI sobre o sistema bancário - evidências empíricas	68
V.3 – Aplicação empírica com microdados	71
(V.3.1) Especificação da função de produção e de suas variáveis	72
(V.3.2) Características da amostra.....	74
(V.3.3) Estimação da função de produção.....	76
(V.3.4) Evolução e decomposição da produtividade agregada	80
(V.3.5) Determinantes da produtividade	85
Conclusão.....	95
Apêndice A – Variáveis utilizadas no capítulo IV.....	100
Apêndice B – Crescimento de produtividade e FDI, variáveis endógenas	103
Apêndice C – Variáveis utilizadas no Capítulo V	106
Referências Bibliográficas	108

RESUMO

Esta Tese tem por objetivo avaliar os impactos da entrada de multinacionais sobre a produtividade da economia receptora. Na primeira aplicação empírica, referente a quinze setores da indústria de transformação brasileira, entre 1986 e 2000, procurou-se verificar a influência do investimento direto estrangeiro (FDI) sobre a produtividade, tanto do trabalho quanto dos fatores. Os resultados indicam que o estoque de FDI tem impactos positivos sobre a produtividade do trabalho, mas este resultado não se sustenta quando da inclusão das tarifas nominais de importação como variável de controle adicional. Isto corrobora uma evidência empírica conhecida na literatura, a de que a abertura comercial foi um fator decisivo para o crescimento da produtividade industrial no Brasil. A substituição da produtividade do trabalho pela produtividade total dos fatores indica a necessidade de pesquisas adicionais quanto ao peso relativo dos fatores responsáveis pelo aumento da produtividade industrial, uma vez que o coeficiente do estoque de FDI foi o único estatisticamente significativo. Na segunda aplicação empírica, foram utilizados dados individuais para um painel de bancos comerciais observados entre 1990 e 2002. A produtividade total dos fatores de cada banco foi estimada e verificou-se que, para todo o período, houve um crescimento agregado de 40% nesta variável, concentrado, principalmente, entre 1994 e 1997. Os bancos com controle estrangeiro mostraram-se, em média, mais produtivos que os bancos públicos e que as filiais de bancos estrangeiros, mas não se mostraram mais produtivos que os bancos privados domésticos. Além disto, também não confirmou-se o aumento de produtividade dos bancos domésticos que foram adquiridos por bancos estrangeiros. Os resultados também sugerem uma associação positiva da produtividade com a participação de mercado do banco, e uma relação negativa com o número de agências possuídas pelo banco.

ABSTRACT

The main purpose of this study is to evaluate how the entry of multinational firms affects the productivity of the host countries. In the first empirical analysis, using a panel of fifteen industry sectors, between 1986 and 2000, I tested the impact of the recovery of foreign direct investment (FDI) on the productivity, measured by the labour productivity and by the total factor productivity. The results confirms that the FDI stock has a positive effect on the labour productivity, but this it is not true anymore when we add the nominal tariff as an additional control variable. This fact confirms an empirical result available for the Brazilian economy, assessing the positive impact of trade reform on productivity growth. The substitution of labour productivity for total factor productivity as the dependent variable reveals the need of further research about the relative impact of each variable claimed to improve the productivity, as the FDI stock turned to be the only significant variable in the regression. In the second empirical analysis, we used individual data of commercial banks, between 1990 and 2002. The total factor productivity of each bank was estimated, and we observed an improvement of 40%, especially strong between 1994 and 1997. The results show that the foreign banks were more productive than the public sector banks and the branches of the foreign banks, but they were not more productive than domestic private banks. Besides that, the data didn't show any productivity improvement of the domestic banks acquired by foreign banks. As an additional result, we could find a positive association between productivity and market share, and a negative one between productivity and the number of bank's agencies.

CAPÍTULO I

Introdução

Na década de 90, houve uma intensa retomada dos fluxos de investimento direto estrangeiro (FDI) para os países emergentes, onde o Brasil teve um papel de destaque como economia receptora de tais investimentos. Como pode ser observado nas Tabelas 1 e 2, o Brasil tem sido, em média, o receptor de metade dos investimentos diretos na América do Sul, ocupando terceira posição entre as economias emergentes receptoras de FDI.

TABELA 1 - Ingressos de FDI (US\$ Mi.)

	1990-1995	1996	1997	1998	1999	2000
Brasil	2,000	10,792	18,993	28,856	28,578	32,779
América do Sul	10,357	32,232	48,166	51,886	70,880	56,837
Economias em Desenvolvimento	74,288	152,685	191,022	187,611	225,140	237,894
Mundo	225,321	386,140	478,082	694,457	1,088,263	1,491,934
Brasil (participação %)						
América do Sul	19.3%	33.5%	39.4%	55.6%	40.3%	57.7%
Economias em Desenvolvimento	2.7%	7.1%	9.9%	15.4%	12.7%	13.8%
Mundo	0.9%	2.8%	4.0%	4.2%	2.6%	2.2%

Fonte: World Investment Report (2002)

TABELA 2 - Principais receptores de FDI entre os países em desenvolvimento

	1996-2001 (média anual)
China	42,684
Hong Kong	24,328
Brasil	23,742
México	14,648
Argentina	10,237
% top 5 sobre total dos países em desenvolvimento	65.3%
% top 5 sobre o total mundial	22.3%
Posição do Brasil	3

Fonte: World Investment Report (2002)

A revitalização dos fluxos de investimentos diretos para o país ocorreu dentro de um contexto mais amplo de mudanças, como a abertura comercial, as privatizações, a estabilização de preços resultante do Plano Real, o fortalecimento das instituições e o saneamento e reestruturação do setor bancário. A figura 1 mostra como foi intensa a retomada dos fluxos de investimento direto estrangeiro, especialmente após 1993.

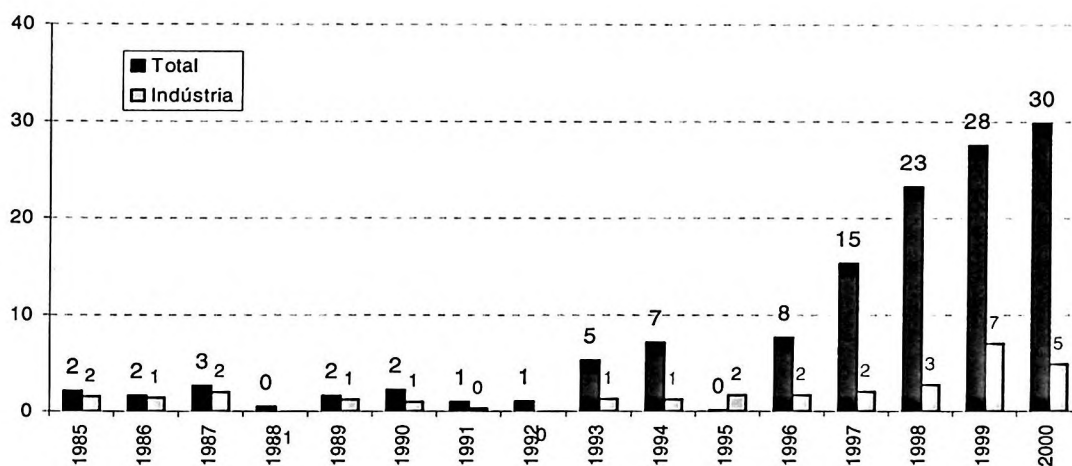


Figura 1 - Fluxo de Investimento Direto (US\$ Bi.)

No caso do Brasil, inicialmente predominaram os investimentos em portfólio, devido aos altos diferenciais da taxa real de juros¹. No entanto, os fluxos de investimentos diretos (menos voláteis e com vantagens sobre os investimentos em portfólio) passaram a ter predominância no total do fluxo de investimentos estrangeiros a partir de 1996. Os processos de fusões e aquisições de empresas, bem como o de privatizações de empresas públicas, onde as multinacionais tiveram papel bastante ativo, explicam boa parte deste fenômeno. Entre 1991 e 1997, as privatizações de empresas brasileiras renderam mais de US\$ 30 bilhões, sendo que a participação dos investidores

¹ Garcia e Valpassos (1998).

externos neste período passou de 4% para mais de 30%². Quanto à legislação, também foram adotadas várias medidas para evitar a discriminação contra o capital estrangeiro. O Banco Central, por exemplo, passou a aumentar gradualmente o grau de convertibilidade da moeda doméstica, e as empresas estrangeiras passaram a ter um novo tratamento tributário quanto às remessas de lucros e dividendos e ganhos de capital³. No entanto, o Banco Central, em seu Censo de Capitais Estrangeiros de 2001, ressalta que “o *fluxo de investimento direto estrangeiro direcionado às privatizações totalizou US\$ 29,6 bi. entre 1996 e 2000, o equivalente a menos de um terço do total de investimento direto estrangeiro líquido deste mesmo período (US\$ 112,6 bi.)*”. O relatório destaca a sustentabilidade de ingressos de capitais após o término do programa de desestatização, exemplificando que em 2000 houve um ingresso de FDI de US\$ 30,5 bi., sendo apenas US\$ 7,1 bi. direcionados às privatizações.

Como será visto no Capítulo IV, é possível observar uma importante alteração na distribuição setorial do estoque de investimento direto: o setor de serviços, que em 1986 respondia por apenas 20% do total do estoque de investimentos diretos, passou a representar 65% do mesmo em 1998, alteração proporcional à diminuição da participação da indústria. Também verificou-se tal movimento no fluxo de investimentos diretos, o que pode ser explicado em grande parte pelo processo de privatização de empresas de serviços de utilidade pública. Mesmo com a queda na participação da indústria, nota-se que o estoque de investimento direto neste setor mais que dobrou no período analisado, como mostra a figura 2, e é justamente este fato que motivou a análise dos efeitos do FDI na produtividade da indústria brasileira.

² Bonelli (1998).

³ Ver Baumann (1998), para uma resenha da legislação.

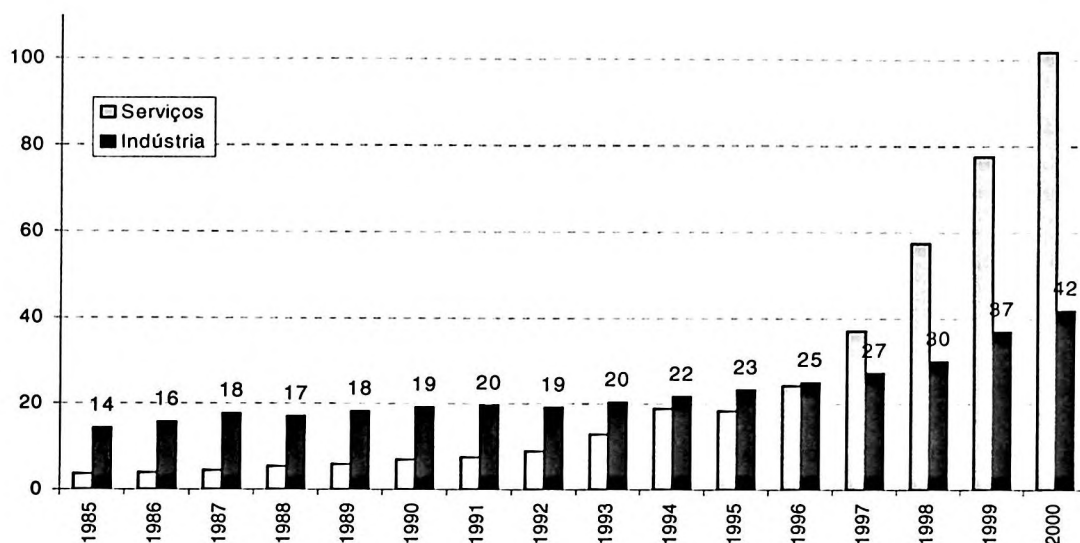


Figura 2 - Estoque de Investimento Direto (US\$ Bi.)

O setor bancário também passou por uma intensa reestruturação após as dificuldades enfrentadas com a perda das receitas inflacionárias e com a crise mexicana ao final de 1994. O expressivo aumento da participação de bancos estrangeiros foi um dos destaques, juntamente com programas de saneamento dos bancos privados e públicos (PROER e PROES, respectivamente) e com medidas adicionais para aprimorar o poder de supervisão e regulação do Banco Central. A Exposição de Motivos 311 do Ministério da Fazenda formalizou o interesse oficial na entrada de bancos estrangeiros no país. Como será visto no Capítulo V, os bancos com controle estrangeiro passaram de 17,3% do total de bancos, em 1996, para 38,5% do total, em 2001. Em termos de ativos, os bancos com controle estrangeiro aumentaram sua participação de 9,8% em 1996 para 29,9% em 2001. Este movimento de ampliação da participação dos bancos estrangeiros, que pode ser observado na figura 3, juntamente com a maior facilidade de acesso aos microdados do setor bancário (o que possibilita o emprego de uma metodologia mais

complexa para a estimação da função de produção), foram os fatores que motivaram a análise mais detalhada deste setor, apresentada no Capítulo V.

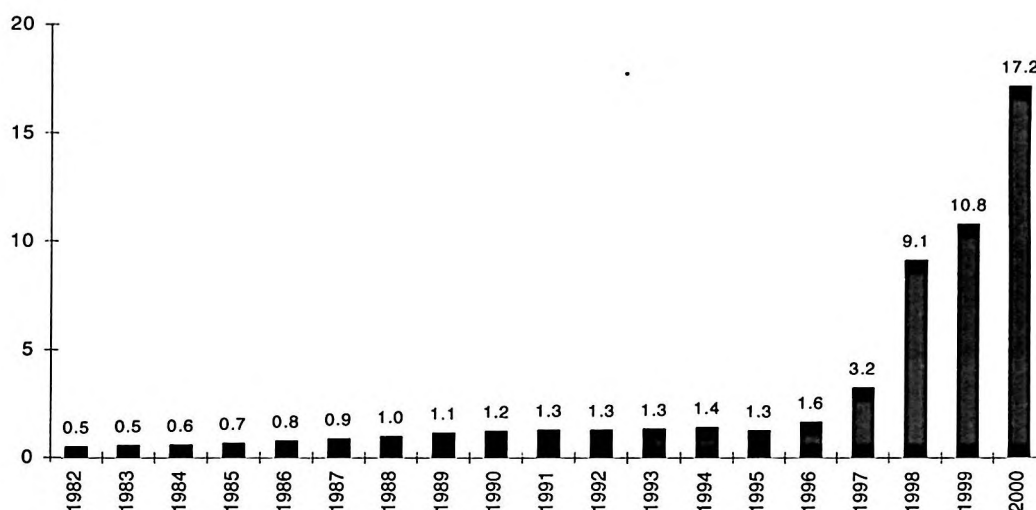


Figura 3 - Estoque de Investimentos Diretos dos Bancos (US\$ Bi.)

Esta Tese pretende descrever qualitativa e quantitativamente o fluxo de entrada de investimentos diretos no Brasil ao longo da década de 90, sob o prisma dos efeitos que causam nas economias receptoras. O foco principal é o papel do investimento direto como um dos principais canais de difusão internacional de tecnologia, juntamente com o comércio internacional de bens e serviços, possibilitando o aumento da produtividade e, conseqüentemente, o crescimento econômico das economias receptoras. No Brasil, existe uma literatura empírica que conclui pela abertura comercial como o principal fator a explicar o aumento de produtividade na indústria brasileira na década de 90⁴. No entanto, existem poucos

⁴ Ferreira e Rossi Jr. (1999); Hay (2001); Muendler (2001); Schor (2003).

estudos empíricos a respeito dos efeitos do FDI sobre a produtividade na indústria, pois a maior parte dos trabalhos nesta área trata de análises qualitativas e descritivas⁵.

Existem duas abordagens que avaliam os efeitos do FDI nas economias receptoras: a de comércio internacional e a de organização industrial.

A primeira abordagem trata da teoria padrão de comércio internacional, enfatizando as diferenças nas intensidades dos fatores de produção: os fluxos de capital partem dos países onde este é intensivo para aqueles onde o capital é escasso, aumentando a produtividade marginal do trabalho e reduzindo a do capital, o que levaria gradualmente à equalização na remuneração dos fatores⁶. Esta mobilidade internacional do capital, representada através de empréstimos, investimentos em portfólio (ações, títulos e outros derivativos financeiros) e investimentos diretos, causa impactos que denominaremos de “macroeconômicos”, como por exemplo sobre a taxa de câmbio. A liberalização dos fluxos de capitais é defendida com base nos argumentos de que o capital deve ser livre para buscar as maiores taxas de retorno e diversificar o risco dos investidores. Já para os países com escassez de poupança, os influxos de capitais permitem um maior crescimento econômico, ou um crescimento com menor sacrifício do consumo corrente, pois a poupança doméstica pode ser complementada com a poupança externa. Este fator é muito importante no caso brasileiro, onde a chamada vulnerabilidade externa se expressa através de um déficit estrutural na conta de transações correntes (resultante, principalmente, dos pagamentos dos juros sobre a dívida externa).

⁵ Exemplos: Bonelli (1998); Laplane e Sarti (1999).

⁶ Lipsey (2000b) questiona tal abordagem, ao indicar evidências empíricas de que o maior fluxo de capitais ocorre entre os países desenvolvidos, e não dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento.

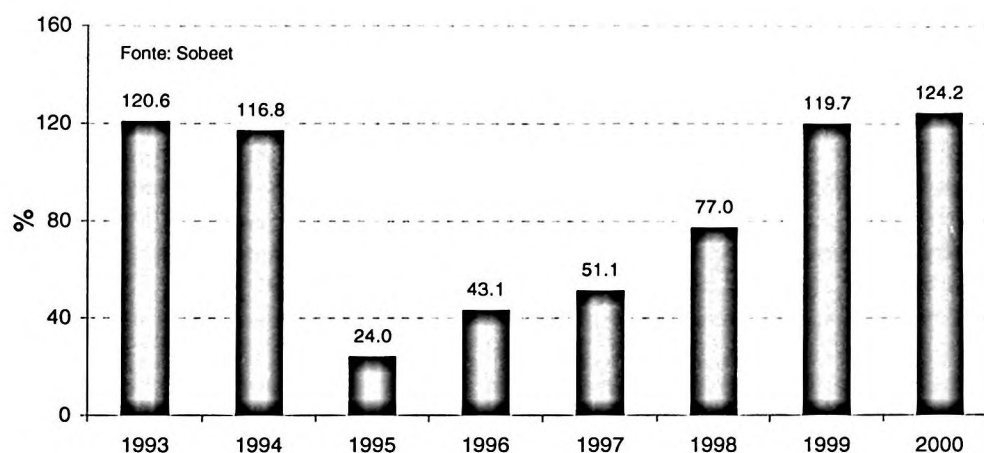


Figura 4 - Financiamento do Déficit em Transações Correntes pelo FDI (%)

Na figura 4, pode-se verificar que na maior parte dos anos o fluxo de FDI superou o déficit em transações correntes, contribuindo para amenizar o “risco Brasil” e, conseqüentemente, manter sob controle a taxa de câmbio, que passou a flutuar em janeiro de 1999. Além disto, a integração global dos mercados de capitais também poderia contribuir para a difusão de melhores práticas tanto na governança corporativa quanto nas políticas públicas⁷. Dentro deste contexto, o FDI possui vantagem sobre as duas outras formas de movimentos de capitais mencionadas acima, pois é mais estável durante as crises econômicas⁸, uma vez que trata-se de uma estratégia de longo prazo, além de impingir maiores dificuldades de reversão dos fatores. Os movimentos através de empréstimos e investimentos em portfólio são mais voláteis, pois possuem um caráter mais especulativo, uma vez que baseiam-se nos diferenciais de taxas de juros e nas expectativas sobre a taxa de câmbio. Argumenta-se também que o FDI gera receitas

⁷ Feldstein (2000).

⁸ Hausmann e Fernández Arias (2000b), Lipsey (2000a).

para o país receptor através de impostos⁹, e muitas vezes ajudam a melhorar as condições ambientais e trabalhistas, além de seu envolvimento em programas direcionados às comunidades carentes, uma vez que as multinacionais preocupam-se em construir uma boa reputação nos países em que se instalam.

A Tabela 3 mostra os fluxos de FDI como percentagem da formação bruta de capital fixo:

TABELA 3 - Fluxos de FDI como % na formação bruta de capital fixo

	1990-1995	1996	1997	1998	1999	2000
Brasil	2.0%	7.2%	11.8%	18.6%	28.2%	28.4%
América do Sul	5.4%	11.8%	15.9%	17.4%	32.9%	25.4%
Economias em Desenvolvimento	5.7%	9.1%	11.1%	11.4%	13.4%	13.4%
Mundo	4.1%	5.9%	7.4%	11.0%	16.5%	22.0%

Fonte: World Investment Report (2002)

Uma questão bastante discutida neste contexto, por exemplo, é a análise do efeito complementar ou substituidor do investimento doméstico pelo investimento externo. Um estudo de Bosworth e Collins (1999) fornece evidências sobre os efeitos dos influxos de capitais sobre o investimento doméstico (ambos mensurados como proporção do PIB) de 58 países em desenvolvimento, entre 1978 e 1995. A relação estimada (sempre positiva, caracterizando o “crowding in”) foi bem mais forte para o FDI, comparativamente aos investimentos em portfólio e aos empréstimos¹⁰.

A segunda abordagem utilizada para a avaliação dos efeitos do FDI nas economias receptoras é a de organização industrial: o que leva as firmas a produzirem os mesmos produtos

⁹ Este argumento é bastante relativo, pois muitos países oferecem incentivos fiscais visando a atração do FDI. Além disto, deve-se também considerar as remessas de lucros e dividendos para as matrizes, questão bastante delicada, uma vez que a imposição de controles sobre tais remessas reduziria significativamente a atração de capitais via FDI.

¹⁰ Outro paper que é referência para esta questão de crowding in ou crowding out do investimento doméstico pelo investimento externo é o de Agosin e Mayer (2000), onde os autores utilizaram um painel de 32 países em desenvolvimento entre 1970 e 1996. Concluíram pelo crowding in na Ásia e pelo crowding out na América Latina, justamente a região com legislação mais liberal para o FDI, além de uma relação de 1:1 na África.

nos mercados externos? A resposta é que deve haver alguma imperfeição nos mercados de produtos e fatores, especialmente a posse de tecnologias ou técnicas gerenciais e de marketing superiores. A presença de multinacionais, neste contexto, é mais do que a simples importação de capital para o país receptor. Trata-se, principalmente, da adoção de tecnologias mais desenvolvidas. Estes efeitos são ainda mais importantes nos países em desenvolvimento, onde as firmas domésticas geralmente são menores, mais atrasadas tecnologicamente, além de outras características, como o tamanho do mercado, grau de proteção e disponibilidade de capital humano qualificado, o que torna os efeitos das multinacionais nestas economias substancialmente diferentes daqueles que ocorrem nos países receptores desenvolvidos.

As duas abordagens não são mutuamente exclusivas, mas enquanto a primeira enfatiza os efeitos diretos dos investimentos (FDI ou portfólio) na remuneração dos fatores, emprego e fluxos de capitais, a segunda enfatiza os efeitos indiretos ou externalidades, como transferência e difusão de tecnologia e conhecimento, bem como os efeitos na estrutura de mercado dos países receptores.

Uma evidência da importância do FDI como canal de transferência de tecnologia é a de que, em 1997, mais de 80% do total dos pagamentos de royalties por transferência internacional de tecnologia foram feitos por subsidiárias de multinacionais¹¹. É importante ressaltar que estes pagamentos referem-se apenas à compra explícita de tecnologia no mercado internacional, e não às formas indiretas (e mais relevantes) de transmissão de tecnologia, os chamados spillovers de produtividade.

Outra evidência da importância do FDI como canal de transferência de tecnologia é a observação de que as firmas multinacionais concentram-se em indústrias com um alto índice de

¹¹ Unctad (1999).

gastos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) sobre as vendas. Este fato justifica o argumento de que as multinacionais devem confiar na posse de ativos intangíveis, como tecnologia superior, para competir com as firmas locais, mais familiarizadas com a estrutura e os hábitos do país receptor.

Concluindo, de acordo com a abordagem de organização industrial, um dos principais motivos pelos quais os países tentam atrair FDI é a possibilidade de aquisição de tecnologias superiores, incluindo, de forma mais abrangente, produtos, processos de produção e de distribuição, gerenciamento e marketing. Estes aspectos tecnológicos é que serão o escopo de nossa análise.

A Tese está estruturada da seguinte forma: no Capítulo II são apresentadas as justificativas teóricas e as evidências empíricas a respeito do FDI como um dos principais indutores da difusão internacional de tecnologia, juntamente com o comércio internacional. O Capítulo III discute alguns aspectos técnicos da função de produção, como medidas de produto e uma metodologia específica para lidar com problemas de seleção e endogeneidade que surgem nas estimações econométricas da função de produção. O Capítulo IV trata de uma aplicação empírica para a indústria, utilizando-se dados setoriais, cujo objetivo é a análise dos impactos do FDI e da abertura comercial sobre a produtividade dos setores industriais. Por fim, o Capítulo V revisa a literatura teórica e empírica sobre os impactos do investimento direto no setor bancário de alguns países, e discute algumas questões metodológicas específicas à função de produção bancária. O objetivo é fazer uma aplicação empírica para o caso brasileiro, empregando-se a metodologia descrita no Capítulo III, com o intuito de avaliar o papel da entrada de bancos estrangeiros sobre a produtividade do setor bancário.

CAPÍTULO II

O Investimento direto estrangeiro (FDI) como um dos principais canais de difusão internacional de tecnologia

Este capítulo tem como foco as análises mais recentes, tanto teóricas quanto empíricas, do impacto do FDI sobre a produtividade das firmas domésticas da indústria que recebeu as multinacionais. Estes são os chamados spillovers de tecnologia, também tratados como externalidades positivas.

A seção II.1 descreve brevemente a teoria de crescimento endógeno, que formulou as fundamentações microeconômicas dos spillovers de produtividade. A seção II.2 apresenta as justificativas teóricas, enquanto a seção II.3 resume as evidências empíricas a respeito dos spillovers de produtividade através do FDI.

II.1 – Teoria de Crescimento Endógeno

O crescimento econômico pode resultar tanto da acumulação de fatores de produção, quanto da adoção de novas tecnologias. Alguns papers empíricos recentes¹² apontam para a tecnologia como principal fator a explicar as diferenças entre os níveis de renda dos países, resultados que estão em linha com a proposição teórica do resíduo de Solow, onde é a mudança tecnológica (aumento da produtividade dos fatores) o principal componente do crescimento econômico.

¹² Easterly e Levine (2001), Prescott (1988).

Sabe-se que a geração de tecnologia é concentrada nos países desenvolvidos (e nas matrizes das firmas multinacionais), incentivada por sistemas de proteção aos direitos de propriedade e por gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D).

No entanto, a visão de que a mudança tecnológica tem fontes apenas domésticas já está obsoleta, principalmente com o aumento da integração econômica ao longo do século XX, através de avanços nos transportes e nas tecnologias de informação e de comunicação. Desta forma, vem aumentando a importância da adoção de tecnologia externa, principalmente nos países em desenvolvimento. Tal afirmação confirma-se em estudos empíricos que concluem que o gasto em P&D de muitos países não é fortemente correlacionado às suas taxas de crescimento de produtividade, o que sugere que os resultados de P&D de um país podem ser transferidos para outros países¹³.

A tecnologia pode ser difundida internacionalmente através de múltiplos canais: de forma direta, através do comércio internacional de tecnologia (licenciamentos e joint-ventures), e de forma indireta, principalmente através do comércio de bens e serviços e do FDI, o que aponta para a abertura comercial e o incentivo ao FDI como políticas econômicas corretas para incentivar o crescimento da produtividade e, portanto, o crescimento econômico. Este Capítulo enfoca o papel do FDI como um dos principais canais de difusão internacional de tecnologia, mas desde já adiantamos que tanto a teoria quanto a evidência empírica ainda não foram capazes de determinar definitivamente a importância relativa de cada um destes canais¹⁴.

¹³ Coe e Helpman (1995), Coe, Helpman e Hoffmaister (1995), Keller (1998), Keller (2001). Em geral, estes estudos tratam de regressões de equilíbrio parcial entre países (cross-country), que podem fornecer informações sobre a relação média de longo prazo entre P&D e produtividade, num contexto de forma reduzida. Para uma resenha desta literatura, ver Mohnen (2001).

¹⁴ Kraay, Soloaga e Tybout (2001).

A teoria de crescimento endógeno, desenvolvida na década de 90, formulou as fundamentações microeconômicas dos spillovers de conhecimento, embora grande parte da literatura subsequente seja empírica. Ela enfatiza a mudança tecnológica endógena e a acumulação de capital humano como os principais determinantes do crescimento econômico, e não mais a acumulação de capital físico, como no modelo neoclássico. A idéia subjacente aos diversos modelos de crescimento endógeno é a de que os empresários conduzem gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) objetivando ganhar um poder de monopólio temporário, via provisão de direitos de propriedade intelectual.

Estas teorias interpretam a tecnologia como um conhecimento, ou um ativo intangível, que tem as seguintes características:

- 1) É não-rival: os custos marginais de uma firma ou de um indivíduo que utilizem a tecnologia são desprezíveis, isto é, o conhecimento pode ser utilizado por todos ao mesmo tempo, ao contrário dos capitais físico e humano.
- 2) Os retornos da nova tecnologia são parcialmente privados e parcialmente públicos: o retorno privado (geralmente um monopólio temporário) deve ser forte o suficiente para sustentar o incentivo privado a inovar. Por outro lado, o investimento tecnológico também gera benefícios para outros agentes que não os inventores, pois aumenta sua base de conhecimento (spillovers de conhecimento).
- 3) Mudança tecnológica ocorre quando os agentes privados empregam intencionalmente os recursos produtivos para criar novos produtos ou novos processos de produção.

De acordo com Rivera-Batiz e Romer (1991), a difusão internacional de tecnologia ocorre através de dois mecanismos:

- a) Ativo: aprendizagem direta.

Ocorre spillover quando o conhecimento tecnológico é obtido a um custo menor que o custo original incorrido pelo inventor. Ao adicionar conhecimento ao estoque doméstico, o spillover internacional aumenta a produtividade das firmas domésticas, que podem usar o conhecimento adquirido para inventar novos produtos (fica mais fácil criar um produto quanto maior o número de produtos já conhecidos).

b) Passivo: importando produtos intermediários que contêm tecnologia mais avançada.

Neste caso, também ocorre spillover, pois o custo do produto intermediário é menor do que o custo de P&D incorrido pela firma sediada no país desenvolvido. Mas o spillover é passivo, pois não disponibiliza o conhecimento em si, mas apenas a manufatura resultante de tal conhecimento.

No caso do spillover passivo, ele só ocorre através do comércio internacional e do FDI. Já no caso do spillover ativo, o comércio internacional e o FDI não são imprescindíveis, mas ajudam a estabelecer e sustentar canais de comunicação (como demonstrações, serviços de manutenção, instruções pessoais) que estimulam a aprendizagem entre fronteiras de métodos de produção, design de produtos, métodos organizacionais, condições de mercado e preferências dos consumidores.

Resumindo, o principal ponto a ser retido nesta seção é que a difusão internacional de tecnologia, principalmente através de comércio internacional e do FDI, levam ao aumento da produtividade total dos fatores (TFP) e, portanto, ao crescimento econômico.

II.2 - Spillovers de conhecimento através do FDI¹⁵

Justificativas Teóricas

Os resultados da expansão da atividade produtiva através das fronteiras nacionais gera debates tanto nos países emissores quanto nos receptores de FDI. Nos países emissores, a discussão gira em torno da preocupação de que os investimentos externos substituam os domésticos e diminuam a liderança tecnológica do país, em oposição ao argumento de que as firmas devem investir no exterior objetivando manter ou aumentar sua competitividade no mercado internacional. Sob a ótica do investidor, o objetivo é encontrar maiores taxas de retorno e diversificar o risco.

No entanto, deseja-se enfatizar as conseqüências do FDI nas economias receptoras, categoria na qual se inclui o Brasil. Nestes países, os defensores da atração do FDI parecem ter adquirido predomínio sobre o debate, principalmente a partir de meados da década de 1980, quando muitos deles passaram a implementar políticas de liberalização da regulamentação do FDI, visando a atração de multinacionais. Neste contexto, os benefícios do investimento direto estrangeiro sobre a formação de capital, emprego, exportações e tecnologia parecem superiores aos custos decorrentes da propriedade externa dos fatores de produção locais.

Como já mencionado anteriormente, um dos principais motivos pelos quais os países tentam atrair FDI é a possibilidade de aquisição de tecnologias superiores. A pressuposição básica, muito testada empiricamente, é a de que as firmas multinacionais possuem tecnologia superior à das firmas domésticas dos países receptores, resultando em maior produtividade, tanto da mão-de-obra quanto da produtividade total dos fatores.

¹⁵ Esta seção baseia-se nos artigos de Blomstrom e Kokko (1998) e Saggi (1999).

Além disto, dado que a tecnologia é considerada um bem público, existem benefícios que se espalham das firmas multinacionais para as firmas domésticas, que constituem vários tipos de externalidades, também chamadas de “spillovers de produtividade”.

Os spillovers de produtividade ocorrem quando a entrada ou a presença de multinacionais levam a aumentos de produtividade ou eficiência nas firmas locais, uma vez que as multinacionais não conseguem internalizar completamente tais benefícios. Desta forma, as firmas locais beneficiam-se da tecnologia superior das multinacionais sem incorrer em custos que anulem os benefícios decorrentes dos ganhos de produtividade.

Os spillovers de produtividade via FDI ocorrem através de diferentes canais: o mais simples deles, o efeito de engenharia reversa, é a imitação da tecnologia das multinacionais. Outros canais possíveis são a contratação de trabalhadores mais qualificados, previamente treinados nas firmas multinacionais, e os encadeamentos (linkages) que se formam entre firmas multinacionais e domésticas. Estes dividem-se em encadeamento para trás (“backward linkages”), que trata dos relacionamentos entre as multinacionais e seus fornecedores domésticos, e encadeamento para frente (“forward linkages”), onde as multinacionais são as fornecedoras das firmas domésticas.

Além disto, o aumento da competição resultante da entrada de multinacionais no mercado doméstico também pode forçar as firmas locais a utilizar de forma mais eficiente os recursos e a tecnologia já existentes, ou a procurar tecnologias mais eficientes.

Todos estes efeitos positivos sobre a produtividade das firmas domésticas podem ocorrer tanto na indústria à qual pertence a multinacional, quanto em outras indústrias, através dos encadeamentos.

Uma observação importante é a de que os spillovers de produtividade, que geram efeitos indiretos sobre a economia doméstica, são mais importantes comparativamente à aquisição direta

de tecnologia. As multinacionais têm 3 formas alternativas de explorar suas vantagens tecnológicas internacionalmente: produzindo no país de origem e exportando para os demais mercados, vendendo sua tecnologia a estrangeiros (licenciamento ou joint-venture) ou estabelecendo uma filial no exterior.

No entanto, o mercado de tecnologia é muito imperfeito. Em primeiro lugar, as tecnologias relevantes não são facilmente codificáveis na forma de patentes, e pode ser muito difícil valorar uma dada tecnologia e acordar sobre os preços e os custos de licenciamento aceitáveis para as duas partes. Assim, os custos de transação para a venda de uma tecnologia podem ser muito altos, e as multinacionais acabam preferindo o FDI ao licenciamento, o que faz com que a única chance das firmas domésticas adquirirem tecnologias superiores seja através dos spillovers.

Os spillovers são importantes mesmo quando as firmas domésticas podem adquirir a tecnologia das multinacionais através de licenciamento ou outras transações de mercado: muitas vezes, uma tecnologia desenvolvida por uma multinacional é muito específica aos seus objetivos, ou sua operacionalização requer trabalhadores com determinadas qualificações. Nestes casos, pode não ser lucrativo para as firma locais a aquisição de tecnologias via operações de mercado. Além disto, o estabelecimento de multinacionais gera um importante efeito demonstração, isto é, a informação sobre a nova tecnologia é difundida, reduzindo as incertezas sobre os prós e os contras dos potenciais utilizadores domésticos desta tecnologia, e aumentando a probabilidade de imitação ou adoção.

Por fim, também devem ser consideradas as características típicas das firmas multinacionais: economias de escala, necessidade de alto capital inicial, propaganda intensiva, tecnologia avançada. Estas, em geral, também são características de indústrias com grandes

barreiras à entrada, muito concentradas e que podem apresentar ineficiências resultantes dos baixos níveis de competição.

Comparativamente às firmas domésticas, as multinacionais têm mais capacidade para superar as barreiras à entrada em algumas indústrias: se as economias de escala forem uma barreira significativa à entrada, elas podem coordenar internacionalmente suas operações de forma a concentrar alguns processos específicos em poucas localidades; se a barreira à entrada for constituída pelos altos custos do capital necessário à sua viabilização, as multinacionais também costumam ter maiores fundos próprios que as firmas domésticas, ou pelo menos têm acesso mais fácil ao financiamento mais barato nos mercados internacionais. A tecnologia avançada e a diferenciação de produtos, outras barreiras possíveis à entrada, são características inerentes às multinacionais.

O resultado mais provável da entrada das multinacionais nestas indústrias monopolísticas é o aumento do nível de competição, forçando as firmas domésticas existentes nesta indústria a se tornarem mais eficientes, como ressaltado anteriormente.

Porém, é necessário frisar que a entrada de multinacionais também pode levar a uma queda no número de firmas pertencentes a uma determinada indústria, se as firmas menos eficientes forem forçadas a sair da mesma. Isto pode levar ao temor de que as multinacionais simplesmente substituam as firmas domésticas, estabelecendo um monopólio ainda pior que o anterior. Além disto, estas multinacionais poderiam repatriar seus lucros e evitar a taxaço de seus produtos através de transferências via preços.

O resultado final, obviamente, varia entre as indústrias, dependendo da habilidade das firmas domésticas em responder aos desafios impostos pela competição com as multinacionais. A percepção mais recorrente é a de que, seja qual for a estrutura de mercado que resulte da

influência do FDI, a competição instigada pela presença de multinacionais gera spillovers mais benéficos do que aqueles gerados pela entrada de firmas domésticas na mesma indústria.

A entrada de multinacionais num país também pode gerar “spillovers de acesso ao mercado”. Uma vez que, em geral, as multinacionais possuem vantagens competitivas nos mercados mundiais, como experiência e conhecimento em marketing internacional, cadeias de distribuição e poder de lobby em seus países de origem, elas acabam sendo grandes exportadoras (também pelo fato de serem maiores, podem absorver melhor os altos custos fixos decorrentes do desenvolvimento dos meios de transporte, comunicações e serviços financeiros necessários ao suporte das atividades exportadoras). O viés exportador das multinacionais pode “abrir o caminho” para que as firmas locais entrem nos mesmos mercados, seja por criarem infraestrutura de transporte, seja por disseminarem informações sobre os mercados externos. Desta forma, a presença de multinacionais incrementaria as atividades exportadoras das firmas domésticas.

De forma análoga, os “spillovers de acesso ao mercado” também podem proporcionar às multinacionais um viés importador de bens de capital e insumos intermediários, muitas vezes considerados tecnologicamente superiores aos nacionais. A importação de bens de capital e insumos intermediários também pode gerar externalidades positivas para as firmas domésticas.

É importante observar que, embora seja possível separar teoricamente os conceitos de spillover de produtividade e de spillover de acesso ao mercado, é praticamente impossível distingui-los empiricamente. Apenas a título de ilustração, para que uma firma doméstica consiga atingir um novo mercado internacional, ela pode precisar não apenas de um spillover de acesso ao mercado, mas também de um spillover de produtividade.

II.3 - Spillovers de conhecimento através do FDI

Evidências Empíricas

Os estudos empíricos sobre spillovers de produtividade dividem-se em dois grupos. O primeiro trata de um grande número de estudos de casos detalhados, que também enfocam, entre vários outros aspectos do FDI, os spillovers de produtividade. Alguns estudos tentam diferenciar os canais, como aumento de competição através da alteração da estrutura de mercado, efeito demonstração, treinamento de mão-de-obra qualificada e encadeamentos¹⁶. No entanto, estes estudos não conseguiam mensurar a significância e o escopo destes spillovers.

O segundo grupo, que mais nos interessa, engloba estudos estatísticos que examinam a relação entre presença externa nas indústrias do país receptor (medida como participação na força de trabalho ou no valor adicionado pelas multinacionais no total da indústria, ou pela propriedade de ações das firmas externas nas firmas domésticas) e produtividade (ou crescimento de produtividade) das firmas locais ou dos setores industriais dos países receptores. Estes estudos estimam funções de produção para as firmas ou setores locais, e incluem a participação externa na indústria como uma das variáveis explicativas.

Os estudos estatísticos tratam de responder a duas questões fundamentais:

- 1) Em que medida as multinacionais ou as joint ventures exibem maiores níveis de produtividade do que as firmas domésticas?

Como já mencionado, de acordo com a teoria de organização industrial, as multinacionais só podem competir com as firmas domésticas pois possuem ativos intangíveis, como know how tecnológico, qualidades superiores de marketing e gerenciamento, contatos de exportação, reputação e cadeias de fornecedores e clientes. Uma vez que estes ativos podem ser transferidos

¹⁶ Um exemplo de estudos de casos é o de Hanson (2001).

a custos razoáveis para suas subsidiárias localizadas nos países receptores, é de se supor que a participação externa nas firmas destes países leve a um aumento de produtividade das mesmas.

2) Existem evidências de spillover de tecnologia entre o FDI e as firmas domésticas?

Por um lado, os efeitos positivos podem ocorrer através de alguns canais mencionados anteriormente, como mobilidade de mão-de-obra qualificada, engenharia reversa e encadeamentos verticais. Por outro lado, a presença externa em determinado setor também pode ter efeito negativo sobre a produtividade das demais firmas domésticas deste setor, particularmente no curto prazo. Se as firmas domésticas atuarem num ambiente de competição imperfeita, uma firma externa com custo marginal inferior terá um incentivo para aumentar sua produção, relativamente ao seu concorrente doméstico. Assim, a entrada de firmas externas que produzem para o mercado local pode reduzir a demanda das firmas domésticas, que passam a cortar sua produção. As firmas domésticas precisam dividir seus custos fixos em um mercado mais reduzido, o que leva a um aumento de seus custos médios. Se este efeito demanda for grande o suficiente, o efeito líquido da entrada de firmas externas sobre a produtividade das firmas domésticas pode ser negativo, mesmo que as multinacionais transfiram tecnologia ou outros ativos intangíveis para as firmas domésticas.

As primeiras análises estatísticas dos spillovers de produtividade incluem estudos para a Austrália, Canadá e México¹⁷. Estes estudos concluíram que a presença externa – medida em termos da participação externa no emprego ou no valor adicionado de cada indústria – tem impacto positivo na produtividade do trabalho das firmas locais, incluindo outras variáveis explicativas numa regressão múltipla¹⁸.

¹⁷ Caves (1974), Globerman (1979) e Blomstrom e Persson (1983), respectivamente.

¹⁸ Outros exemplos de estudos setoriais com spillovers positivos: Kokko, Tansini e Zejan (1996), Konings (1999), Ponomareva (2000) e Haskel, Pereira e Slaughter (2001).

Um estudo setorial mais recente é o de Flores e outros (2000), que utiliza dados portugueses de 9 setores manufatureiros, entre 1992 e 1995. O paper conclui que a relação entre produtividade e presença de multinacionais é bastante complexa, tornando-se positiva com um “gap tecnológico” apropriado e se as características setoriais forem favoráveis.

Estes estudos utilizaram dados setoriais e, portanto, estão sujeitos a duas críticas importantes. Em primeiro lugar, a verificação de uma correlação positiva não significa que a relação de causalidade seja no sentido da participação externa para o de maior produtividade. Poderia estar ocorrendo uma causalidade inversa, isto é, as multinacionais podem escolher os setores de maior produtividade para se instalarem. Em segundo lugar, estes estudos não eram capazes de diferenciar movimentos de realocação de market share (ou de entrada e saída de firmas de um determinado setor) de movimentos de aumento (ou diminuição da produtividade média). Assim, poderiam interpretar como externalidade positiva para as firmas domésticas um movimento de alteração da participação de mercado em favor de firmas mais produtivas.

Estudos mais aprofundados passaram a utilizar dados desagregados ao nível das firmas, na tentativa de contornar os dois problemas mencionados acima, embora nem sempre tenham tido sucesso. Apesar de utilizarem microdados, a metodologia empregada não lhes permitia a decomposição da produtividade agregada, o que veremos no próximo capítulo. Os resultados destes estudos são bastante ambíguos, e alguns deles sugerem até mesmo efeitos negativos da presença externa sobre as firmas locais.

Um dos primeiros estudos utilizando dados de firmas foi o de Haddad e Harrison (1993) para firmas do Marrocos. Observaram que as firmas externas apresentavam níveis mais altos de produtividade total dos fatores (TFP), mas a taxa de crescimento da TFP era menor que a das firmas domésticas. Quando os setores foram divididos entre os de alta e baixa tecnologia, o efeito do FDI na produtividade dos mesmos foi positivo e muito mais significativo nos setores de

baixa tecnologia. Os autores interpretaram tal resultado como ausência de “capacidade absorvedora” de tecnologia mais elevada por parte das firmas locais. A presença externa forçaria as firmas domésticas a tornarem-se mais produtivas em setores onde a tecnologia absorvida fica dentro de suas capacidades, mas não ocorre transferência significativa de tecnologia moderna.

Outra tentativa de mensurar os spillovers de produtividade ao nível das firmas foi feita por Aitken, Harrison e Lipsey (1996), com dados de firmas venezuelanas, mexicanas e americanas. A idéia era analisar se o spillover de tecnologia, ao aumentar a produtividade marginal do trabalho, acabava por aumentar o salário nas firmas domésticas. Este resultado foi observado somente nas firmas americanas. Tanto para o México quanto para a Venezuela, uma maior participação externa estava associada a maiores salários para os trabalhadores qualificados e não qualificados das multinacionais, mas os autores não encontraram impactos positivos do FDI nos salários dos trabalhadores empregados pelas firmas domésticas. O resultado final reportado foi positivo para a indústria como um todo. Neste estudo, a ausência de spillovers de salários para as firmas venezuelanas e mexicanas parece indicar a ausência de spillovers de produtividade.

Um dos estudos mais citados é o de Aitken e Harrison (1999), englobando 4000 firmas venezuelanas entre 1976 e 1989. Os autores encontraram uma relação positiva entre participação externa e produtividade das plantas apenas para aquelas com menos de 50 empregados. Para as plantas maiores, a participação externa não resultou em aumento significativo da produtividade relativamente às plantas domésticas. E mais ainda: à medida em que o investimento externo aumentava, a produtividade das firmas domésticas caía, evidenciando spillovers negativos, que poderiam resultar de alterações na estrutura de mercado (o acirramento da competição poderia forçar as firmas domésticas a reduzir seu produto, perdendo economias de escala. Desta forma, mesmo que houvessem spillovers positivos de tecnologia para as firmas domésticas, a redução

em seus produtos poderia resultar em queda de produtividade). Mesmo assim, os autores encontraram um resultado geral para a indústria fracamente positivo.

Djankov e Hoekman (1999) também encontram um spillover negativo do FDI sobre a produtividade das firmas checas. No entanto, quando as joint-ventures foram excluídas do FDI, o impacto do mesmo sobre todas as outras firmas da indústria (incluindo as joint-ventures) continuou negativo, mas perdeu a significância. Os autores sugerem que as firmas puramente domésticas possuem pouca habilidade em absorver a tecnologia introduzida pelas firmas externas (devido aos seus reduzidos gastos em P&D), ao contrário das joint-ventures.

O paper de Evenett e Voicu (2001) utiliza dados das firmas da República Checa negociadas em pregão para estimar o sinal e a magnitude dos efeitos diretos do FDI. O estudo considera a questão da causalidade, onde os investidores externos podem escolher as firmas com maior produtividade – “picking winners” – ao invés de contribuir para o seu crescimento – “creating them”. Mesmo aplicando novas técnicas que corrigem problemas tais como os de seleção e de imposição de coeficientes comuns dos fatores de produção entre diferentes indústrias, os autores concluem por efeitos diretos positivos.

A principal crítica feita a este estudo é sobre a representatividade das firmas cotadas em bolsa: estas tendem a ser maiores e a apresentar práticas de finanças corporativas mais transparentes e, portanto, tendem a atrair mais FDI. Por outro lado, segundo os autores, estas críticas podem ser amenizadas considerando-se que, no caso das empresas checas, o tamanho não está necessariamente relacionado à produtividade, e sim com o fato de terem sido empresas estatais. Outra crítica refere-se ao fato de que esta amostra torna mais evidentes os benefícios do investimento estrangeiro em portfólio, e não do chamando “greenfield” (relacionado a novas facilidades de produção). Consideradas estas críticas, os autores encontraram evidências de que

os efeitos diretos do FDI são positivos, consideráveis, generalizados e robustos. Mas não identificaram os canais através dos quais o FDI resulta em benefícios.

Com base nos papers mencionados acima, verifica-se que os resultados quanto aos impactos do FDI sobre a produtividade das firmas domésticas são mistos. Mesmo assim, a maior parte dos estudos relatados conclui que as multinacionais são mais produtivas que as firmas domésticas e, portanto, independentemente da existência de spillovers positivos sobre a produtividade das firmas locais, o FDI resulta, em geral, em um aumento de produtividade nos setores receptores.

No entanto, torna-se fundamental observar que a realocação de recursos que acompanha a entrada de firmas externas pode não ser imediata, podendo levar, por exemplo, a um processo de fechamento das firmas menos eficientes. Assim, os próximos estudos preocupados em avaliar a existência de externalidades positivas para as firmas domésticas passaram considerar questões mais dinâmicas, como por exemplo as taxas de entrada e saída da indústria, bem como a evolução do “market share”. Estas questões serão analisadas mais detalhadamente no próximo capítulo.

CAPÍTULO III

Estimação da função de produção com dados longitudinais

A análise dos impactos da presença de multinacionais sobre a produtividade de uma determinada indústria doméstica requer duas etapas. Na primeira etapa, estima-se a função de produção do setor (ou das firmas deste setor), utilizando-se uma medida de produto como variável dependente e a quantidade dos insumos como variáveis explicativas. A produtividade pode ser interpretada como o resíduo desta estimação. Num segundo passo, emprega-se a produtividade estimada na primeira etapa (ou a taxa de crescimento da produtividade) como variável dependente, utilizando-se como variáveis explicativas alguma medida da presença externa neste setor (para captar o FDI) e/ou tarifas de importação deste setor (para captar os efeitos da abertura comercial), bem como outras variáveis de controle que possam ser explicativas do processo de aumento da produtividade. Neste capítulo, serão apresentadas as recentes metodologias desenvolvidas objetivando calcular a produtividade de um determinado setor, seja com dados setoriais ou com dados desagregados ao nível das firmas que compõem este setor. Os próximos capítulos tratarão da segunda parte do processo descrito acima. Isto é, uma vez estimada a taxa de crescimento da produtividade de um determinado setor, buscarão analisar os seus fatores explicativos, enfatizando-se os efeitos do aumento da participação estrangeira (FDI) no mercado doméstico. Desta forma, os capítulos IV e V abordarão, respectivamente, os setores da indústria de transformação e o setor bancário.

A estrutura deste capítulo divide-se da seguinte forma: a seção III.1 aborda diferentes formas de cálculo da produtividade ao nível das firmas, bem como alguns problemas

relacionados à mensuração do produto. A seção III.2 discute dois problemas específicos relativos à estimação da função de produção com dados longitudinais. Trata-se dos problemas de viés de seleção e de viés de simultaneidade. Serão apresentadas algumas soluções para estes problemas, como os algoritmos de Olley e Pakes (1996) e a extensão de Levinsohn e Petrin (2000), bem como a aplicação de Muendler (2001) para os dados brasileiros. Estas metodologias serão utilizadas no Capítulo V desta Tese.

III.1 – Mensuração da Produtividade

O processo de cálculo da produtividade agregada de um determinado setor ocorre através da interação entre dois grupos, o das escolhas das firmas (atividade inovadora; quantidade empregada de insumos e nível de produto), e o das interações de mercado, que, ao determinar o market share de cada firma, possibilita o cálculo da produtividade agregada com base nos pesos de cada firma dentro da indústria. É importante notar que a alteração dos fatores causadores do crescimento da produtividade das firmas¹⁹ atua simultaneamente sobre o grupo de escolhas das firmas e sobre o grupo das interações de mercado, e muitas vezes estas atuações ocorrem em direções opostas²⁰.

A produtividade é definida como qualquer variação da produção que não seja explicada pela variação na quantidade utilizada de insumos. Há que se observar que este resíduo pode ser resultado tanto de um aumento na eficiência dos insumos empregados, quanto de uma mudança na tecnologia utilizada que economize a quantidade de insumos.

¹⁹ Os mencionados por Bartelsman e Doms (2000) são os seguintes: capacidade gerencial, tecnologia, capital humano, exposição internacional e regulamentação. Os autores esclarecem que a maior parte da pesquisa que analisa a relação entre algum dos fatores supracitados e o crescimento de produtividade se restringe a mostrar uma correlação, e não a determinar a relação de causalidade, e nem a importância relativa de cada um destes fatores.

Quanto às Medidas de Produtividade, o pesquisador pode escolher entre uma medida mais simples, de produtividade do trabalho (LP), ou uma medida mais acurada, a de produtividade total dos fatores (TFP).

A produtividade do trabalho de uma firma reflete o produto por unidade de trabalho²¹ empregada. A vantagem na utilização desta medida mais simples é evitar a estimação do estoque de capital de cada setor²².

A Produtividade Total dos Fatores (TFP) pode ser interpretada como a diferença entre a produção efetivamente observada e a produção prevista pela utilização dos insumos.

É importante notar que o aumento da medida LP reflete um aumento na eficiência do insumo trabalho, mas pode não refletir uma mudança na tecnologia de produção. A medida de LP não diz nada sobre o estoque de capital, que pode estar aumentando no período analisado. Se estiver ocorrendo uma substituição de trabalho por capital, a análise da medida mais simples de produtividade do trabalho estará superestimando o ganho de eficiência da firma. Já a medida de TFP fornece mais informações sobre mudanças na tecnologia, e é um conceito mais rico, apesar dos problemas de mensuração dos fluxos de serviços do capital.

Quanto às Medidas de Produto, o ideal seria a utilização de uma medida de produto físico ajustada pela qualidade, e que fosse comparável entre os estabelecimentos. Tal medida é

²⁰ À título de exemplo, subsídios à atividade de P&D aumentam a capacidade inovadora das firmas, mas também podem provocar significativas alterações nas interações estratégicas entre elas, alterando seu market share.

²¹ Mesmo esta medida mais simples de produtividade traz algumas complicações quanto à mensuração do produto e do insumo (em termos de números de empregados, de horas trabalhadas ou de horas trabalhadas ajustadas pela qualidade), e quanto à agregação do insumo entre tipos, entre agentes, ou no tempo.

²² Em Ferreira e Rossi Jr. (1999), por exemplo, a série de capital físico foi construída pelo método de estoque perpétuo, corrigida pela taxa de utilização de capacidade de cada setor (FGV). Os dados de investimento foram obtidos da pesquisa industrial anual do IBGE. Schor (2003), ao empregar uma base de dados mais desagregada, utiliza a variável de balanço imobilizado líquido até 1995, ano a partir do qual passou a utilizar uma série de investimento líquido, devido à mudança de metodologia da PIA (Pesquisa Industrial Anual do IBGE).

praticamente impossível de ser obtida, dadas a heterogeneidade entre as firmas e mesmo dentro de uma única firma.

O procedimento mais comum é a deflação do produto nominal ao nível setorial, onde todos os estabelecimentos de uma mesma indústria utilizam os mesmos deflatores de preços. No entanto, esta metodologia possui um problema: qualquer melhora de qualidade do produto, que não seja refletida no deflator, resulta num viés para baixo da produtividade.

Além disto, a não disponibilidade de níveis de preços microeconômicos (isto é, para cada firma) também resulta em problema: a aplicação de deflatores setoriais aos dados microeconômicos seria aceitável sob a hipótese de competição perfeita, pois o preço por unidade de produto (ajustada pela qualidade) seria o mesmo entre as firmas. No entanto, a persistente dispersão da produtividade ou dos custos observados entre as firmas podem colocar em dúvida a hipótese de competição perfeita. Sob mercados monopolistas com produtos diferenciados, os preços podem diferir entre as firmas, e assumir preços constantes implica que um estabelecimento com preços mais altos que a média apresentará um viés positivo em sua produtividade (este é o chamado “viés de preço omitido”).

Mesmo que tivéssemos disponíveis dados de preços ao nível das firmas, seria muito difícil separar movimentos de preços e quantidades, o que requereria conhecimentos sobre a estrutura de demanda dos bens diferenciados. A maior parte dos estudos desconsidera tal problema, com exceção de Klette e Griliches (1996), que tratam especificamente a questão da produtividade e demanda do produto num ambiente de preços de produtos não observáveis²³.

²³ Na ausência de índices de preços ao nível das firmas, seria necessária a imposição de algumas hipóteses sobre a distribuição conjunta da produtividade e dos mark-ups. Harrison (1994) foi um dos poucos estudos que modelaram os mark-ups das firmas, assumindo que o mark-up variava no tempo e entre setores, mas não entre firmas. Pavcnik (2000), ao estimar o impacto da liberalização comercial sobre a produtividade no Chile, assume que os mark-ups estão inclusos nos efeitos fixos. A autora observa que, “se os mark-ups estiverem mudando ao longo do tempo, e se não valer a relação positiva entre mark-ups e produtividade, os resultados podem ser contestados”. Ferreira e Guillén (2002), ao assumirem participação do trabalho de 0,65, não puderam rejeitar a hipótese nula de competição perfeita

Uma outra questão muito relevante é a decomposição da produtividade agregada, o que requer a especificação do nível de agregação com o qual o pesquisador está trabalhando. Se a fonte de dados for desagregada ao nível das firmas, é possível decompor o crescimento da produtividade agregada de um setor entre três efeitos distintos: um crescimento generalizado da produtividade das firmas deste setor; uma realocação da produção das firmas menos produtivas em direção às firmas mais produtivas; e do efeito gerado pelas entradas e saídas de firmas desta indústria. No entanto, se a fonte de dados for setorial, torna-se impossível a decomposição nos três efeitos mencionados acima. Só será possível decompor o crescimento da produtividade agregada da indústria de transformação entre os efeitos de crescimento generalizado da produtividade dos setores e os efeitos de realocação da produção dos setores menos produtivos para os setores mais produtivos. Dentro do grupo de estudos que utilizam dados ao nível das firmas, com o objetivo de decompor a produtividade agregada, podemos citar os de Olley e Pakes (1996), Levinsohn e Petrin (2000), Pavcnik (2000), Muendler (2001) e Schor (2003)²⁴. Estes estudos mostram que a realocação da produção das firmas menos produtivas para as mais produtivas, bem como o nascimento e a morte de firmas, são fatores importantes para explicar o crescimento da produtividade agregada de um determinado setor, o que reforça o papel da heterogeneidade entre as firmas de um mesmo setor.

III.2 – Viés de Seleção e Viés de Simultaneidade

Em Olley e Pakes (1996), os autores desenvolvem um algoritmo bastante inovador para estimar a produtividade ao nível das firmas, considerando os problemas de simultaneidade e

em 11 dos 16 setores analisados. Também não houve evidência, para nenhum dos 16 setores, de mudanças nos mark-ups após a liberalização comercial.

²⁴ É importante salientar que estes estudos não tinham por objetivo principal a análise do papel do FDI na produtividade. Em geral, o foco de análise era a abertura comercial, via redução de tarifas nominais dos produtos finais e-ou das tarifas de importação dos insumos intermediários.

seleção. Este método tornou-se referencial para as pesquisas mais recentes com dados longitudinais. O método baseia-se na hipótese de que os produtores observam a informação sobre sua produtividade, enquanto tal informação não pode ser observada pelos econométricos. Os produtores utilizam esta informação, juntamente com o dado sobre o nível do estoque de capital, para tomarem decisões sobre sua permanência no mercado e sobre sua demanda de fatores, caso decidam continuar suas atividades. Os autores invertem a função de investimento, e podem estimar o componente não observado de produtividade de forma semi-paramétrica, como uma função do investimento. Após a estimação dos parâmetros da função de produção, estimam a produtividade como um resíduo. O objetivo dos autores era analisar mudanças na distribuição de produtividade das plantas do setor de equipamentos de telecomunicação norte-americano entre 1974 e 1987²⁵.

Esta seção está estruturada da seguinte forma: em (III.2.1) são apresentados os problemas de viés de seleção e de viés de simultaneidade. A sub-seção (III.2.2) descreve a metodologia desenvolvida por Olley e Pakes (1996), enquanto a última sub-seção (III.2.3) apresenta as inovações introduzidas por Levinsohn e Petrin (2000) e Muendler (2001).

(III.2.1) O viés de seleção e o viés de simultaneidade

O Viés de seleção

Quando o pesquisador não utiliza os dados das firmas que fecharam no período amostral, isto é, quando estima um painel balanceado, não leva em conta a produtividade destas firmas (em geral, mais baixa), causando um viés positivo na produtividade agregada. O problema é facilmente corrigido através da estimação de um painel não balanceado, embora Olley e Pakes

²⁵ Os autores comparam os estimadores de MQO (mínimos quadrados ordinários) e de efeito fixo do painel balanceado (mantém apenas as firmas que operam ao longo de todo o período analisado) com os do painel completo

também proponham uma regra de saída para lidar com tal problema, estimando a probabilidade de sobrevivência como função de variáveis observadas.

O Viés de Simultaneidade

Este problema ocorre quando parte-se da hipótese de que existe uma relação positiva entre a produtividade, observada pela firma, e a demanda por insumos (se a firma decidir permanecer no mercado). Se as plantas mais produtivas contratam mais trabalhadores e investem mais, devido a maiores lucros correntes e à antecipação de maiores lucros futuros, a estimação de MQO da função de produção leva à estimação de coeficientes viesados²⁶. Trata-se do problema de endogeneidade, onde o erro da função de produção estimada pelo econométrista inclui o termo de produtividade conhecido pela firma, isto é, o erro é correlacionado com as variáveis explicativas do modelo.

Levinsohn e Petrin (2000) fornecem uma intuição sobre as possíveis direções do viés das estimativas de MQO. Supondo uma função de produção de Cobb-Douglas com dois insumos, capital e trabalho:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_l l_{it} + \beta_k k_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\hat{\beta}_l = \beta_l + [(\hat{\sigma}_{k,k} \hat{\sigma}_{l,\varepsilon} - \hat{\sigma}_{l,k} \hat{\sigma}_{k,\varepsilon}) / (\hat{\sigma}_{l,l} \hat{\sigma}_{k,k} - \hat{\sigma}_{l,k}^2)]$$

$$\hat{\beta}_k = \beta_k + [(\hat{\sigma}_{l,l} \hat{\sigma}_{k,\varepsilon} - \hat{\sigma}_{l,k} \hat{\sigma}_{l,\varepsilon}) / (\hat{\sigma}_{l,l} \hat{\sigma}_{k,k} - \hat{\sigma}_{l,k}^2)]$$

e com os do algoritmo, e observam que o coeficiente estimado do capital vai aumentando, enquanto o coeficiente estimado do trabalho vai diminuindo.

²⁶ Numa tentativa corrigir este viés, Harrison (1994) assumiu produtividade invariante no tempo: $y_{it} = \beta_0 + \beta_l x_{it} + \beta_k k_{it} + \omega_i + \mu_{it}$ e estimou a equação por efeitos fixos. No entanto, esta hipótese parece implausível em períodos de grandes alterações estruturais (como o que se segue à abertura comercial), e a estimação por efeitos fixos também leva a um viés nos coeficientes estimados da função de produção. Além disto, este modelo impede que se analise a

onde $\hat{\sigma}_{a,b}$ é a covariância amostral entre a e b.

O denominador das expressões acima é sempre positivo, e, portanto, o sinal do viés será sempre determinado pelo sinal do numerador.

Suponha que o capital não seja correlacionado com o trabalho, isto é, $\sigma_{l,k} = 0$. Se apenas o trabalho for correlacionado com a produtividade ($\sigma_{l,e} > 0$), a estimativa de β_l será superestimada e a de β_k será não-viesada.

Se capital e trabalho forem positivamente correlacionados ($\sigma_{l,k} > 0$), e apenas o trabalho for correlacionado com a produtividade ($\sigma_{l,e} > 0$), a estimativa de β_k será subestimada.

Já o caso mais provável, com capital e trabalho positivamente correlacionados, e tanto o trabalho quanto o capital positivamente correlacionados com a produtividade (embora com correlação entre trabalho e produtividade mais forte, caso o trabalho seja um insumo variável), resulta em estimativas superestimada para β_l e subestimada para β_k .

O Modelo Teórico de Olley e Pakes

Para tratar dos problemas de seleção e de simultaneidade, os autores desenvolvem um modelo dinâmico de comportamento da firma, que deve especificar o conjunto de informações disponíveis quando as decisões de insumo são tomadas (para lidar com o problema de simultaneidade), e também deve gerar uma regra de saída (para lidar com o problema de seleção).

No início de cada período, a firma tem 3 decisões a tomar:

principal questão de interesse, isto é, como se dá a evolução da produtividade no tempo, após uma mudança de

- i) continuar suas atividades ou sair do mercado: se sair, recebe Φ , e não retorna mais;
- ii) se decidir continuar, deve escolher o nível do fator variável (trabalho) e o nível de investimento;
- iii) o índice de produtividade ω é conhecido pela firma e evolui no tempo de acordo com um processo de Markov exógeno: $\omega_{it+1} = E(\omega_{it+1} | \omega_{it}, k_{it+1}) + \xi_{it+1}$, isto é, a produtividade foi decomposta nos termos esperado e não esperado.

A solução do problema de controle gera uma regra de saída e uma função demanda por investimento, dadas pelas seguintes expressões:

$$\chi_t = \begin{cases} 1 & \text{se } \omega_t \geq \underline{\omega}_t(k_t) \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (1)$$

$$i_t = i_t(\omega_t, k_t) \quad (2)$$

onde χ_t é uma função indicador igual a zero se a firma deixa o mercado.

Podemos notar que ambas as equações estão indexadas em t , isto é, dependem da estrutura de mercado e dos preços dos fatores, comuns a todas as firmas do mercado.

(III.2.2) O Algoritmo de Estimação sugerido por Olley e Pakes

Supondo produto homogêneo com tecnologia de Cobb-Douglas, temos a seguinte função de produção:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_k k_{it} + \beta_l l_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Onde y_{it} é o log do produto da firma i no tempo t ;

k_{it} é o log do estoque de capital;

l_{it} é o log do trabalho;

$$\varepsilon_{it} = \omega_{it} + \eta_{it} ;$$

ω_{it} é a produtividade;

η_{it} é um termo estocástico que reflete o erro de medida ou um choque de produtividade não previsível.

Notar que tanto ω quanto η não são observáveis pelo econometrista, sendo que ω_t é uma variável de estado no problema de decisão da firma e, portanto, é conhecida pela firma (afeta (1) e (2)), enquanto η não o é.

Na determinação do algoritmo, os autores assumem que o trabalho é o único insumo variável (sua escolha é afetada pelo valor corrente de ω_t), enquanto k_t é um insumo fixo (só afetado pela distribuição de ω_t condicional ao conjunto de informações em $t-1$ e aos valores passados de ω).

Em (2), temos $i_t = i_t(\omega_t, k_t)$. Desde que $i_t > 0$, (2) é estritamente crescente em ω (para todo k), e a equação (2) pode ser invertida:

$$\omega_t = h_t(i_t, k_t) \quad (4)$$

Esta equação expressa a variável não observável em função de variáveis observáveis²⁷.

Substituindo (4) em (3):

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_k k_{it} + \beta_l l_{it} + h_t(i_{it}, k_{it}) + \eta_{it} \quad (5)$$

$$y_{it} = \beta_l l_{it} + \varphi_t(i_{it}, k_{it}) + \eta_{it} \quad (5')$$

onde

$$\varphi_t(i_{it}, k_{it}) = \beta_0 + \beta_k k_{it} + h_t(i_{it}, k_{it}) \quad (6)$$

Assim, obtêm-se uma estimativa do coeficiente do insumo variável (β_l) através da estimação da equação semi-paramétrica (6), onde a função φ_t é modelada como uma expansão polinomial em k_t e i_t . Como φ_t controla para a produtividade não observada ω_t , o termo de erro da função de produção não é mais correlacionado com a escolha de trabalho, e o coeficiente β é estimado de forma consistente.

É importante notar que (6) é uma função parcialmente linear, um modelo semi-paramétrico que estima β_l e $\varphi_t(\cdot)$, mas não permite estimar β_k . Para tal, necessitamos adicionalmente das estimativas das probabilidades de sobrevivência, obtidas na segunda etapa. Substituindo (4) em (1) é possível expressar a probabilidade de sobrevivência como função apenas de variáveis observáveis:

²⁷ Esta inversão foi baseada nas hipóteses de que existe apenas uma variável de estado não observável específica à firma (ω) e de que o investimento é monotonicamente crescente em ω .

$$\text{Prob}[\chi_{t+1} = 1 | \omega_{t+1}(k_{t+1}), J_t] = P_t(i_t, k_t) \quad (7)$$

Onde J_t é o conjunto de informações disponíveis em t .

A equação (7) pode ser estimada tanto por probit, onde polinômios de i_t e k_t são utilizados como regressores, quanto por métodos não paramétricos.

A terceira etapa da estimação envolve o cômputo da expectativa de $y_{t+1} - \beta_l l_{t+1}$ condicionado na informação disponível em t e na sobrevivência da firma. Utilizando os resultados anteriores, pode-se mostrar que, sob a forma de regressão, $y_{t+1} - \beta_l l_{t+1}$ pode ser expressa como:

$$y_{t+1} - \beta_l l_{t+1} = \beta_k k_{t+1} + g(P_t, \phi_t - \beta_k k_t) + \xi_{t+1} + \eta_{t+1} \quad (8)$$

onde $\xi_{t+1} = \omega_{t+1} - E[\omega_{t+1} | \omega_t, \chi_{t+1} = 1]$ é a inovação em ω_{t+1} .

Como assume-se que o capital utilizado em um dado período é conhecido ao início deste período e como ξ_{t+1} é independente de qualquer variável conhecida no início do período, então ξ_{t+1} é independente de k_{t+1} , possibilitando a estimativa consistente de β_k em (8). Mas como ξ_{t+1} não é independente de l_{t+1} justifica-se a necessidade da estimativa da primeira etapa.

(III.2.3) Extensões do modelo de Olley e Pakes (O-P)

O estudo de Levinsohn e Petrin (L-P) (2000) introduz uma importante alteração na metodologia descrita acima, ao utilizar um insumo intermediário ao invés do investimento como

proxy para a produtividade não observada. Para que o investimento seja monotonicamente crescente na produtividade, vimos que ele não pode ser nulo, o que é particularmente difícil nos bancos de dados de países em desenvolvimento. Uma primeira dificuldade, então, seria a necessidade de se eliminar todas as observações em que o investimento fosse nulo, perdendo-se graus de liberdade.

Os autores argumentam que a condição de monotonicidade pode não ser válida, devido ao custo de ajustamento do capital, o que tornaria a equação (2) não inversível. Para que o insumo intermediário (τ) seja considerado uma boa proxy para a produtividade, devem valer as condições de monotonicidade na função $\tau_t = \tau_t(\omega_t, k_t)$ e de mercado competitivo. Ao se indexar a função demanda por insumos por t , permite-se que os preços mudem ao longo do tempo, mas não entre firmas de uma mesma indústria.

Uma vez que a condição de monotonicidade é fundamental para que se possa inverter a função demanda por insumos, (L-P) discutem detalhadamente tal condição:

Seja a função de produção $Y = f(L, K, \tau, \omega)$, o uso do insumo intermediário só será crescente em ω se $f_{\tau L} f_{L\omega} > f_{LL} f_{\tau\omega}$, pois $sign(\partial \tau / \partial \omega) = sign(f_{\tau L} f_{L\omega} - f_{LL} f_{\tau\omega})$

Pela teoria econômica, a produtividade marginal do trabalho é decrescente no trabalho, isto é, $f_{LL} < 0$; as produtividades marginais cruzadas $f_{L\omega}$ e $f_{\tau\omega}$ também são negativas. Portanto, a condição de monotonicidade será válida se $f_{\tau L} > 0$ (produto marginal do insumo crescente no trabalho). Caso contrário, a monotonicidade pode não valer. Já a prova de investimento monotonicamente crescente na produtividade é muito mais complexa, segundo os autores, “*pois como o investimento é o controle de uma variável de estado que se ajusta lentamente, é necessário avaliar o problema dinâmico da firma*” [Levinsohn e Petrin (2000), pg. 15].

A metodologia proposta por L-P não requer que a função de produção seja separável em todos os insumos intermediários. Apenas um insumo intermediário deve ser separável, para que se possa descontar a sua contribuição do produto.

Os autores escolheram a eletricidade como proxy da produtividade, argumentando que este é um insumo de que todas as firmas necessitam. Além disto, o fato de que praticamente nenhuma firma produz ou vende eletricidade pode ser interpretado como uma impossibilidade das mesmas de armazenar tal insumo, o que torna o seu uso altamente correlacionado com a produtividade contemporânea.

Adaptando as equações da sub-seção anterior ao modelo de L-P:

$$\omega_t = h_t(e_t, k_t) \quad (4)$$

$$y_{it} = \beta_l l_{it} + \varphi_t(e_{it}, k_{it}) + \eta_{it} \quad (5)$$

Onde e_{it} é a variável eletricidade, e

$$\varphi_t(e_{it}, k_{it}) = \beta_0 + \beta_e e_{it} + \beta_k k_{it} + h_t(e_{it}, k_{it}) \quad (6)$$

Assumindo novamente que a produtividade segue um processo de Markov de 1ª ordem:

$$\omega_{it} = E[\omega_{it} | \omega_{it-1}] = g(\omega_{it-1}) = g[h_{t-1}(e_{it-1}, k_{it-1})] \quad (7)$$

$$\text{pois } \omega_{it-1} = h_{t-1}(e_{it-1}, k_{it-1})$$

De (6):

$$h_t(e_{it}, k_{it}) = \varphi_t(e_{it}, k_{it}) - \beta_0 - \beta_e e_{it} - \beta_k k_{it}$$

Portanto,

$$h_{t-1}(e_{it-1}, k_{it-1}) = \hat{\varphi}_{t-1}(e_{it-1}, k_{it-1}) - \beta_0 - \beta_e e_{it-1} - \beta_k k_{it-1} \quad (8)$$

De (3):

$$\begin{aligned} y_{it} - \beta_l l_{it} - \beta_e e_{it} &= \beta_0 + \beta_e e_{it} + \beta_k k_{it} + h_t(e_{it}, k_{it}) + \eta_{it} = \\ \beta_0 + \beta_e e_{it} + \beta_k k_{it} &+ g(\hat{\varphi}_{t-1}(e_{it-1}, k_{it-1}) - \beta_0 - \beta_e e_{it-1} - \beta_k k_{it-1}) + \xi_{it} + \eta_{it} \end{aligned} \quad (9)$$

Desta forma, utiliza-se $\hat{\varphi}_{t-1}$ estimado no primeiro estágio para encontrar β_e e β_k que minimizam a função de mínimos quadrados não-lineares.

Além da substituição do investimento por eletricidade (ou algum outro insumo intermediário) como proxy para a produtividade não observada, a metodologia de L-P não envolve a estimação do segundo passo da metodologia de O-P, sob o argumento de que a estimação de um painel não balanceado resolve parte do problema de vies de seleção.

O modelo de Muendler (2001) apresenta duas diferenças em relação ao modelo de Olley e Pakes (1996). Divide o estoque de capital entre doméstico e importado, o que permite a análise do canal de importação de bens tecnologicamente superiores sobre a produtividade das firmas. Além disto, desenvolve um modelo teórico em que a firma pode investir em duas variáveis de estado: capital e TFP. Existem várias variáveis de fluxo: as duas variáveis de investimento, responsáveis pelos movimentos nas duas variáveis de estado (I_{it}^K e I_{it}^Ω), trabalho e bens intermediários. A partir de um modelo de q de Tobin mais sofisticado que o processo de Markov de 1ª ordem para a produtividade, deriva-se q_{it}^K e q_{it}^Ω . Para a firma, q_{it}^K e q_{it}^Ω são conhecidos, dadas as suas informações. O pesquisador, por outro lado, não tem acesso às informações das

firmas: a correlação entre capital e TFP será positiva, pois as receitas futuras afetam positivamente tanto q_{it}^K quanto q_{it}^{Ω} . No modelo de Oley e Pakes, isto não era possível.

Desta forma, o viés de simultaneidade possui uma interpretação um pouco distinta: as firmas com maior estoque de capital têm maior probabilidade de permanecer no negócio e tolerar menores níveis de produtividade, o que pode introduzir um viés negativo no coeficiente do capital. Por outro lado, pode ocorrer um viés positivo no coeficiente do capital: se as firmas puderem escolher tanto os bens de capital quanto a produtividade, elas podem decidir aumentar ou reduzir ambos simultaneamente. Qualquer uma destas fontes pode predominar, o que só pode ser concluído a partir de processo de estimação.

CAPÍTULO IV

Os Impactos do FDI na Indústria Brasileira: Uma Aplicação Econométrica com Dados Setoriais

Na década de 90, ocorreram três fatos inquestionáveis na economia brasileira, como pode ser observado na Figura 5:

- 1) aumento de produtividade na indústria (tanto na produtividade do trabalho quanto na produtividade total dos fatores);
- 2) intensificação dos fluxos de investimento direto (embora com ênfase no setor terciário, devido às privatizações), como visto no Capítulo I;
- 3) intensificação do processo de abertura comercial via redução de tarifas de importação e de barreiras não-tarifárias.

No Brasil, existe uma literatura empírica que conclui pela abertura comercial como o principal fator a explicar o aumento de produtividade na indústria brasileira na década de 90²⁸. No entanto, existem poucos estudos empíricos sobre os efeitos do FDI na produtividade na indústria, pois a maior parte dos trabalhos nesta área trata de análises qualitativas e descritivas²⁹.

O objetivo deste Capítulo é desenvolver uma aplicação empírica visando analisar os impactos do fluxo e do estoque de investimento direto sobre o crescimento de produtividade industrial. Numa segunda etapa, são incluídas as tarifas nominais de

²⁸ Ferreira e Rossi Jr. (1999); Muendler (2001); Hay (2001); Lisboa, Menezes Filho e Schor (2002); Schor(2003).

importação como variável de controle adicional, para captar os efeitos da abertura comercial. Neste sentido, o Brasil constitui um importante exemplo, pois passou por um drástico processo de abertura comercial iniciado após 1988, e uma intensa recuperação nos fluxos de investimento direto a partir da primeira metade da década de 90. Além disso, os dados necessários aos exercícios estão disponíveis a partir do início dos anos 80, o que nos permite utilizar a dimensão temporal para analisar os efeitos da abertura comercial e do investimento direto sobre a evolução da produtividade. Desta forma, utiliza-se um painel com 15 setores industriais classificados pelo IBGE³⁰, entre 1986 e 2000, para estimar os efeitos do FDI e da abertura comercial sobre a produtividade do setor manufatureiro.

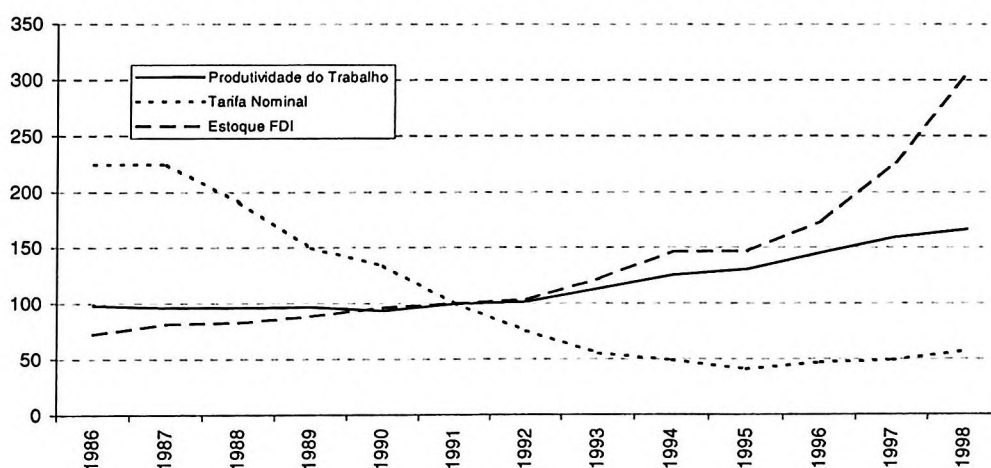


Figura 5 - Evolução Média da Produtividade do Trabalho, Tarifa Nominal e Estoque de FDI (1991 = 100)

Este Capítulo parte da pressuposição de que o FDI e o comércio internacional constituem os principais mecanismos de difusão internacional de tecnologia e,

²⁹ Bonelli (1998); Laplane e Sarti (1999).

³⁰ Sistema CNAE.

conseqüentemente, de aumento de produtividade nas economias receptoras. Como visto no Capítulo III, o crescimento da produtividade pode ser decomposto em três efeitos distintos: realocação do market share das firmas menos produtivas para as mais produtivas; entrada e saída de firmas do mercado; aumento generalizado da produtividade das firmas. Este último efeito, por sua vez, pode ser causado por diversos fatores, entre os quais destacam-se o incremento da concorrência no setor receptor de FDI ou que tenha sido alvo de redução na proteção, e a facilitação do acesso a importações de insumos intermediários e bens de capital considerados tecnologicamente superiores. Também existem outros efeitos que podem causar aumento de produtividade intra-firmas, como a mobilidade de mão de obra qualificada, encadeamentos, engenharia reversa.

É importante ressaltar que a utilização de dados setoriais, ao invés de dados ao nível das firmas, nos impede de realizar uma análise mais profunda dos canais através dos quais o FDI e a abertura comercial podem afetar a eficiência da indústria. Não poderemos, por exemplo, determinar a importância relativa dos efeitos de concorrência frente aos da importação de insumos tecnologicamente superiores derivada de alterações nos preços relativos. Tampouco poderemos distinguir entre os efeitos de realocação de market share, entrada e saída de firmas e aumento generalizado de produtividade das firmas. Além disto, também não podemos empregar a metodologia de O-P para estimar a produtividade. Tudo isto será feito no próximo Capítulo, onde teremos acesso a dados mais desagregados do setor bancário.

Este Capítulo divide-se da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se uma breve análise qualitativa e descritiva da distribuição e evolução das tarifas nominais de importação, bem como de outras variáveis que possam refletir o processo de abertura

comercial. As seções IV.2 e IV.3 descrevem a distribuição e a evolução do investimento direto estrangeiro (FDI) e da produtividade na indústria de transformação, respectivamente.

O Apêndice A apresenta em maiores detalhes as fontes de dados utilizadas neste Capítulo, quais sejam, as de tarifas de importação (Muendler (2001) e Kume), investimento direto estrangeiro (Banco Central do Brasil) e produção industrial (IBGE). A última seção apresenta e analisa os principais resultados da estimação.

IV.1 - Abertura Comercial

O Brasil empregou, desde a década de 1930, uma política de substituição de importações como estratégia de industrialização e desenvolvimento, com base no argumento de que, sob o livre comércio, os países mais pobres permaneceriam eternamente com suas vantagens comparativas focadas na agricultura, que tem menor valor adicionado. A restrição comercial também era justificada para proteger e desenvolver a indústria nascente. Por fim, também contribuiu a freqüente escassez de reservas internacionais no período (famosas crises no balanço de pagamentos), que incentivava os controles nos fluxos de capitais, objetivando manter um nível mínimo de importações dos bens de capitais necessários nos estágios iniciais do processo de desenvolvimento. Até 1979, o país empregava controles quantitativos e reservas de mercado, como a chamada “lei do similar nacional”.

A partir de 1979, o principal instrumento de política comercial passou a ser tarifário, observando-se um significativo aumento das tarifas de importação (bem acima da média internacional), para compensar a eliminação das proteções não-tarifárias.

O processo de redução tarifária teve início em 1988, intensificando-se a partir de 1990³¹. A implementação do Plano Real, em 1994, também estimulou uma redução adicional das tarifas nominais de importação, visando o controle dos preços via aumento de oferta.

TABELA 4- Tarifa Nominal Média

	1986	1990	1994	1998
Minerais Não Metálicos	64%	32%	11%	14%
Metalurgia	40%	22%	9%	13%
Mecânica	47%	41%	19%	17%
Elétricos e Eletrônicos	60%	40%	20%	19%
Equipamentos de Transporte	77%	52%	25%	32%
Madeira	50%	26%	9%	14%
Papel e Celulose	59%	24%	9%	14%
Borracha	82%	48%	15%	15%
Produtos Químicos	38%	25%	11%	12%
Farmácia e Perfumaria	72%	34%	12%	11%
Têxteis	86%	52%	16%	19%
Vestuário e Calçados	88%	54%	17%	20%
Alimentos	61%	27%	13%	15%
Bebidas	92%	76%	19%	22%
Fumo	77%	39%	11%	15%
Média	66%	40%	14%	17%
Desvio Padrão	18%	15%	5%	5%

Fonte: Muendler (2001) e Kume (2003)

Como mostra a Tabela 4, a média da tarifa nominal caiu significativamente no período analisado, bem como a dispersão dos dados. Em geral, as indústrias de bens de consumo sempre tiveram tarifas mais elevadas que as indústrias de produtos intermediários e de bens de capital. A taxa de proteção efetiva apresenta trajetória bastante semelhante à da tarifa nominal.

³¹ Papers sobre política comercial brasileira: Kume (1996); Kume, Piani e Bráz de Souza (2000). A autora agradece a Honório Kume pelo fornecimento das tarifas nominais de importação referentes aos anos de 1999

IV.2 – Investimento Direto Estrangeiro

O Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, passou a empreender uma política de abertura comercial e liberalização dos fluxos de capitais a partir do final dos anos 80. A associação de mudanças na legislação, redução de incertezas macroeconômicas (incluindo-se a estabilização de preços), orientação pró mercado, tamanho de mercado, presença prévia de multinacionais e fatores exógenos, como redução nos custos de transportes e comunicações, levou a uma intensa recuperação dos fluxos de investimento direto para estes países, especialmente a partir de 1992. A figura 6 mostra a evolução do fluxo de investimentos diretos para o Brasil.

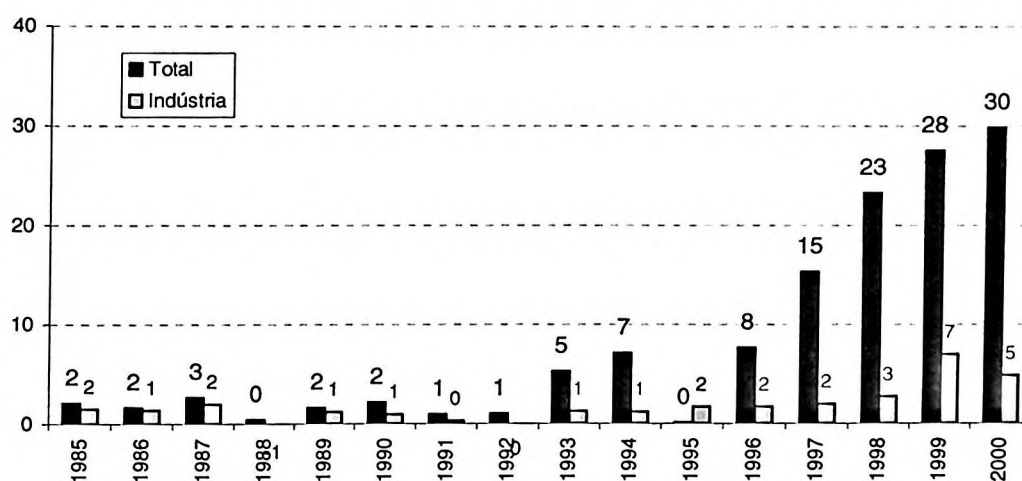


Figura 6 - Fluxo de Investimento Direto (US\$ Bi.)

Na Tabela 5, verifica-se uma importante alteração na distribuição setorial do estoque de investimento direto: o setor de serviços, que em 1986 respondia por apenas 20% do total do estoque de investimentos diretos, passou a representar 65% do mesmo em 1998,

e 2000.

alteração proporcional à diminuição da participação da indústria. Também verificou-se tal movimento no fluxo de investimentos diretos, o que pode ser explicado em grande parte pelo processo de privatização de empresas de serviços de utilidade pública.

TABELA 5 - Distribuição Setorial do Estoque de Investimento Direto

	1986	1998
<u>% Sobre o Estoque Total</u>		
Agric., Extrativa Mineral	5%	1%
Serviços	20%	65%
Indústria	75%	34%
<u>% Sobre o Estoque da Indústria</u>		
Produtos Químicos	19%	17%
Materiais de Transporte	18%	13%
Metalurgia	11%	13%
Mecânica	13%	11%
Alimentos	6%	9%
Elétricos e Eletrônicos	10%	7%
Papel e Celulose	4%	6%
Borracha	4%	5%
Farmácia e Perfumaria	6%	5%
Minerais Não Metálicos	2%	4%
Fumo	1%	3%
Têxteis	3%	2%
Vestuário e Calçados	1%	2%
Madeira	2%	1%
Bebidas	1%	1%

Fonte: Banco Central

No entanto, apesar da queda da participação da indústria, devemos observar que o estoque de investimento direto neste setor mais que dobrou no período analisado, como mostra a figura 7:

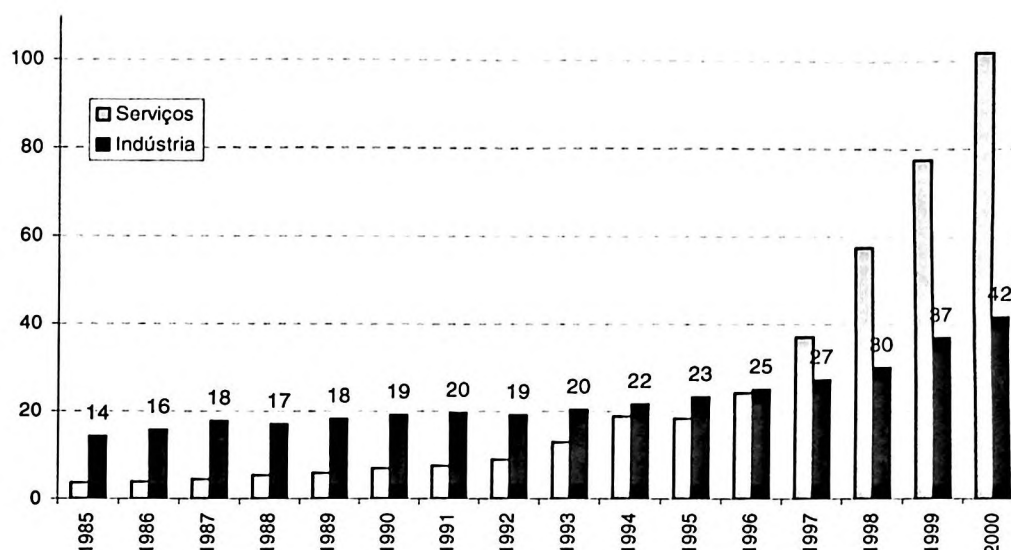


Figura 7 - Estoque de Investimento Direto (US\$ Bi.)

IV.3 – Evolução e Distribuição da Produtividade da Indústria Brasileira

Primeiramente, descreve-se a trajetória de evolução e distribuição da produtividade do trabalho, calculada com base na Pesquisa Industrial Mensal do IBGE. Devido às dificuldades de mensuração do estoque de capital, já mencionadas anteriormente, aliado a um resultado de Ferreira e Rossi Jr. (1999)³², optou-se por não calcular a medida de produtividade total dos fatores (TFP). No entanto, considerando os eventuais problemas da medida de produtividade do trabalho, apresenta-se na última parte desta seção uma medida de TFP recentemente calculada por Schor (2003), cuja trajetória é bastante diferente da trajetória da produtividade do trabalho.

³² Os autores calcularam uma medida de TFP, e concluíram que os resultados não se alteram substancialmente em comparação à medida de produtividade do trabalho. Além disto, ao substituírem o produto pela variável

TABELA 6 - Taxas de Crescimento da Produtividade do Trabalho (y/n), Pessoal Ocupado (n) e Produção Física (y)

	1986-90			1990-94			1994-98		
	y/n	n	y	y/n	n	y	y/n	n	y
Minerais Não Metálicos	-6.7%	-2.6%	-9.1%	30.6%	-22.9%	0.8%	41.6%	-16.6%	18.1%
Metalurgia	-5.6%	-5.4%	-10.7%	41.4%	-21.2%	41.4%	21.7%	-16.8%	1.3%
Mecânica	-6.8%	-10.5%	-16.6%	40.2%	-17.1%	16.2%	29.5%	-34.5%	-15.2%
Elétricos e Eletrônicos	1.7%	-8.0%	-6.5%	57.8%	-29.1%	11.8%	32.7%	-20.6%	5.3%
Equipamentos de Transporte	-18.5%	-2.5%	-20.5%	50.4%	-9.8%	35.6%	28.8%	-24.6%	-2.9%
Madeira	ND	ND	ND	ND	ND	ND	19.2%	-19.7%	-4.2%
Papel e Celulose	1.1%	0.0%	1.0%	42.7%	-20.9%	12.8%	25.0%	-14.7%	6.6%
Borracha	-6.0%	5.6%	-0.7%	18.5%	-5.4%	12.2%	58.2%	-39.7%	-4.6%
Produtos Químicos	-1.1%	-5.3%	-6.3%	33.6%	-23.1%	2.8%	40.6%	-18.7%	14.4%
Farmácia e Perfumaria	-19.1%	3.3%	-16.5%	-0.6%	-3.3%	-3.9%	24.8%	-1.3%	23.2%
Têxteis	-17.9%	3.0%	-15.5%	39.8%	-27.3%	1.7%	42.5%	-46.0%	-23.1%
Vestuário e Calçados	-5.0%	-22.0%	-25.9%	18.1%	-26.2%	-12.8%	45.6%	-45.0%	-19.9%
Alimentos	4.6%	3.0%	7.8%	29.5%	-18.1%	6.1%	31.4%	-11.6%	16.2%
Bebidas	3.5%	12.1%	16.1%	45.6%	-19.2%	17.6%	27.1%	-12.9%	10.7%
Fumo	21.7%	-9.2%	10.4%	37.7%	-22.6%	6.5%	13.4%	-12.5%	-0.8%
Média	-3.9%	-2.8%	-6.6%	34.7%	-19.0%	10.6%	32.1%	-22.3%	1.7%

Fonte: IBGE

A Tabela 6 apresenta a taxa de crescimento da produtividade do trabalho (produto por número de trabalhadores) em 3 períodos³³:

De 1986 a 1990, a produtividade média caiu 4,0% (dos 15 setores, a produtividade caiu em 10 deles). Tanto produto quanto emprego caíram, mas o produto caiu mais do que o emprego.

De 1990 a 1994, a produtividade média cresceu 35,0% (o mesmo ocorrendo com a produtividade de todos os setores). O produto aumentou neste período, enquanto o emprego diminuiu.

De 1994 a 1998, a produtividade média cresceu 32,0%, mas o aumento no produto foi bem menor que no período anterior, enquanto a taxa de queda no nível de emprego foi ainda maior. Todos os setores apresentaram crescimento de produtividade, com liderança do setor de “produtos de borracha”.

VIT (valor da transformação industrial), obtida da pesquisa industrial anual do IBGE, concluíram que a taxa de crescimento do produto não é uma proxy ruim para a taxa de crescimento do valor adicionado.

³³ No outro conceito, produto por número de horas trabalhadas, a trajetória é semelhante.

Quanto à distribuição setorial da produtividade, é possível observar na Tabela 7 que o setor de farmácia e perfumaria, que havia acumulado a maior produtividade entre 1991 e 1986, tornou-se o menos produtivo em 1998 (comparativamente a 1991), enquanto o setor de equipamentos elétricos e eletrônicos foi um dos que mais ganhou em produtividade no período. Em geral, os bens de consumo possuem menor produtividade. Também devemos observar que a dispersão da produtividade entre os setores diminuiu no período analisado.

TABELA 7 - Distribuição Setorial da Produtividade do Trabalho

	1986	1998
Farmácia e Perfumaria	131	131
Equipamentos de Transporte	110	173
Têxteis	107	175
Borracha	107	188
Mecânica	104	176
Vestuário e Calçados	103	169
Produtos Químicos	99	184
Metalurgia	99	161
Minerais Não Metálicos	95	163
Elétricos e Eletrônicos	90	192
Alimentos	89	158
Papel e Celulose	84	152
Bebidas	81	156
Fumo	80	151
Madeira	nd	135
Média	92	164
Desvio Padrão	28.6	17.9

Fonte: IBGE

Produtividade Total dos Fatores (TFP)

A seguir, apresenta-se uma medida de TFP calculada em Schor (2003). A autora utiliza uma fonte de dados ao nível das firmas, o que lhe possibilita empregar a metodologia de O-P no cálculo da produtividade total dos fatores e decompor o crescimento da produtividade agregada para cada um dos 27 setores analisados. A base de dados é a Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE, que teve início em 1986.

De acordo com a autora, “diferentemente da produtividade do trabalho, não há, na média, um crescimento contínuo da TFP ao longo do período analisado. Além disso, os ganhos médios de produtividade medidos pela TFP são bastante inferiores àqueles medidos pela produtividade do trabalho. Esta evidência reforça a tese de que houve, neste período, a substituição do insumo trabalho por capital na produção da indústria de transformação” [Schor (2003), pg. 19].

A figura 8 mostra uma comparação entre as medidas de produtividade do trabalho e de produtividade total dos fatores.

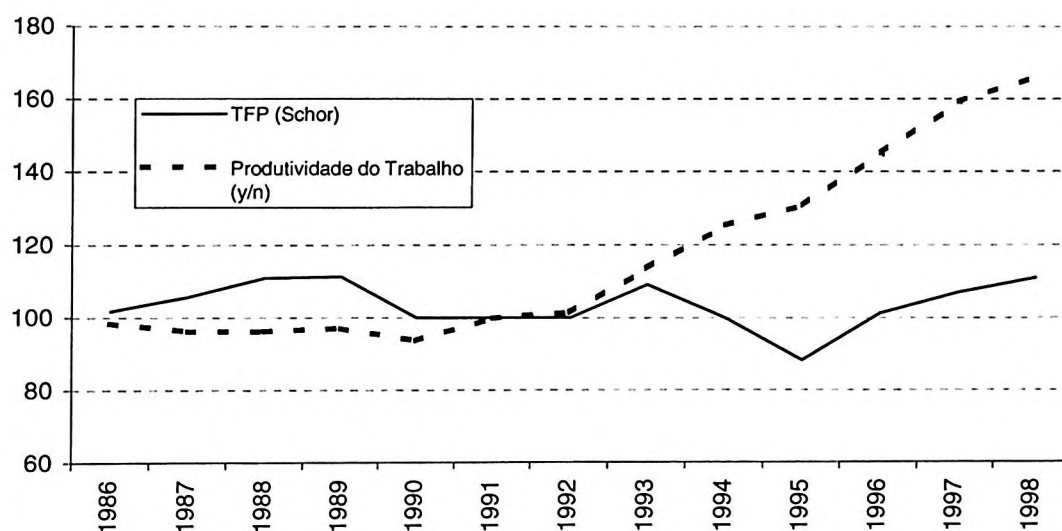


Figura 8 - Evolução da Produtividade Total dos Fatores (TFP) e da Produtividade do Trabalho (PT)

IV.4 - Crescimento de Produtividade e FDI

Nesta seção, parte-se da pressuposição de que todas as variáveis explicativas da regressão (tarifas nominais de importação, estoque e fluxo de FDI) sejam exógenas. Após a

realização do teste de especificação de Hausman, decide-se pela a estimação de efeitos fixos.

No Apêndice B, a questão da endogeneidade é analisada com mais cuidado, através da instrumentalização das variáveis explicativas.

(1) Regressões das taxas de crescimento da produtividade da mão-de-obra contra o fluxo de FDI ($fdif_i$) e o estoque de FDI ($fdie_i$).

$$d \ln(y_n)_i = a_0 + a_1 fdie_i + a_2 fdif_i + \varepsilon_i$$

onde $d \ln(y_n)_i$ é 1ª diferença do log da produtividade do trabalho y/n ;

$fdie_i$ é o estoque de investimentos diretos;

$fdif_i$ é o fluxo de investimentos diretos;

$i = 1, \dots, 15$ indexa os setores;

$t = 1986, \dots, 2000$.

(2) Regressões das taxas de crescimento da produtividade total dos fatores ($dltfp_i$) contra o fluxo de FDI ($fdif_i$) e o estoque de FDI ($fdie_i$).

(3) Repete-se os dois exercícios anteriores incluindo as tarifas nominais de importação como variável de controle.

$$d \ln(yn)_i = a_0 + a_1 \ln(m)_i + a_2 fdie_i + a_3 fdif_i + \varepsilon_i$$

onde $\ln(m)_i$ é o log da tarifa nominal das importações;

TABELA 8 - Efeitos do Investimento Direto (fluxo e estoque) e das Tarifas de Importação sobre a Taxa de Crescimento da Produtividade do Trabalho

	fdie	fdif	ln(m)
dlyn	0.019 (2.77)		
dlyn	0 (0.6)		-0.05 (-5.78)
dlyn		0.01 (0.39)	
dlyn		-0.01 (-0.57)	-0.05 (-6.48)
dlyn	0.03 (3.5)	-0.05 (-2.15)	
dlyn	0.01 (1.39)	-0.03 (-1.38)	-0.05 (-5.49)

Notas: estatística-t em parênteses;
219 observações;

A Tabela 8 tem como variável dependente a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Apresenta os resultados de regressões de efeito fixo de um painel de 15 setores industriais, entre 1986 e 2000. Quando incluímos apenas o estoque de FDI, o coeficiente estimado apresenta sinal positivo (como o esperado) e significativo. A inclusão do fluxo de FDI como variável de controle adicional mantém o coeficiente positivo e significativo do estoque de FDI, mas o coeficiente estimado do fluxo de FDI entra com sinal negativo e significativo. Por fim, quando incluímos as tarifas nominais de importação, os dois coeficientes estimados de FDI (estoque e fluxo) perdem a significância, e o coeficiente estimado da tarifa nominal é negativo e significativo, o que reforça o efeito da abertura comercial frente ao ingresso de FDI. Estes resultados não se alteram quando substituímos a

tarifa nominal pela taxa de proteção efetiva, e y_n por y_h (isto é, produtividade do trabalho utilizando o conceito de horas trabalhadas, ao invés de número de empregados). Também não se alteram quando substituímos a taxa de crescimento da produtividade do trabalho pelo nível³⁴.

Os coeficientes estimados da tarifa nominal de importação são muito semelhantes aos de Ferreira e Rossi Jr. (1999).

A Tabela 9 apresenta as regressões de efeito fixo que têm como variável dependente a taxa de crescimento da produtividade total dos fatores calculada por Schor (2003). Observou-se que a taxa de crescimento da TFP foi bem menor que a da produtividade do trabalho no período estudado³⁵.

TABELA 9 - Efeitos do Investimento Direto (fluxo e estoque) e das Tarifas de Importação sobre a Taxa de Crescimento da PTF

	fdie	fdif	ln(tn)
dltfp	0.001 (2.05)		
dltfp	0.01 (1.93)		0,03 (1,47)
dltfp		0.00 (-0.12)	
dltfp		0.00 (-0.08)	0.03 (1.62)
dltfp	0.01 (2.18)	-0.02 (-0.76)	
dltfp	0.01 (2.05)	-0.02 (-1.69)	0.03 (1.43)

Notas: estatística-t em parênteses;
168 observações;

³⁴ No entanto, quando incluímos dummies de ano, todas as variáveis explicativas fdie, fdif e ln(tn) perdem a significância.

Os resultados da Tabela 9 são bastante distintos: a única variável estatisticamente significativa é o estoque de FDI, comparativamente às variáveis de fluxo de FDI e de tarifas nominais de importação.

A comparação destes resultados com as evidências disponíveis para o caso brasileiro não gera muitas semelhanças quanto aos efeitos da variável de FDI sobre a produtividade industrial. Na verdade, o único estudo passível de comparação quanto aos efeitos do FDI é o de Muendler (2001). Neste estudo, apesar da análise enfatizar os efeitos da abertura comercial sobre a produtividade, o autor controla pelas variáveis de fluxo e de estoque de FDI. Os coeficientes estimados tanto do fluxo quanto do estoque de FDI não foram estatisticamente significantes, e os efeitos das tarifas de importação e da penetração das importações tiveram sua magnitude ampliada. O coeficiente estimado da penetração das importações foi, além de positivo e significativo, maior em magnitude que o coeficiente das tarifas de importação.

Já os resultados apresentados na Tabela 9 quanto aos efeitos da tarifa nominal sobre a TFP não foram encontrados na literatura empírica aplicada aos dados brasileiros. Tanto Schor (2003), como Muendler (2001) e Ferreira e Rossi Jr. (1999) encontram uma relação negativa e bastante robusta entre as tarifas nominais de importação e a produtividade total dos fatores, embora apresentem conclusões distintas a respeito das relações de causalidade e da importância relativa dos canais que estimulam o crescimento da produtividade via abertura comercial. Os resultados obtidos na Tabela 9 vão na direção contrária ao consenso de que a abertura comercial tenha sido um dos principais fatores indutores do aumento da produtividade industrial ao longo da década de 90.

³⁵ No entanto, é importante observar que os dados da TFP só estão calculados até 1998, fazendo com que os

O Apêndice B reporta os resultados das estimações por variáveis instrumentais.

Como exposto no Capítulo II, as evidências empíricas sobre os efeitos do FDI em outros países são bastante ambíguas, principalmente no que se refere à utilização de dados setoriais. Nesta aplicação econométrica, podemos concluir, ao utilizarmos a taxa de crescimento da produtividade do trabalho como variável dependente, que os efeitos do FDI, se existirem, são mais fracos que os efeitos da abertura comercial. No entanto, estes resultados se alteram significativamente ao colocarmos como variável dependente uma medida de produtividade total dos fatores calculada por Schor (2003) a partir de uma base de dados mais desagregada. Nas regressões de efeito fixo, por exemplo, a única variável explicativa com coeficiente significativo foi o estoque de investimento direto, com efeito positivo sobre a produtividade setorial. Nestes casos, o coeficiente estimado das tarifas de importação perdem a significância.

CAPÍTULO V

Os impactos do FDI no setor bancário brasileiro: uma aplicação econométrica com microdados

O estudo do setor bancário é importante em vários aspectos. Em primeiro lugar, a análise da eficiência ou da produtividade bancária condiciona a determinação de políticas de desregulamentação, atração de investimentos externos, fusões e aquisições ou estrutura de mercado por parte dos formuladores de política econômica. Em segundo lugar, a credibilidade e o grau de desenvolvimento do sistema financeiro são fatores importantes a serem considerados nos estudos de crescimento e desenvolvimento econômico. Levine (1997), por exemplo, mostra em um estudo com vários países que, entre 1976 e 1993, os países com sistema financeiro mais desenvolvido tiveram maior crescimento econômico, de 3,2% ao ano, do que países com um sistema financeiro pouco desenvolvido, que cresceram, em média, 1,4% ao ano. Em terceiro lugar, o interesse pela situação dos sistemas financeiros de países emergentes cresceu muito a partir de meados de 1997, em decorrência da crise asiática. Muitos autores passaram a analisar as relações de causalidade entre o sistema financeiro e as crises macroeconômicas, com base no argumento de que a falta de liquidez e a insolvência do sistema bancário podem acentuar desequilíbrios já existentes. Numa situação de fragilidade dos bancos causada, por exemplo, por uma elevada inadimplência, um choque externo pode ampliar a falta de confiança no sistema bancário, levando à perda de depósitos, pressão sobre a taxa de câmbio, elevação de juros e queda no

valor dos ativos³⁶. Desta forma, se uma baixa produtividade estiver relacionada a problemas de insolvência de um determinado banco, isto poderia gerar o chamado “efeito dominó”, com efeitos perversos sobre toda a economia, caracterizando um aumento no risco sistêmico do país.

Por outro lado, os setores bancários de vários países emergentes constituem interessantes exemplos a serem analisados, pois enfrentaram grandes alterações ao longo da década de 90. Muitas economias emergentes, principalmente da América Latina e da Europa Oriental, passaram a implementar medidas de liberalização financeira, o que causou um significativo aumento na participação de bancos estrangeiros em seus mercados domésticos. Na verdade, a maioria destes mercados passou a ser dominada pelos bancos estrangeiros, como pode ser observado na figura 9, com exceção do Brasil, onde o mercado bancário continuou dominado pelas instituições domésticas, públicas ou privadas, a despeito do aumento da participação estrangeira.

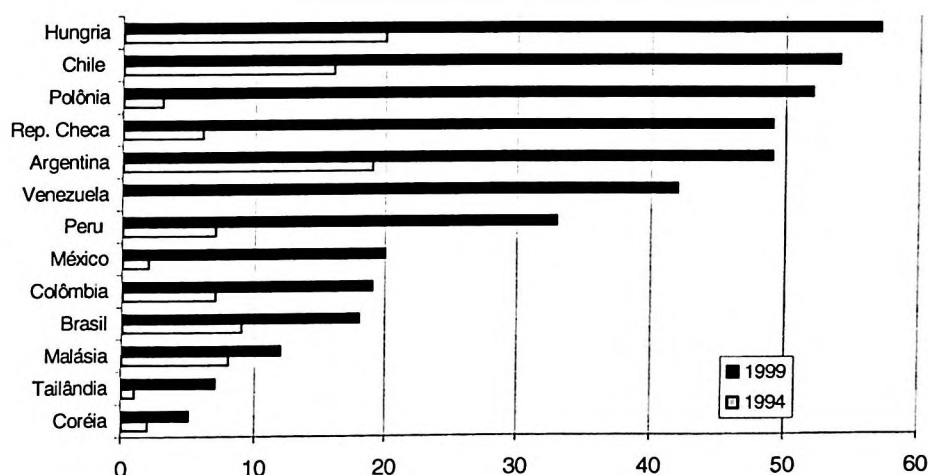


Figura 9 - Comparação da Participação dos Bancos Estrangeiros nos Ativos de países em desenvolvimento, 1994 e 1999

³⁶ Krugman (1998).

No caso brasileiro, a liberalização financeira, feita através da concessão caso a caso de entrada de bancos estrangeiros, fez parte de um processo mais amplo de reestruturação, que envolveu a abertura comercial, a estabilização da inflação, a retomada do crescimento econômico, o processo de privatização de bancos públicos e os programas oficiais de ajuste do sistema bancário (Proer e Proes). Também devem ser considerados outros fatores externos, como o “apetite” dos investidores externos pelas economias emergentes que passavam por importantes mudanças estruturais e representavam ampliações significativas de seus mercados. Quanto à abertura do mercado para as instituições estrangeiras, em agosto de 1995, a Exposição de Motivos 311, encaminhada pelo Ministro da Fazenda e aprovada pelo Presidente da República, estabelecia que *“era de interesse do país a entrada ou o aumento da participação de instituições estrangeiras no sistema financeiro”*. Os pedidos de entrada passaram a ser analisados caso a caso, levando-se em consideração, além da capacidade financeira e a solidez da instituição estrangeira, os “interesses e prioridades nacionais”, visando solucionar problemas de bancos em dificuldades e fortalecer o sistema financeiro nacional.

Entre 1996 e 2000 ocorreu um forte aumento na participação de instituições estrangeiras no mercado bancário brasileiro, como pode ser observado na Tabela 1.

TABELA 9 - % das Instituições nos Ativos do Setor Bancário

	Dez. 1988	Dez- 2000
Bancos com Controle Estrangeiro	9,62	33,1
Bancos Privados	56,85	42,56
Bancos Públicos	33,53	24,33
Total	100	100

Fonte: Cosif-Deorf (Bacen)

O objetivo deste Capítulo é analisar os efeitos do FDI sobre a produtividade do setor bancário brasileiro, respondendo às seguintes questões: os bancos estrangeiros são, em média, mais produtivos que os nacionais? Em caso afirmativo, é possível identificar externalidades positivas (spillovers) sobre os bancos privados nacionais?

A seção V.1 trata de diferenciar os vários métodos de análise da eficiência do setor bancário, que geram bastante confusão. Também discute algumas questões metodológicas específicas à função de produção bancária. A seção V.2 apresenta brevemente as evidências empíricas sobre os efeitos do aumento da participação estrangeira no setor bancário em diversos países. Por fim, a seção V.3 apresenta uma aplicação empírica com dados desagregados ao nível dos bancos, com destaque para a implementação da metodologia sugerida por Levinsohn e Petrin (2000) para calcular a produtividade do setor bancário. Numa segunda etapa desta seção, são analisados os efeitos de algumas variáveis explicativas sobre a produtividade estimada, destacando-se o papel do FDI neste processo.

V.1 – Questões metodológicas específicas à função de produção bancária³⁷

(V.1.1) O conceito de eficiência bancária

Em primeiro lugar, é necessário distinguir os conceitos de eficiência e de produtividade, pois muitas vezes ocorrem confusões entre eles. Uma grande parte da literatura empírica sobre bancos analisa o conceito de eficiência, onde a ineficiência é interpretada como o desvio entre o custo efetivamente observado e uma fronteira de custo mínimo do setor (ou, analogamente, como a distância entre o lucro efetivamente observado e uma fronteira de lucro máximo do setor). Um exemplo desta metodologia aplicada ao

³⁷ Esta seção baseia-se em Nakane (2003).

caso brasileiro é o estudo de Nakane (1999), que envolve a estimação simultânea de uma função custo e de uma equação de eficiência, empregando a metodologia de fronteira estocástica³⁸. Berger e Humphrey (1997) documentaram 130 estudos sobre este conceito de eficiência descrito acima para 21 países.

Quanto às técnicas de mensuração da eficiência através de desvios em relação a uma fronteira ótima, existem as paramétricas e as não paramétricas, que diferem quanto à decomposição destes desvios entre efeitos aleatórios e a ineficiência propriamente dita. Estas técnicas não serão tratadas nesta Tese, pois nosso foco de análise é uma medida mais simples de produtividade, interpretada como resíduo da função de produção estimada³⁹.

Uma grande parte dos estudos empíricos sobre os bancos analisa medidas de performance, que tratam de variáveis contábeis, como custos e lucros, o spread entre as taxas de depósitos e de empréstimos, os rendimentos e os gastos não provenientes de juros. Puga (1999) e Carvalho (2002) são dois exemplos de estudos que empregam este tipo de análise para o caso brasileiro.

Para concluir, deve ficar bem esclarecido que a medida utilizada para analisar a eficiência bancária será a de produtividade, interpretada como a diferença entre o produto estimado e o produto observado. Assim, o próximo passo é discutir alguns aspectos da função de produção, onde a variável dependente deve ser alguma medida monetária de produto, e a principal variável explicativa a quantidade de insumos utilizados na produção. Além do problema clássico de agregação de produtos heterogêneos entre firmas e ao longo

³⁸ A função custo estimada tem como variável dependente uma medida monetária de custo variável, enquanto as variáveis explicativas são a quantidade de produtos (classificados em quatro tipos de empréstimos), o preço dos insumos variáveis (trabalho, depósitos a prazo e poupança), a quantidade de insumos quasi-fixos (depósitos a vista e capital físico) e uma medida de qualidade (empréstimos provisionados).

³⁹ Além da estimação econométrica da função de produção, existe outro método para medir a variação de produtividade, que é o de construção de números-índices, que não requer a imposição de uma forma funcional

do tempo, a função de produção bancária envolve outros problemas específicos, como o de caracterização da atividade bancária (interpretação de produtos e insumos) e o de classificação de insumos e produtos (mensuração), que serão tratados a seguir.

(V.1.2) Definição e medida de produto e insumos

A definição do conceito de produto envolve a caracterização do que vem a ser a atividade bancária, isto é, do que os bancos produzem. De acordo com a abordagem de intermediação, o banco é visto apenas como um intermediário, que coleta os fundos dos poupadores, na forma de depósitos, e os distribui entre os investidores, na forma de empréstimos. Já pela abordagem de produção, o banco produz serviços tanto para os poupadores quanto para os investidores, como por exemplo cheques e outros instrumentos de pagamento (liquidez), saldos e extratos, administração de portfólio, segurança de armazenamento, etc.

A abordagem adotada tem implicações muito diferentes para a caracterização da atividade bancária. Para a abordagem de produção, a medida correta da atividade bancária deveria incluir o número e o tipo de transações ou documentos processados num determinado período. Pela disponibilidade dos dados, geralmente são utilizados os números de depósitos e empréstimos realizados, ou o número de contas que o banco possui. Já para a abordagem de intermediação, a medida correta de atividade bancária envolve não o número de depósitos e empréstimos, mas sim o valor monetário dos mesmos.

A escolha das abordagens mencionadas acima também deverá determinar a forma de classificação dos produtos financeiros, ativos e passivos. Quanto aos empréstimos

na estrutura da tecnologia de produção. Os números-índices podem ser os de Fischer (1922), Tornqvist (1936) ou Malmquist (1953), e estas técnicas também fogem ao escopo deste Tese.

(ativos) dos bancos, existe um consenso de que os mesmos devem ser classificados como produtos. A grande controvérsia recai sobre os depósitos (passivos) bancários, que podem ser classificados como produto ou como insumo de acordo com a metodologia de classificação adotada. São basicamente três as metodologias de classificação dos depósitos: metodologia do ativo, metodologia do valor adicionado, e metodologia do custo de uso.

De acordo com a metodologia do ativo, os depósitos bancários, bem como todos os outros passivos, devem ser interpretados como insumos, enquanto que os empréstimos e os outros ativos são interpretados como produtos, o que está em linha com a abordagem de intermediação. Isto seria correto apenas se os bancos comprassem seus fundos (pagando taxas de juros) de outros bancos. No entanto, a maior parte dos bancos fornece serviços aos detentores dos depósitos. Assim, os depósitos à vista poderiam ser classificados tanto como insumos, pois constituem os fundos a serem emprestados aos devedores dos bancos, mas também podem ser considerados como produtos, pois geram serviços⁴⁰.

Pela metodologia do valor adicionado, os produtos financeiros que devem ser classificados como produto bancário são aqueles que demandam grande quantidade de trabalho e capital para produzir serviços que não recebem juros (ou recebem juros baixos comparativamente à sua utilização de insumos físicos). De forma geral, a metodologia de valor adicionado identifica três categorias de depósitos (à vista, a prazo e poupança) e três de empréstimos (imobiliário, comercial e industrial, “installment”) como produtos importantes, pois são responsáveis pela maior parte do valor adicionado. Quanto aos demais passivos (fundos federais, depósitos externos e outros passivos de dinheiro emprestado), são considerados insumos financeiros para o processo de intermediação, pois

⁴⁰ Como os depósitos à vista não rendem juros, torna-se necessário encontrar métodos de imputação de preços a estes serviços, o que constitui uma dificuldade adicional.

requerem pequenas quantidades de insumos físicos. Quanto aos demais ativos, os ativos governamentais e outros fundos não utilizados em empréstimos são considerados produtos não importantes, pois adicionam pouco valor. Os ativos governamentais também podem exercer função de insumo quando servirem de colateral para os depósitos governamentais. A crítica feita a esta metodologia é a arbitrariedade com que se estipula o ponto a partir do qual o produto financeiro é considerado de alto valor adicionado.

A metodologia de custo de uso é mais empírica, e classifica qualquer ativo ou passivo bancário de acordo com sua contribuição líquida para a receita bancária. O custo de uso de qualquer ativo financeiro é $u_{ai} = \rho - h_{ai}$, e o custo de uso de qualquer passivo financeiro é $u_{li} = h_{li} - \rho$, onde ρ é o custo de oportunidade de capital percebido pelo banco, h_{ai} é a receita líquida obtida pelo banco com o ativo i (taxa de juros recebida, mais ganho de capital, menos provisão para perdas de empréstimos), e h_{li} é o custo de detenção do i -ésimo passivo (taxa de juros paga, menos taxas de serviço, mais reservas para pagamentos). Se o sinal do custo de uso (do ativo ou do passivo) for positivo, este produto financeiro será considerado produto bancário; se o sinal for negativo, o produto financeiro será considerado insumo bancário. A principal crítica feita a esta metodologia é a natureza volátil dos sinais, aparentemente incompatível com a estabilidade da tecnologia adotada pelos bancos

Resumindo, os principais produtos financeiros transacionados pelos bancos são os depósitos e os empréstimos. Enquanto os empréstimos são sempre tratados como produto, os depósitos podem ser classificados como insumos ou produtos, de acordo com a metodologia adotada. Provavelmente, a adoção de cada uma destas metodologias resultará em medidas distintas de produtividade.

V.2 – Efeitos do FDI sobre o Sistema Bancário - Evidências Empíricas

O principal benefício da entrada de bancos estrangeiros no mercado doméstico é o incremento na qualidade e na disponibilidade de produtos e serviços financeiros, bem como a redução de seus preços. Estes efeitos, sentidos diretamente pelos consumidores dos produtos e serviços bancários (sejam eles credores ou devedores), são causados, principalmente, pelo aumento da competição entre os bancos e pela implementação de tecnologias supostamente superiores. A entrada de bancos estrangeiros também pode estimular o desenvolvimento de instituições supervisoras e reguladoras do sistema bancário, além de facilitar o acesso ao mercado de crédito internacional, o que contribuiria para o financiamento do Balanço de Pagamentos em épocas de crise. Este aumento de produtividade dos serviços bancários também pode levar a uma alocação mais eficiente de recursos para a economia como um todo.

No entanto, muitos autores enfatizam a possibilidade de efeitos negativos do aumento da participação estrangeira. Um dos principais argumentos é o de que a desregulamentação e a internacionalização de serviços financeiros tornou as economias emergentes mais vulneráveis a choques externos, “importando” crises que surgiam inicialmente em outros países mas que se alastravam rapidamente pela economia doméstica (desde que esta possuísse desequilíbrios em seus fundamentos). O papel estratégico dos bancos também gera preocupações, principalmente quanto às prioridades na concessão de créditos e à possibilidade de reversão dos capitais em épocas de crises. Por fim, sempre existe a questão política de mensuração dos custos frente aos benefícios, uma vez que os benefícios são mais “intangíveis” (no sentido de serem compreendidos – e, portanto,

defendidos – pelos beneficiados), enquanto os custos são facilmente captados pelas instituições afetadas, que podem organizar lobbies poderosos contrários às mudanças.

Desta forma, existem argumentos favoráveis e desfavoráveis a respeito dos efeitos do aumento da participação estrangeira no mercado doméstico sobre a produtividade bancária, o que torna a questão basicamente empírica. As evidências coletadas são mistas, mas reforçam, de forma geral, uma diferença entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, enquanto receptores de FDI⁴¹. Um estudo bastante citado é o de Claessens, Demirgüç-Kunt e Huizinga (1998), onde os autores analisam um painel de 80 países entre 1988 e 1995, e concluem que “*os bancos estrangeiros obtêm maiores lucros que os domésticos nos países em desenvolvimento, e menores lucros que os domésticos em países desenvolvidos*”. Quanto à questão dos spillovers, seus resultados sugerem que um aumento da participação de bancos estrangeiros reduz a lucratividade dos bancos domésticos. Os autores interpretam este resultado como uma externalidade positiva, isto é, o aumento da participação estrangeira traz ganhos de eficiência para o sistema bancário doméstico, introduzindo uma pressão competitiva em todos os bancos domésticos.

Também é possível encarar a questão pela ótica das economias “doadoras” de FDI, ao invés de enfatizar as diferenças entre as economias receptoras. Desta forma, seria necessário identificar o país de origem dos bancos multinacionais nos países em desenvolvimento, com o objetivo de definir os mais produtivos. No caso brasileiro, houve predominância de bancos europeus, especialmente espanhóis e portugueses, frente aos americanos. Alguns estudos, como de Wagenwoort e Schure (1999) apontam um ambiente

⁴¹ Outras evidências empíricas, detalhadamente descritas em Clarke e outros (2001), fogem ao escopo deste trabalho. São evidências quanto aos efeitos da entrada de bancos estrangeiros sobre a estabilidade e sobre a diferença na orientação de portfólio comparativamente aos bancos domésticos. Este artigo também trata de outras evidências empíricas, como quais são as características das economias receptoras, quais são as

menos competitivo para os bancos europeus, comparativamente aos americanos, o que os tornaria menos produtivos que os bancos domésticos, ao se instalarem no Brasil (ou em outros países da América Latina, como México e Argentina). No entanto, esta ainda é uma questão em aberto.

Os estudos de caso de países específicos, principalmente para economias emergentes da América Latina e da Europa Oriental, são bem mais numerosos que os estudos que envolvem vários países. Os resultados destes estudos de caso sugerem que a pressão competitiva pode não incidir sobre todos os bancos domésticos, mas sim sobre nichos específicos, que variam entre os países estudados. Na Argentina, por exemplo, Clarke e outros (2000) concluem que os bancos estrangeiros só competiam com os domésticos no setor de atacado, o que fez com que os bancos domésticos especializados em crédito ao consumidor (varejo), que não sofreram aumento de competição, continuassem apresentando alta lucratividade, bem como outras medidas de ineficiência, como altos spreads bancários.

No entanto, os estudos para países específicos apontam, de forma geral, para efeitos positivos da entrada de bancos estrangeiros nos mercados domésticos⁴².

É importante observar que as variáveis analisadas com o intuito de mencionar os ganhos de eficiência nos estudos acima mencionados são, em geral, variáveis contábeis, como lucratividade, provisão para empréstimos duvidosos, impostos recolhidos, despesas gerais e margens de juros. Poucos estudos de países em desenvolvimento utilizam os demais conceitos de eficiência discutidos na seção anterior. As aplicações empíricas

características dos bancos que ultrapassam suas fronteiras nacionais e se os diferentes modos de entrada (subsidiárias ou take over de bancos domésticos) levam a resultados distintos.

⁴² Clarke e outros (2000) para Argentina, Barajas e outros (2000) para Colômbia, Honohan (2000) para Grécia e Portugal, Denizer (2000) para a Turquia.

apresentadas na seção V.3 utilizam o conceito de produtividade para captar os eventuais ganhos ou perdas de eficiência dos bancos domésticos.

V.3 – Aplicação empírica com microdados

Esta seção busca empregar a metodologia sugerida por Levinsohn e Petrin (2000), descrita no Capítulo III, a um painel de bancos brasileiros, entre 1990 e 2002, período de intensa reestruturação no setor. A estimação dos efeitos do FDI no setor bancário será feita em duas etapas. A primeira delas trata de estimar os coeficientes da função de produção, para que se possa extrair a produtividade de cada um dos bancos que compõem a amostra como a diferença entre o produto observado e o produto estimado. A produtividade agregada do setor é a produtividade individual de cada banco ponderada por sua participação no mercado.

A segunda etapa da aplicação empírica consiste em analisar os determinantes da produtividade dos bancos. Entre os potenciais candidatos a variáveis explicativas da produtividade bancária podemos citar algumas características dos bancos, como tamanho, idade e nicho de mercado, e também características do setor, como por exemplo índices de concentração e de participação estrangeira. Entre os fatores analisados, uma particular atenção será atribuída a variáveis que controlem pelo tipo de propriedade do banco (público, privado doméstico ou privado com controle externo) e pela mudança de controle entre agentes domésticos e externos. Embora os sinais positivos mais esperados sobre a produtividade dos bancos sejam na direção da propriedade estrangeira (ou privada frente aos públicos), maior tamanho, estrutura de mercado competitiva e desregulamentação, as evidências empíricas sobre estes fatores são mistas. Desta forma, não podemos afirmar

nada a priori a respeito dos sinais esperados dos coeficientes estimados, pois trata-se de uma questão mais empírica que teórica.

(V.3.1) Especificação da função de produção e de suas variáveis

Será estimada uma função de produção com tecnologia de Cobb-Douglas que tem uma medida de produto como variável dependente e três insumos produtivos como variáveis explicativas. Os insumos são trabalho, capital e matérias-primas, onde a parcela referente às despesas de comunicação e de eletricidade será utilizada como proxy para a produtividade não observada, como fizeram L-P. O estoque de capital geralmente é tratado como insumo fixo, uma vez que os custos de ajustamento impedem que os ajustes sejam instantâneos. Já o coeficiente do trabalho será estimado de duas formas distintas, pois a classificação deste fator gera alguma controvérsia.

Como visto anteriormente, a classificação do produto bancário é bem mais complexa, e depende da abordagem que se adote quanto à atividade bancária. De forma geral, os ativos (empréstimos) são classificados como produtos, e a controvérsia recai sobre o tratamento que deve ser dado aos passivos (especialmente aos depósitos à vista). Neste trabalho, o produto bancário é medido pelas contas de ativo circulante e realizável a longo prazo, do COSIF (Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional), seguindo uma definição das variáveis envolvidas na função de produção semelhante à do estudo de Haynes e Thompson (1999). Neste estudo, os autores estimam uma função de produção aumentada para captar os efeitos das fusões e aquisições sobre a produtividade das sociedades de crédito imobiliário no Reino Unido, entre 1981 e 1993. Este artigo é interessante em dois aspectos metodológicos. Defendem a abordagem da intermediação financeira, pois não incluem os serviços bancários como produto, mas apenas os ativos

comerciais. Por outro lado, também não incluem os depósitos como insumo, o que poderia causar um problema de identidade na estimação da função de produção, uma vez que os depósitos são os principais passivos bancários, além de serem altamente heterogêneos no período amostral. Com base nestes argumentos, e à título de simplificação, optou-se por não incluir os depósitos na estimação da função de produção.

A fonte de dados utilizada foi o COSIF (Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional), elaborado pelo Banco Central do Brasil, onde todas as instituições financeiras devem informar mensalmente seus dados contábeis. Foram utilizadas variáveis semestrais (posições finais dos meses de junho e dezembro, mais precisas) para o período de 1990 a 2002. O Apêndice C descreve detalhadamente a construção das variáveis.

(V.3.2) Características da amostra

Trata-se de um painel não balanceado com cerca de 250 bancos, onde a maior parte deles é constituída de bancos múltiplos com carteira comercial, compreendendo o período de junho de 1990 a dezembro de 2002. O número inicial de observações era aproximadamente de 7500. Após uma “limpeza” dos dados, onde foram excluídas as observações que relatavam número nulo de funcionários, bem como observações caracterizadas como outliers, com valores extremos capazes de distorcer a estimação, atingiu-se um número de 3958 observações⁴³.

⁴³ O critério utilizado para a eliminação dos outliers foi o seguinte: foram calculadas as razões entre produto e emprego, produto e capital, e produto e matérias-primas, para cada um dos bancos, em todas as datas em que apareciam na amostra. Foram geradas 3 amostras a partir dos cortes de 0,5%, 1% e 2% dos valores mais altos e mais baixos destas séries, o que resultou em amostras de 4369, 4228 e 3958 observações, respectivamente.

TABELA 10 - Estatísticas Descritivas da Amostra de Bancos

Variável	Média	Desvio Padrão
Produção*		
1990 a 2002 (3958 obs.)	5246	19132,8
1990 a 1995 (1707 obs.)	3814	15296,5
1996 a 2002 (2251 obs.)	6332	21532,2
Funcionários**		
1990 a 2002	3390	12596,0
1990 a 1995	3666	13322,9
1996 a 2002	3180	12014,2
Estoque de Capital*		
1990 a 2002	127,8	635,8
1990 a 1995	150,9	792,7
1996 a 2002	110,4	483,4
Outros Insumos*		
1990 a 2002	31,8	113,3
1990 a 1995	28,3	99,1
1996 a 2002	34,5	123,0

* em milhões de Reais

** em mil trabalhadores

A Tabela 10 mostra algumas estatísticas descritivas para as variáveis da função de produção, tanto para o período inteiro, de 1990 a 2002, quanto para dois sub-períodos, de 1990 a 1995 e de 1996 a 2002. Esta divisão dos sub-períodos foi feita de forma arbitrária, mas tenta diferenciar dois períodos com padrões distintos de participação estrangeira. Foi justamente a partir de 1996 que houve uma intensificação no processo de entrada de bancos estrangeiros no país⁴⁴. Em primeiro lugar, podemos notar que há uma grande dispersão destas medidas entre as firmas do setor, onde os desvios-padrão são quase quatro vezes maiores que as médias. Esta situação não melhora muito comparando-se os dois sub-períodos, o que indica uma grande heterogeneidade entre os bancos da amostra.

A produção média aumentou entre os dois sub-períodos destacados, concomitantemente a uma redução nos insumos trabalho e capital, que também

⁴⁴ Todas as variáveis estão em preços constantes de Dezembro de 2002, como pode ser visto no Apêndice C.

apresentaram ligeira queda em seus desvios-padrão. Já a quantidade utilizada de outros insumos (matérias-primas) aumentou entre os dois períodos.

A figura 10 descreve a evolução destas variáveis (pelo conceito de média simples) ao longo do tempo.

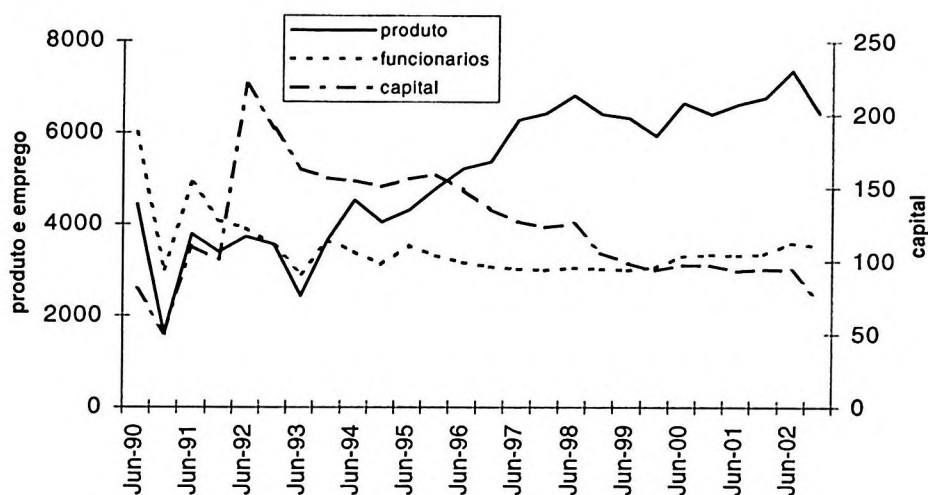


Figura 10 - Evolução do Produto, Emprego e Capital médios (Junho 1990 = 100)

É possível observar que o produto passa a crescer continuamente a partir de 1993, enquanto que a maior queda no emprego ocorre entre 1990 e 1993, data a partir da qual este mantém-se relativamente estável. Já o estoque de capital começa a cair a partir de 1992, mantendo uma trajetória de queda até o ano 2000.

(V.3.3) Estimação da função de produção

A metodologia empregada para a estimação dos coeficientes da função de produção é a de L-P, descrita no Capítulo III. Esta metodologia tem duas diferenças fundamentais

com relação à de Olley e Pakes (1996). Em primeiro lugar, os autores utilizam o insumo eletricidade ao invés do investimento como variável proxy da produtividade. Em segundo lugar, não efetuam o segundo passo da metodologia de O-P, que visa solucionar o problema de seleção através da estimação da probabilidade de sobrevivência das firmas com um modelo probit. No nosso caso, os bancos cancelados ou em liquidação continuam reportando os seus dados para o Cosif, mas perdemos a informação sobre o número de empregados, o que impede a estimação do segundo estágio. Portanto, empregamos a metodologia de L-P também neste aspecto, onde os autores argumentam que o problema de seleção é parcialmente resolvido através da estimação de um painel não balanceado.

Na primeira etapa, estima-se uma equação semi-paramétrica⁴⁵:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_l l_{it} + \beta_i i_{it} + \beta_e e_{it} + \beta_k k_{it} + h_t(e_{it}, k_{it}) + time_t + \varepsilon_{it}$$

onde y_{it} é o log do produto, l_{it} o log do trabalho, i_{it} o log de insumos intermediários, e_{it} o log da variável energia elétrica, k_{it} o log do capital, $time_t$ é uma tendência de tempo, e ε_{it} o termo aleatório. O termo $h_t(e_{it}, k_{it})$ representa uma expansão polinomial em e_{it} e k_{it} , onde foram estimados polinômios de grau 4 e de grau 5, para três períodos diferentes (1990 a 1993, 1994 a 1998, e 1999 a 2002). Nesta versão, o trabalho é interpretado como um fator variável, mas também realizou-se o exercício considerando o trabalho como fator fixo, isto é, incorporando-o à expansão polinomial. Assim, os únicos coeficientes estimados na primeira etapa com sentido econômico são os dos fatores variáveis. Depois, calcula-se o termo:

$$y_{it}'' = y_{it} - \hat{\beta}_l l_{it} - \hat{\beta}_i i_{it}$$

e este termo é regredido contra um polinômio em (e_{it}, k_{it}) , cujo valor previsto denominamos de

$$\hat{\varphi}_{it}(e_{it}, k_{it})$$

Na segunda etapa, utilizamos o valor acima defasado de um período, para encontrar β_e e β_k que minimizam a função de mínimos quadrados não lineares⁴⁶:

$$y_{it}^p = \beta_0 + \beta_e e_{it} + \beta_k k_{it} + g(\hat{\varphi}_{t-1}(e_{it-1}, k_{it-1}) - \beta_0 - \beta_e e_{it-1} - \beta_k k_{it-1}) + \xi_{it} + \varepsilon_{it}$$

onde ξ_{it} é o termo não esperado da produtividade.

A Tabela 11 apresenta os coeficientes estimados pela metodologia de L-P, e os compara aos coeficientes estimados por MQO.

TABELA 11 - Coeficientes Estimados da Função de Produção

Insumo	MQO	L-P (emp variável)	L-P (emp fixo)
log(emprego)	-0,0021 (-0,11)	0,0016 (0,08)	0,1326
log(intermediários)	0,2854 (12,13)	0,2428 (10,31)	0,3013 (13,02)
log(eletricidade)	0,5307 (25,84)	0,0104	0,1906
log(capital)	0,0701 (4,80)	0,1812	0,2225

(1) Estatística-t entre parêntesis

(2) Emprego variável: 3958 observações na primeira etapa, expansão polinomial (grau 5) em eletricidade e capital, feito no Stata; segunda etapa feita no MatLab

(3) Emprego fixo: 3958 observações na primeira etapa, expansão polinomial (grau 5) em emprego, eletricidade e capital, feito no Stata; segunda etapa feita no MatLab

⁴⁵ Este passo foi feito no programa Stata.

⁴⁶ Esta etapa é feita no programa MatLab, versão 5.3.

Observa-se que na estimativa de MQO o coeficiente do trabalho é negativo (porém não significativo), um resultado sem conteúdo econômico. Quando a metodologia de L-P é utilizada, mas com trabalho como insumo variável, o coeficiente do mesmo torna-se positivo, porém é muito pequeno em magnitude e sem significância estatística. A terceira coluna apresenta os resultados do método de L-P com trabalho como insumo fixo.

Nos resultados que seguem, optou-se por utilizar os coeficientes apresentados nesta terceira coluna, que mostram valores com significado econômico mais razoável⁴⁷.

Devido à importância fundamental da hipótese de monotonicidade crescente da função demanda por insumos em relação à produtividade, que permite que esta função seja invertida para expressar a produtividade em função de variáveis observáveis, fizemos um exercício bastante simples. Estimou-se uma regressão do insumo eletricidade sobre a produtividade e os insumos trabalho e capital. Todos os coeficientes estimados foram positivos e significantes, o que corrobora a hipótese de monotonicidade.

Com relação aos desvios-padrão dos coeficientes estimados na segunda etapa, o algoritmo perdeu precisão numérica de tal maneira que os mesmos assumem valores da ordem de 10^{12} , o que não tem sentido.

(V.3.4) Evolução e decomposição da produtividade agregada

A figura 12 mostra a evolução da produtividade total dos fatores ao longo do tempo. Na verdade, foram calculadas duas medidas de produtividade total dos fatores, sendo que os resultados das regressões posteriores, que as utilizam como variáveis dependentes, são

basicamente os mesmos para quaisquer das definições. Na primeira medida, a produtividade total dos fatores de cada um dos bancos da amostra é simplesmente o produto observado subtraído do produto previsto. Na segunda medida, sugerida por Pavcnik (2000), subtrai-se da primeira um termo que representa a produtividade prevista de uma firma média em junho de 1990. Esta firma média tem o valor da produção, emprego, insumos intermediários, eletricidade e capital iguais aos valores médios do setor em junho de 1990.

As duas medidas de produtividade dos bancos são as seguintes:

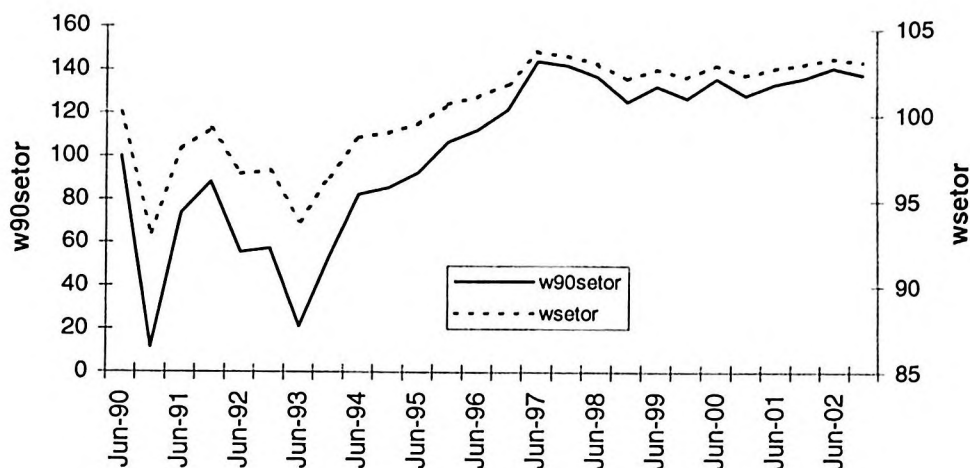
$$\omega_{it} = y_{it} - \hat{\beta}_l l_{it} - \hat{\beta}_i i_{it} - \hat{\beta}_e e_{it} - \hat{\beta}_k k_{it}$$

$$\omega_{90it} = \omega_{it} - (\bar{y}_{it} - \hat{\beta}_l \bar{l}_{it} - \hat{\beta}_i \bar{i}_{it} - \hat{\beta}_e \bar{e}_{it} - \hat{\beta}_k \bar{k}_{it})$$

onde a barra sobre as variáveis representa a média simples de todos os bancos da amostra em junho de 1990.

A produtividade agregada é obtida pela média ponderada das produtividades individuais para cada semestre, onde a ponderação é dada pela participação de mercado do banco em termos de produto.

⁴⁷ Foram realizados estes mesmos exercícios com amostras de 4228 e 4369 observações, com polinômios de 4 e 5 graus, e com o fator trabalho fixo ou variável, e todos os resultados iam na mesma direção.



**Figura 12 - Produtividade Total dos Fatores do Setor Bancário
(Junho 1990 = 100)**

Como mostra a figura 12, a primeira medida de produtividade agregada fica praticamente estável ao longo do período. De acordo com esta medida, a produtividade agregada do setor bancário aumentou meros 3,1% de junho de 1990 a dezembro de 2002.

Para a segunda medida de produtividade, existem dois picos de queda na série, em dezembro de 1990 e junho de 1993, que são justamente as datas em que o Banco do Brasil saiu da amostra. Como o Banco do Brasil tem uma parcela de mercado extremamente elevada (chegando a quase 50% em alguns períodos), este fato é capaz de distorcer a série. De qualquer forma, observa-se um crescimento de quase 40% ao longo de todo o período analisado, crescimento este que parece começar a partir de junho de 1994, mês de lançamento do Plano Real, e se estende até junho de 1997. A partir desta data, ocorre uma estagnação na produtividade agregada.

Este resultado aproxima-se, embora não em magnitude, dos resultados encontrados em Nakane (1999), onde o autor estima uma eficiência média de custo total de 0,4151 no

período pré Plano Real, de junho de 1990 a junho de 1994, e de 0,5098 no período após o Plano Real, de junho de 1994 a junho de 1997. No entanto, o crescimento concentra-se praticamente no segundo semestre de 1994, enquanto o crescimento da produtividade relatado na figura 2 apresenta-se mais diluído, entre 1994 e 1997.

O estudo de Bevilaqua e Loyo (1998) também aponta para ganhos de eficiência de custos, calculados a partir do resíduo de uma função custo estimada para um painel de 38 bancos entre o último trimestre de 1994 e o segundo trimestre de 1998.

Na análise que segue, a atenção restringir-se-á à produtividade calculada de acordo com a segunda definição, isto é, ajustando-se pela produtividade de uma firma padrão em junho de 1990.

A produtividade agregada pode ser decomposta da seguinte forma:

$$\omega_{90}setor_t = \sum_{i=1}^N s_{it} \omega_{90_{it}} = \bar{\omega}_{90_t} + \sum_{i=1}^N (s_{it} - \bar{s}_t)(\omega_{90_{it}} - \bar{\omega}_{90_t})$$

onde s_{it} é a participação do produto do banco i no produto total do setor em t . O primeiro termo representa a média simples dos bancos em cada período, isto é, a evolução da produtividade média dos bancos, relativamente ao banco de referência. O segundo termo é o que chamamos de market share, que reflete a realocação do produto entre os bancos. Esta base de dados mais desagregada permite, portanto, que se possa diferenciar os movimentos de aumento na produtividade média dos movimentos de realocação da parcela de mercado em favor de bancos mais produtivos, o que não era possível no Capítulo IV, que utilizava uma base de dados setorial.

A Tabela 12 indica a decomposição da produtividade agregada do setor.

TABELA 12 - Decomposição da Produtividade Total dos Fatores (w90setor)

Data	Produtividade Agregada (ponderada pela parcela de mercado)	Média Simples das produtividades individuais	Realocação de Market Share
Jun-90	0.751	0.000	0.751
Dec-90	0.086	-0.184	0.270
Jun-91	0.554	-0.130	0.684
Dec-91	0.662	-0.257	0.919
Jun-92	0.418	-0.034	0.451
Dec-92	0.431	0.037	0.393
Jun-93	0.159	0.139	0.020
Dec-93	0.400	0.065	0.336
Jun-94	0.618	0.241	0.378
Dec-94	0.642	0.135	0.507
Jun-95	0.695	0.158	0.537
Dec-95	0.804	0.202	0.602
Jun-96	0.845	0.272	0.573
Dec-96	0.917	0.378	0.539
Jun-97	1.087	0.546	0.540
Dec-97	1.072	0.569	0.502
Jun-98	1.032	0.603	0.429
Dec-98	0.946	0.483	0.464
Jun-99	1.001	0.607	0.395
Dec-99	0.958	0.600	0.358
Jun-00	1.028	0.688	0.341
Dec-00	0.972	0.654	0.318
Jun-01	1.011	0.730	0.281
Dec-01	1.032	0.713	0.320
Jun-02	1.068	0.848	0.221
Dec-02	1.045	0.747	0.298

Na Tabela 12 é possível observar que a realocação da parcela de mercado ocorreu em favor dos bancos mais produtivos ao longo de todo o período. O mesmo já não aconteceu com a produtividade média simples, que caiu no início dos anos 90.

Outro fato interessante é o de que o peso de cada um destes componentes sobre a produtividade agregada muda significativamente a partir de junho de 1997, uma vez que o efeito do aumento da produtividade média simples passou a superar o efeito da realocação de mercado. Isto indica que de fato houve um crescimento na produtividade dos bancos individuais, evidência bastante positiva.

A Tabela 13 mostra a taxa de crescimento das médias simples da amostra classificada pelo critério tipo de propriedade. As taxas referem-se ao período inteiro e a dois sub-períodos. Embora seja o objetivo da próxima sub-seção controlar a evolução da produtividade por vários fatores ao mesmo tempo, esta tabela pode fornecer alguma intuição sobre a direção dos efeitos a serem estimados.

**TABELA 13 - Produtividade Total dos Fatores (taxa de crescimento da média simples)
Classificação por tipo de propriedade**

	1990 a 2002	1990 a 1995	1995 a 2002
Total	8,6	2,3	6,1
Públicos	5,7	-3,0	8,9
Privados Domésticos	7,3	2,5	4,6
Privados Estrangeiros	9,4	8,8	0,5
Filiais de Estrangeiros	8,5	5,9	2,5

Na Tabela 13, percebe-se uma mudança interessante nas taxas de crescimento da produtividade entre os dois sub-períodos. Embora no período total os bancos privados com controle estrangeiro e as filiais de bancos estrangeiros tenham apresentado as maiores taxas de crescimento de produtividade, nota-se que a maior parte deste crescimento ocorreu entre 1990 e 1995. Já os bancos públicos e os privados domésticos tiveram uma evolução mais favorável no período mais recente.

(V.3.5) Determinantes da produtividade

Nesta sub-seção, são apresentadas as regressões que analisam os potenciais determinantes da produtividade bancária, com ênfase para o tipo de propriedade. São duas as perguntas que tentaremos responder. Em primeiro lugar, será que os bancos estrangeiros são, em média, mais produtivos que os bancos privados domésticos? Em segundo lugar,

será que a mudança de um controlador doméstico para um controlador estrangeiro tem impactos positivos sobre a produtividade?

Estes questionamentos são feitos em um contexto onde a entrada de bancos estrangeiros, principalmente através da aquisição de bancos domésticos, públicos ou privados, foi bastante expressiva a partir de 1996, embora tenha perdido o fôlego depois de 2000. A seguir, é feita uma breve descrição do processo de entrada dos bancos estrangeiros no país.

Em 1996 entraram cinco instituições, onde o objetivo principal do governo era a transferência dos custos de liquidação de instituições que estavam sob intervenção do Banco Central. Estas entradas não ameaçaram os grandes bancos domésticos de varejo, pois concentraram-se no setor de atacado. Os bancos que entraram no mercado brasileiro foram os seguintes: Banque Nationale de Paris; Banco Ford; Société Générale (adquiriu o restante que ainda não possuía do Banco Sogeral); Banco Galícia da Argentina (que substituiu o BCN com 23% das a  es do Banco BCN Barclays).

O ano de 1997 registrou a entrada de 13 institui  es estrangeiras, com mudanças significativas de foco. A venda do Banco Bamerindus para o grupo britânico HSBC foi novamente uma engenharia criada pelo Banco Central para evitar os custos da liquida  o. No entanto, causou grande alvoroço, pois este era um dos cinco maiores bancos privados, com mais de US\$ 10 bilhões de ativos e uma rede de 1200 agências, o que aumentaria significativamente a competi  o no setor de varejo⁴⁸. A penetra  o externa no segmento de varejo prosseguiu em 1997, incluindo a compra de institui  es que não estavam sob a interven  o do Banco Central. O Banco Santander (espanhol) adquiriu o controle do Banco

Geral do Comércio, e meses mais tarde comprou o Banco Noroeste. O Banco Espírito Santo (português) adquiriu o Banco Boavista.

Em 1998, o Banco Bandeirantes foi vendido para a Caixa Geral de Depósitos (português), e o Banco Sudameris, já controlado pela Banca Commerciale Italiana, comprou os bancos América do Sul e Fuji Bank. O Banco Bilbao Vizcaya (espanhol) adquiriu o controle do Excel Econômico⁴⁹. Compra do Banco Garantia pelo CS First Boston. Compra do Banco Real, o quarto maior banco privado brasileiro (quase US\$ 20 bilhões em ativos, e uma rede de 1400 agências) pelo holandês ABN Amro, que já possuía uma subsidiária local com aproximadamente US\$ 3,8 bi em ativos (tendo, inclusive, adquirido o Bandepe - Banco do Estado de Pernambuco - .naquele mesmo ano, e posteriormente o Banco do estado da Paraíba).

No ano 2000, o grande comprador foi o Banco Santander, que adquiriu o Banespa e o Meridional (que já havia sido comprado pelo Bozano Simonsen). A aquisição do Banespa tornou o Santander o maior banco estrangeiro no país.

Cabe destacar a ausência dos bancos americanos neste processo, que não tomaram parte nesta onda de aquisições. O Bank Boston e o Citibank já estavam instalados há tempos no setor de varejo, mas não expandiram significativamente suas atividades⁵⁰. Os únicos bancos norte-americanos a participar deste processo foram o Nations Bank, que adquiriu o controle do Banco Liberal, o Interamerican Express, que adquiriu o SRL, e o grupo John Deere, que comprou o Agroinvest. Esta fraca atuação dos bancos norte-

⁴⁸ O Banco Central realizou outras duas grandes vendas de instituições que estavam sob sua intervenção, mas para instituições domésticas: vendeu o Banco Nacional para o Unibanco e o Banco Econômico para o Banco Excel.

⁴⁹ É bom lembrar que, neste mesmo ano, o Lloyds Bank encerrou suas atividades no Brasil.

⁵⁰ Obtiveram autorização para criar 20 novas agências cada um.

americanos contrasta com a participação dos bancos europeus, especialmente dos espanhóis.

É importante observar que este processo mostrou-se mais intenso que todas as previsões, ultrapassando o objetivo inicialmente declarado de privatização dos bancos públicos. Dos nove bancos que foram privatizados⁵¹, apenas três deles foram adquiridos por instituições estrangeiras.

O resultado de todo este movimento foi um significativo aumento na participação dos bancos estrangeiros. A Tabela 14 mostra a evolução do número de bancos da nossa amostra, que passou de 8% em junho de 1995 para 32% em junho de 2002.

TABELA 14 - Número de Bancos da Amostra

Data	Total	Públicos	Privados Domésticos	Privados Controle Externo	% sobre o total	Filliais de Bancos Estrangeiros
Jun-90	90	17	55	8	0.089	10
Dec-90	75	14	46	7	0.093	8
Jun-91	104	19	66	9	0.087	10
Dec-91	92	11	65	7	0.076	9
Jun-92	154	24	107	13	0.084	10
Dec-92	150	21	106	13	0.087	10
Jun-93	160	20	115	14	0.088	11
Dec-93	160	21	112	14	0.088	13
Jun-94	169	21	122	14	0.083	12
Dec-94	181	24	131	15	0.083	11
Jun-95	184	26	131	15	0.082	12
Dec-95	188	27	135	15	0.080	11
Jun-96	188	27	133	16	0.085	12
Dec-96	190	27	135	17	0.089	11
Jun-97	185	25	123	23	0.124	14
Dec-97	180	21	117	29	0.161	13
Jun-98	171	21	105	34	0.199	11
Dec-98	170	20	99	40	0.235	11
Jun-99	169	20	92	45	0.266	12
Dec-99	163	19	87	45	0.276	12
Jun-00	155	19	81	46	0.297	9
Dec-00	153	17	82	45	0.294	9
Jun-01	149	17	78	45	0.302	9
Dec-01	147	15	74	49	0.333	9
Jun-02	138	12	73	45	0.326	8
Dec-02	93	6	48	33	0.355	6

⁵¹Banco do Rio de Janeiro (Banerj), Banco de Minas Gerais (Bemge), Bandepe, Credireal, Banespa, Banestado, Paraiban, Banco de Goiás, Meridional

As variáveis selecionadas como potenciais determinantes da produtividade bancária foram as seguintes:

- 1) tipo de propriedade – os bancos foram classificados como públicos, privados domésticos, privados com controle estrangeiro e filiais de bancos estrangeiros⁵².
As variáveis dummy de propriedade referem-se aos três primeiros tipos (e são denominadas dpub, dprdom, dprce), isto é, sua interpretação é feita relativamente às filiais de bancos estrangeiros;
- 2) participação no mercado, medida pela participação do produto de cada banco no produto total (pm);
- 3) número de agências;
- 4) idade

Além disso, foram incluídas dummies de tempo em todas as regressões, visando captar os efeitos macroeconômicos não analisados explicitamente, como a queda da inflação e a trajetória do PIB. As equações foram estimadas incluindo-se efeitos fixos.

TABELA 15 - Regressões da Produtividade sobre seus potenciais determinantes

	(1) w 9 0	(2) tx (w 9 0)
P M	7,7884* (8,97)	2,2105* (2,60)
log (a g e n c i a s)	-0,1931* (-7,26)	-0,0610* (-2,40)
log (i d a d e)	-0,2062* (-3,80)	-0,0677 (-1,14)
d p u b	0,4271 (1,68)	0,0584 (0,23)
d p r d o m	0,5644* (2,37)	0,2246 (0,93)
d p r c e	0,5596* (2,33)	0,2183 (0,88)
e f e i t o b a n c o	sim	sim
d t e m p o	sim	sim
o b s e r v a ç õ e s	3 9 4 8	3 7 0 8

estatística t entre parêntesis
* significativo a 5%

⁵² Os bancos com participação estrangeira minoritária estão incluídos no grupo de bancos privados domésticos.

Na Tabela 15, a regressão número (1) tem o log da produtividade como variável dependente, enquanto a número (2) apresenta como variável dependente a taxa de variação da produtividade (primeira diferença logarítmica).

Os resultados indicam um efeito positivo da participação no mercado e um efeito negativo do número de agências. Embora não se possa definir a direção de causalidade, verifica-se uma correlação positiva entre produtividade e poder de mercado. Por outro lado, o efeito negativo do número de agências parece apontar para um problema de escala, ou seja, a existência de um grande número de agências pode inviabilizar a lucratividade dos bancos se estas estiverem, por exemplo, geograficamente mal distribuídas. O efeito estimado da idade dos bancos sobre sua produtividade foi negativo e significativo.

Quanto à nossa primeira pergunta, as regressões acima indicam que não existe diferença estatística entre as produtividades dos bancos privados domésticos e estrangeiros. Embora ambos tenham um efeito positivo e significativo sobre a produtividade, comparativamente aos bancos públicos e às filiais, o teste F revelou igualdade entre estes dois coeficientes estimados⁵³. Portanto, ao contrário do que poderia se esperar, os bancos domésticos mostraram-se igualmente produtivos aos bancos com controle estrangeiro, controlando-se por outras variáveis⁵⁴. Uma explicação para tal fato pode residir no período pré Plano Real, onde o ambiente de inflação crônica, ao contrário de outros países, não levou a uma desestruturação do sistema financeiro. Pelo contrário, o brasileiro aplicava no chamado overnight para tentar preservar os valores de seus ativos, e os bancos puderam desenvolver novos produtos e novas tecnologias. Esta é apenas uma hipótese, mas o fato é

⁵³O valor da estatística F (1, 3677) do teste $dprce=dprdom$ foi de 0,01, e não podemos rejeitar a hipótese nula de igualdade entre estes coeficientes. Já a estatística F (1, 3677) para o teste $dprce=dppub$ foi de 1,82, e podemos rejeitar a hipótese de igualdade entre estes coeficientes.

que os bancos domésticos estavam bem preparados para receber a competição dos estrangeiros, que entraram com muita força entre 1997 e 2000⁵⁵. Os resultados apresentados com as primeiras diferenças logarítmicas da produtividade fazem com que as variáveis dummy de propriedade e a variável idade percam significância. Estes resultados diferem dos obtidos em Nakane (1999), onde o autor decompõe a ineficiência entre a ineficiência de escala e a distância da fronteira eficiente. Os resultados são distintos de acordo com o conceito de eficiência adotado, mas, de forma geral, o ranking dos mais eficientes para os menos foi o seguinte: bancos públicos, bancos privados domésticos, bancos privados de controle estrangeiro e bancos domésticos com participação minoritária de estrangeiros. É possível observar que, na comparação entre bancos privados domésticos e bancos com controle externo, a conclusão para o período total foi de maior eficiência dos bancos domésticos, que apresentaram o crescimento mais relevante no período de junho de 1994 a junho de 1997, enquanto que os bancos de controle estrangeiro apresentaram eficiência estável, e os públicos um ganho de eficiência marginal. Este expressivo ganho de eficiência dos bancos domésticos no período pós Plano Real os moveu do terceiro para o primeiro lugar no ranking dos bancos mais eficientes.

Feito este exercício, introduziu-se uma nova variável binária chamada de TCDE (transferência de controle de doméstico para estrangeiro), objetivando captar os efeitos

⁵⁴ É importante que se diga que estes resultados são robustos a algumas alterações, como por exemplo a substituição da variável ω_{90} pela variável ω .

⁵⁵ Neste ano de 2003, por exemplo, houve a saída de um dos ícones deste processo de aumento da participação externa no mercado bancário brasileiro, com a venda do BBV para o Bradesco. Concomitantemente ao arrefecimento da entrada de capital estrangeiro no setor, observa-se uma concentração do mercado, mas isto é tema para uma outra Tese.

positivos da aquisição de bancos domésticos por bancos estrangeiros. Esta variável foi construída admitindo-se a classificação dos bancos da amostra entre públicos, privados domésticos, privados com controle estrangeiro e filiais de bancos estrangeiros, durante todo o período analisado (estas quatro variáveis apresentavam o valor 1 ou 0 ao longo de todo o período), e a possibilidade de transferência de controle entre doméstico (público ou privado) e estrangeiro. Desta forma, testam-se os efeitos comparativamente a outros tipos de transferência de controle (como por exemplo de doméstico para doméstico). Novamente, os resultados não apontaram para a direção esperada, como mostram as Tabelas 8 e 9.

TABELA 16 - Regressões da Produtividade sobre seus potenciais determinantes, incluindo Transferência de Controle

	(1) w90	(2) tx (w90)
PM	7,77953* (8,98)	2,2065* (2,60)
log (agencias)	-0,1982* (-7,39)	-0,0582* (-2,27)
log (idade)	-0,2080* (-3,83)	-0,0664 (-1,12)
dpub	0,0941 (0,27)	0,2228 (0,66)
dprdom	0,2298 (0,68)	0,3898 (1,19)
dprce	0,5572* (2,32)	0,2210 (0,89)
TCDE	-0,3363 (-1,39)	0,1656 (0,75)
efeito banco	sim	sim
dtempo	sim	sim
observações	3948	3708

estatística t entre parêntesis

* significativo a 5%

TABELA 17 - Regressões da Produtividade sobre Transferência de Controle

	(1) w90	(2) tx (w90)
PM	7,7064* (8,88)	2,1175* (2,50)
log (agencias)	-0,1942* (-7,35)	-0,0643* (-2,55)
log (idade)	-0,2145* (-3,95)	-0,0744 (-1,25)
dpub		
dprdom		
dprce		
TCDE	-0,0245 (-0,48)	0,0113 (0,24)
efeito banco	sim	sim
dtempo	sim	sim
observações	3948	3708

estatística t entre parêntesis

* significativo a 5%

Os coeficientes das variáveis participação de mercado, número de agências e idade continuam apresentando os mesmos sinais, e a nova dummy TCDE não foi significativa em nenhuma das tentativas, e chegou a apresentar sinais negativos^{56 57}.

⁵⁶ Exceto quando foram excluídas as dummies de tempo, o que não faz sentido econômico. O único resultado diferente que podemos apontar é que, quando incluímos as dummies de propriedade, juntamente com a dummy TCDE, apenas o coeficiente dos bancos estrangeiros apresentou significância a 5% (no nível, e não na taxa de produtividade).

⁵⁷ Um terceiro exercício realizado seguiu a sugestão de Haynes e Thompson (1999). Os autores argumentam que pode haver uma defasagem entre a data em que houve a transferência de controle e o período para que os efeitos benéficos da aquisição possam aparecer. Desta forma, além da variável TCDE, que assume o valor 1 em todas as datas a partir da mudança de controle, os autores sugeriram a inclusão de uma estrutura de variáveis dummies que assumem o valor 1 em anos posteriores à aquisição (de um até cinco anos após a transferência de controle). A realização deste exercício também não alterou significativamente os resultados. No entanto, é importante observar que a validade deste exercício pode ser comprometida pela ausência de séries mais longas para os casos de transferência de controle.

O objetivo deste capítulo era verificar empiricamente, através da estimação da produtividade e posterior regressão da mesma contra possíveis variáveis explicativas, a hipótese, bastante difundida, de que a entrada de bancos estrangeiros nos mercados de países em desenvolvimento gera efeitos positivos sobre os mesmos, ao contrário do que pode ocorrer em países industrializados. Isto porque os bancos estrangeiros podem possuir tecnologias e produtos superiores, e melhores métodos administrativos. Além disto, o aumento de sua participação pode induzir os bancos domésticos a aumentar a disponibilidade e a qualidade de seus produtos e serviços, através do aumento da concorrência. Um terceiro efeito positivo seria sobre a solidez do sistema bancário como um todo, ao estimular o desenvolvimento de instituições reguladoras e supervisoras.

Os resultados deste Capítulo mostram que, a despeito de um crescimento da produtividade do setor entre 1994 e 1997, este não pode ser atribuído à intensificação do processo de entrada de bancos estrangeiros. Isto porque, ao controlarmos por outras variáveis, como número de agências, idade e participação de mercado, os bancos domésticos privados mostraram-se tão produtivos quanto os bancos com controle estrangeiro. Além disto, não verificou-se o efeito positivo que era esperado sobre a produtividade de bancos cuja transferência de controle passou de agentes domésticos para agentes externos.

CONCLUSÃO

Esta Tese procurou avaliar os efeitos da retomada dos fluxos de investimento direto estrangeiro sobre a produtividade da economia brasileira.

No Capítulo IV, que apresenta uma estimação dos impactos do estoque e do fluxo de investimentos diretos estrangeiros sobre quinze setores industriais, entre 1986 e 2000, encontrou-se um efeito positivo do estoque de FDI sobre a produtividade do trabalho. No entanto, este resultado não se sustentou após a inclusão das tarifas nominais de importação, as únicas a apresentarem efeitos estatisticamente significantes e negativos. Este fato corrobora uma evidência empírica já bastante estudada para o caso brasileiro, a de que a abertura comercial tenha sido um dos principais indutores do crescimento da produtividade industrial observado ao longo da década de 90.

Este efeito positivo da abertura comercial pode ser explicado por distintos fatores, como o estímulo à concorrência, a facilitação do acesso a insumos tecnologicamente superiores, a possibilidade de adaptação ou elaboração de métodos de produção mais eficientes viabilizadas pela ampliação das cadeias comerciais, pela realocação da participação de mercado em favor das firmas mais produtivas. A pesquisa nesta área caminha, agora, para a utilização de dados desagregados ao nível das firmas, para que se possa avaliar a importância relativa de cada um destes canais, bem como as relações de causalidade.

O aumento da participação de firmas multinacionais no mercado doméstico também pode causar os efeitos positivos mencionados acima. No entanto, trata-se de uma questão basicamente empírica – e ainda pouco explorada no Brasil. A acomodação da estrutura dos

setores industriais a todo este processo, por exemplo, é fator fundamental na análise tanto da abertura comercial quando do aumento do FDI. Os efeitos mais esperados de acirramento da competição, obrigando as firmas nacionais a empregarem de forma mais eficiente os recursos existentes, ou a buscarem tecnologias mais eficientes de produção, podem não se concretizar, caso a estrutura industrial se torne muito mais concentrada. Como visto no Capítulo II, as evidências empíricas quanto aos efeitos das multinacionais sobre a produtividade das economias receptoras é bastante ambíguo. Embora haja algum consenso em torno da afirmação de que as multinacionais sejam, em média, mais produtivas que as firmas domésticas, a existência de externalidades positivas das multinacionais para as firmas domésticas já é mais controversa. Alguns autores consideram, por exemplo, que existe um determinado “intervalo tecnológico” dentro do qual os efeitos podem ser positivos. Fora deste intervalo, a ausência de capacidade absorvedora de tecnologia pode inviabilizar até mesmo a permanência das firmas domésticas no mercado.

A medida de produtividade do trabalho, apesar de muito mais simples, muitas vezes não reflete de forma adequada a evolução da eficiência, caso esteja ocorrendo uma substituição entre os insumos trabalho e capital. A produtividade total dos fatores, medida como a diferença entre o produto observado e o produto previsto, fornece mais informações sobre a mudança de tecnologia. Ao substituímos a produtividade do trabalho pela produtividade total dos fatores, os resultados alteraram-se de forma significativa. O estoque de investimento direto foi a única variável a apresentar significância estatística, comparativamente às variáveis de fluxo de investimento direto e de tarifas nominais de importação. O efeito estimado foi positivo. Isto indica, pelo menos, haver espaço para pesquisas adicionais no sentido de examinar o peso relativo de cada um possíveis canais de

difusão internacional de tecnologia, quais sejam, a abertura comercial e a retomada dos fluxos de investimento direto estrangeiro, sobre a produtividade dos setores industriais.

No Capítulo V, o foco de análise muda da indústria para o setor bancário, que, por tratar-se de um setor de serviços, tem características muito particulares. Na década de 90 observou-se, também neste setor, um aumento na participação estrangeira, via fusões e aquisições. No entanto, concomitantemente a este processo de abertura do mercado doméstico, foram observadas outras importantes alterações, como o controle do processo inflacionário, o saneamento e a privatização de bancos públicos, o aperfeiçoamento das atividades de regulamentação e fiscalização do setor, e muitas transferências de controle entre agentes domésticos, o que torna mais complexa a análise dos efeitos do aumento da participação estrangeira no setor.

Também no setor bancário os efeitos esperados a priori do investimento direto estrangeiro sobre a produtividade são positivos. Argumenta-se que a entrada de bancos estrangeiros num mercado dominado por grandes bancos públicos e privados domésticos leva ao acirramento da competição, obrigando os bancos domésticos a melhorar a qualidade e a disponibilidade de seus serviços, bem como reduzir seus preços. Acredita-se também que os bancos estrangeiros sejam tecnologicamente superiores e melhor administrados. Por fim, a abertura do mercado pode estimular o desenvolvimento das instituições reguladoras e supervisoras, além de facilitar o acesso ao mercado de crédito internacional. Algumas evidências empíricas também sugerem que os efeitos da entrada de bancos estrangeiros nos países em desenvolvimento são positivos, ao contrário do que ocorre nos países industrializados.

Para a verificação empírica de tais afirmações, utilizou-se um painel com cerca de 250 bancos, entre 1990 e 2002, empregando-se uma técnica de estimação dos parâmetros

da função de produção bancária que controlasse pelos problemas de viés de simultaneidade e de viés de seleção. Estimadas as produtividades de cada banco como a diferença entre o produto observado e o produto previsto, calculou-se a produtividade agregada do setor através da ponderação de cada banco por sua parcela de mercado. O resultado obtido foi um crescimento da produtividade agregada entre 1994 e 1997, em linha com outros estudos empíricos para o caso brasileiro.

Na segunda parte do Capítulo V procurou-se avaliar os efeitos de algumas variáveis explicativas sobre o nível e sobre a taxa de crescimento da produtividade estimada na primeira parte, com ênfase sobre o investimento direto estrangeiro. Os bancos com controle estrangeiro mostraram-se, em média, mais produtivos que os bancos públicos e que as filiais de bancos estrangeiros, mas não se mostraram mais produtivos que os bancos privados domésticos. Além disto, também não confirmou-se o aumento de produtividade dos bancos domésticos que foram adquiridos por bancos estrangeiros. Os resultados também sugerem uma associação positiva da produtividade com a participação de mercado do banco, e uma relação negativa com o número de agências possuídas pelo banco.

A conclusão, no Capítulo V, é a de que os resultados obtidos não corroboraram as expectativas de que os bancos estrangeiros fossem, em média, mais produtivos que os domésticos. Tampouco evidenciam aumento de produtividade de bancos domésticos que tenham sido adquiridos por bancos estrangeiros.

É possível elencar algumas explicações para tal fato. Alguns autores argumentam que, em geral, os bancos estrangeiros tentam entrar em países onde o setor é pouco eficiente. Este não teria sido o caso do Brasil, onde o longo período de inflação crônica chegou a fortalecer o sistema financeiro, ao contrário da Argentina, por exemplo, onde a hiperinflação levou à dolarização da economia, com a substituição do peso pelo dólar como

unidade de conta, reserva de valor e até mesmo meio de pagamento. Além disto, o mercado brasileiro continuou em expansão, amenizando os eventuais efeitos benéficos do acirramento da competição. Também existe a tese de que os bancos estrangeiros devem ser diferenciados quanto à sua origem. Neste caso, a recente onda de expansão da participação externa teve como destaque os bancos europeus, e não os americanos, que enfrentariam menos concorrência e uma supervisão menos rígida em seus países de origem. A forma de entrada dos bancos estrangeiros também geraria impactos distintos sobre seu período posterior de permanência nas economias receptoras. A maior parte dos bancos estrangeiros que entrou no mercado brasileiro a partir de 1995 o fez através da aquisição de bancos domésticos, muitos dos quais não apresentavam boa saúde financeira, o que requer custos iniciais para a reestruturação. Por fim, muitos consideram que a própria estrutura do sistema financeiro no Brasil, com elevadas taxas de juros e mercado de capitais pouco desenvolvido, impede que os bancos estrangeiros contribuam para a modernização do mesmo. Estes estariam aproveitando as mesmas oportunidades dos bancos privados domésticos, centralizando suas operações no mercado de dívida pública, ao invés de aumentar o fornecimento ou baratear o crédito ao setor privado.

Todos estes argumentos são apenas conjecturas, considerando-se o objeto de estudo desta Tese. O que pôde ser confirmado, quanto ao setor bancário, foi o fato de que os bancos domésticos estavam relativamente bem preparados para enfrentar a concorrência dos bancos estrangeiros, que não se mostraram significativamente mais produtivos. Também não confirmou-se o aumento de produtividade dos bancos domésticos adquiridos por bancos estrangeiros.

APÊNDICE A

Variáveis utilizadas no Capítulo IV

(A.1) Tarifas de Importação

Os dados anuais de tarifa nominal de importação e de proteção efetiva (que ajusta a tarifa nominal pela taxa real de câmbio) foram extraídos de Muendler (2001), que disponibiliza os dados utilizados em sua pesquisa no site: <http://socrates.berkeley.edu/~muendler/>. O autor teve o cuidado de publicar separadamente pequenos relatórios descrevendo suas fontes de dados, os quais serão reproduzidos em linhas gerais, para especificar as fontes de dados originais, bem como as séries derivadas calculadas por Muendler.

Quanto às tarifas nominais de importação para produtos finais: Kume, Piani e Bráz de Souza (2000) reportaram uma série anual para 53 setores (nível 80 do IBGE, ainda utilizado para as contas nacionais, e facilmente convertido para o nível 100). Foi necessário, então, compatibilizar estes dados com classificação CNAE⁵⁸. Os dados referentes aos anos de 1999 e 2000 não foram extraídos de Muendler, mas sim obtidos diretamente de Kume (IPEA).

Tarifas de proteção efetiva: as tarifas nominais mensais foram ajustadas por uma série anual de taxa real de câmbio⁵⁹ (agosto 1994 = 100). Derivou-se a série anual a partir das médias mensais.

⁵⁸ O que foi feito através de um processo simples de médias não-ponderadas.

⁵⁹ Calculada com a taxa de câmbio nominal média, IPA-OG e PPI (Estados Unidos).

O autor também calculou séries anuais de tarifas de importação de insumos intermediários e de bens de capital. Para os bens intermediários, calculou inicialmente matrizes de insumo-produto, objetivando derivar a cesta de insumos típica das firmas de cada setor, e depois ponderou as tarifas de proteção nominal e efetiva por esta cesta de insumos. Para os bens de capital, utilizou o vetor de formação de capital (IBGE) para a economia como um todo para ponderar as tarifas de investimento em máquinas, veículos, computadores, outros e totais⁶⁰

(A.2) Investimento Direto Estrangeiro

A série de FDI é fornecida pelo Banco Central do Brasil, e infelizmente apresenta algumas inconsistências. Como não existem fontes alternativas, esta série é empregada mesmo levando-se em consideração as inconsistências, pelo menos para representar uma proxy do verdadeiro investimento direto ocorrido no Brasil⁶¹.

Como uma das inconsistências mencionadas podemos citar a mudança de metodologia e uma nova definição dos setores a partir de 1996. Os dados de estoque foram apresentados entre dezembro de 1980 e dezembro de 1994, além de junho de 1995. Em 1996, o Banco Central realizou o primeiro Censo de Capitais Estrangeiros, que serviu de base para a determinação do estoque em dezembro de 1995. A partir de então, as séries foram apresentadas em forma de fluxos, e não mais de estoques, de acordo com a nova

⁶⁰ Estas duas últimas séries não foram utilizadas nas aplicações empíricas, mas podem possibilitar análises adicionais muito interessantes. Lisboa, Menezes Filho e Schor (2002) comparam os efeitos das reduções nas tarifas de importação nominais de produtos finais e nas tarifas nominais de insumos intermediários sobre a produtividade e a margem de lucro das firmas. Concluindo pelo efeito mais forte do segundo tipo de tarifa, atribuem maior importância relativa ao fator de importação de bens tecnologicamente superiores comparativamente ao fator de concorrência da importação de produtos substitutos.

⁶¹ A omissão da série poderia levar a erros mais sérios que os erros de medida.

divisão setorial, que não é compatível com as classificações do IBGE (nível 100 ou CNAE).

Seguimos a sugestão de Muendler (2001) para corrigir a quebra de metodologia: verifica-se que os fluxos de FDI foram praticamente estáveis, em torno de US\$ 1,7 bi, nos anos de 1994, 1996 e 1997. Assumindo este mesmo valor para 1995 (ano em que não são apresentados os dados de fluxo), e subtraindo este valor do estoque de dezembro de 1995, chega-se a um estoque de US\$ 21,7 bi em 1994, valor bem inferior aos US\$ 29 bi reportados pela metodologia anterior. Desta forma, corrige-se o estoque de 1994 por um fator de 0,75 ($=21,7 / 29$).

APÊNDICE B

Crescimento de produtividade e FDI – Variáveis explicativas endógenas (referente ao Capítulo IV)

Muendler (2001) sugere que a tarifa de importação pode ser endógena, isto é, correlacionada a alguma variável não observável capturada pelo termo aleatório. Um exemplo é uma situação em que os setores menos produtivos induzem tarifas menores, alegando o risco de fecharem (e demitirem seus funcionários) quando confrontados com um aumento súbito de concorrência. Outro exemplo que vai na direção oposta é se o formulador de política econômica alocar justamente os setores menos produtivos as menores tarifas, objetivando provocar um aumento em sua eficiência através do acirramento da concorrência. De forma análoga, as variáveis de FDI também podem ser endógenas, correlacionando-se com a produtividade. Muendler utiliza como variáveis instrumentais certos componentes da taxa real de câmbio considerados exógenos, isto é, que afetam a decisão de entrada da firma estrangeira, mas que não são antecipadas pelas firmas brasileiras. As variáveis empregadas foram a taxa de câmbio nominal, e os índices de preços (ao produtor) de alguns parceiros comerciais do Brasil. Seguindo o mesmo caminho, estimamos três grupos de regressões: instrumentalizando apenas a tarifa de importações, instrumentalizando o estoque e o fluxo de FDI, e instrumentalizando as três variáveis mencionadas acima. Os instrumentos utilizados foram: $lppieu$ (índice de preços ao produtor dos Estados Unidos), $lppial$ (índice de preços da Alemanha), $lppijp$ (índice de preços do Japão) e lrc (log da taxa de câmbio nominal). Em todos os casos, nas regressões

das variáveis previstas, a hipótese nula de significância conjunta dos instrumentos foi rejeitada.

TABELA 18 - Regressões utilizando variáveis instrumentais para tarifas de importações

	ltn_p	fdif	fdie
dln(yn)	-0.05	-0.03	0.01
(219)	(-6,10)	(-1,24)	(1,03)
dln(tfp)	0.04	-0.03	0.05
(168)	(2,54)	(-0,74)	(1,90)

Notas: estatística-t entre parênteses;

ltn_p é o previsor de $\ln(tn) = a_0 + a1(ppie_u) + a2(ppial) + a3(ppijp) + a4(tc) + a5fdie + a6fdif$

TABELA 19 - Regressões utilizando variáveis instrumentais para estoque e fluxo de fdi

	ltn	fdif_p	fdie_p
dln(yn)	-0.05	0.02	0.00
(219)	(-5,05)	(0,13)	(0,11)
dln(tfp)	0.03	0.30	-0.02
(168)	(2,07)	(1,28)	(-0,33)

Notas: estatística-t entre parênteses;

fdie_p é o previsor de $fdie = a_0 + a1(ppie_u) + a2(ppial) + a3(ppijp) + a4(tc) + a5\ln(tn)$

fdif_p é o previsor de $fdif = a_0 + a1(ppie_u) + a2(ppial) + a3(ppijp) + a4(tc) + a5\ln(tn)$

TABELA 20 - Regressões utilizando variáveis instrumentais para estoque e fluxo de fdi e para tarifas de importações

	ltn_p	fdif_p	fdie_p
dln(yn)	-0.07	0.30	-0.06
(219)	(-5,86)	(1,72)	(-1,73)
dln(tfp)	0.07	-0.30	0.10
(168)	(3,21)	(-0,72)	(1,53)

Notas: estatística-t entre parênteses;

fdie_p é o previsor de $fdie = a_0 + a1(ppie_u) + a2(ppial) + a3(ppijp) + a4(tc)$

fdif_p é o previsor de $fdif = a_0 + a1(ppie_u) + a2(ppial) + a3(ppijp) + a4(tc)$

ltn_p é o previsor de $\ln(tn) = a_0 + a1(ppie_u) + a2(ppial) + a3(ppijp) + a4(tc)$

Como pode ser observado nas Tabelas 7, 8 e 9, os resultados não se alteraram quando a variável dependente é a taxa de crescimento do log da produtividade do trabalho, isto é, apenas o coeficiente estimado das tarifas nominais é significativo (e negativo). Mas os resultados se alteram ao substituirmos a taxa de crescimento da produtividade do trabalho

pela taxa de crescimento da produtividade total dos fatores. A tarifa torna-se positiva e significativa, enquanto os coeficientes do estoque e do fluxo de FDI não são significativos, enquanto que em Muendler (2001) a instrumentalização de variáveis potencialmente endógenas levou ao resultado inverso, uma vez que as variáveis de FDI passaram a ser estatisticamente significantes e positivas.. Na verdade, ainda não foram encontrados instrumentos adequados para solucionar o problema de endogeneidade das tarifas de importação e das variáveis de FDI. Quanto aos instrumentos propostos por Muendler, o ideal seria a utilização dos PPI (índices de preços ao produtor) dos principais parceiros comerciais do Brasil por setores, e não o PPI geral, que perde toda a dimensão cross-section. Schor (2003) também utilizou alguns instrumentos exógenos, como taxa real de câmbio e salário médio dos setores, mas, segundo a autora, estes não se mostraram instrumentos satisfatórios.

APÊNDICE C

Variáveis utilizadas no Capítulo V

(C.1) Variáveis da Função de Produção

A variável dependente da função de produção bancária é uma medida monetária de produto, composta pela conta de ativo circulante e realizável a longo prazo.

O estoque de capital é a soma das contas de imobilizado de uso e imobilizado de arrendamento, excluídas as contas de imobilizado em curso e móveis e equipamentos em estoque. O estoque de capital aparece defasado em um período, uma vez que esta é uma variável de estado.

O número de funcionários é a única variável não obtida do Cosif (Plano de Contas das Instituições do Sistema Financeiro Nacional). A fonte continua sendo o Banco Central do Brasil.

Tanto o produto quanto o capital são observações semestrais, extraídas do Cosif nos meses de junho e dezembro de cada ano. Seus valores nominais, de junho de 1990 a junho de 1994 foram primeiramente convertidos para Reais (à taxa de 1 Real = 2750 Cruzeiros), e depois deflacionados pelo IGP-DI. Desta forma, estas variáveis estão expressas em valores de dezembro de 2002.

As variáveis de fluxo, insumos intermediários e despesas de água, energia e gás foram extraídas das contas de resultados devedores do Cosif. O processo de deflação aqui empregado foi o mesmo descrito acima. As despesas com insumos intermediários referem-

se à soma das despesas de comunicações, despesas de manutenção e conservação de bens, despesas de material, despesas de processamento de dados e despesas de transporte.

(C.2) Regressores da segunda etapa

A participação de mercado é a razão entre o produto de um banco sobre o produto total do setor naquela data.

A variável idade foi obtida através do dado de início de funcionamento do banco, obtido no Unicad, sistema de informações do Banco Central.

As variáveis dummy de tipo de propriedade foram construídas a partir de tabelas divulgadas pelo Departamento Deorf do Banco Central, disponibilizadas no site <www.bcb.gov.br>., bem como a partir de notícias na imprensa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agosin, M. e Mayer, R. (2000). "Foreign investment in developing countries: does it crowd in domestic Investment?" Disponível em <<http://www.unctad.org/en/pub/pubframe.htm>>.
- Aitken, B., Harrison, A. e Lipsey, R. (1996). "Wages and foreign ownership: a comparative study of Mexico, Venezuela and the United States". *Journal of International Economics* **40**, pgs. 345-371.
- Aitken, B., Hanson, G. e Harrison, A. (1997). "Spillovers, foreign investment, and export behavior". *Journal of International Economics*, **43**(1-2), pgs. 103-132.
- Aitken, B. e Harrison, A. (1999). "Do domestic firms benefit from direct foreign investment? Evidence from Venezuela". *The American Economic Review* **89**(3), pgs. 605-618.
- Banco Central do Brasil. Censo de Capitais Estrangeiros 2001 (Data-base 2000). Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/htmls/censoce>>.
- Banco Central do Brasil. Série de Investimento Direto Estrangeiro, Cosif, e Anexos dos Relatórios sobre a Evolução do Sistema Financeiro Nacional. Disponíveis no site <<http://www.bcb.gov.br>>.
- Barajas, A., Steiner, R. e Salazar, N. (2000). "The impact of liberalization and foreign investment in Colombia's financial sector". *Journal of Development Economics* **63**(1), pgs. 157-196.
- Bartelsman, E. e Doms, M. (2000). "Understanding productivity: lessons from longitudinal microdata". *Journal of Economic Literature*, **38**(3), pgs. 569-594.
- Baumann, R. (1998). "Foreign investment in Brazil and the international financial markets". Paper prepared for the conference "Brazil in the world context", London, fevereiro de 1998.

- Berger, A. e Humphrey, D. (1997). "Efficiency of financial institutions: international survey and directions for future research". *European Journal of Operational Research* **98**, pgs. 175-212.
- Bevilaqua, A. e Loyo, E. (1998). "Openess and efficiency in brazilian banking". Departamento de Economia, PUC, Rio, Texto para Discussão n. 390, Setembro de 1998.
- Blomstrom, M. e Persson, H. (1983). "Foreign investment and spillover efficiency in an underdeveloped economy: evidence from Mexican manufacturing industry". *World Development*, **11**(6).
- Blomstrom, M. (1986). "Foreign investment and productivity efficiency: the case of Mexico". *Journal of Industrial Economics*, **35**, pgs. 95-110.
- Blomstrom, M. e Kokko, A. (1996). "The impact of foreign investment on host countries: a review of the empirical evidence". *Policy Research Working Paper 1745* (World Bank).
- Blomstrom, M. e Kokko, A. (1998). "Multinational corporations and spillovers". *Journal of Economic Surveys*, **12**(3), pgs. 247-277.
- Bosworth, B. P. e Collins, S. (1999). "Capital flows to developing economies: implications for saving and investment". *Brookings Papers on Economic Activity*, **1**, Brookings Institution, pgs. 143-169.
- Borensztein, E., De Gregorio, S. e Lee, J. (1998). "How does foreign direct investment affect growth?" *Journal of International Economics*, **45**, pgs. 115-135.
- Bonelli, R. (1998). "A note on foreign direct investment (FDI) and industrial competitiveness in Brazil". *IPEA, TD 584*, Agosto de 1998.
- Carvalho, F. J. C. (2002). "The recent expansion of foreign banks in Brazil: first results". Mimeo, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

- Caves, R. (1999). "Spillovers from multinationals in developing countries: the mechanisms at work". *William Davidson Institute Working Paper 247*, Michigan.
- Claessens, S., Demirgüç-Kunt, A. e Huizinga, H. (1998). "How does foreign entry affect the domestic banking market?". *Policy Research Working Paper 1918*, Washington: World Bank.
- Clarke, G., Cull, R., D'Amato, L. e Molinari, A (2000). "On the kindness of strangers? The impact of foreign entry on domestic banks in Argentina". In Claessens, S. and Marion, Jansen (eds.) *The Internationalization of Financial Services: Issues and Lessons for Developing Countries*, Boston, Mass., Kluwer Academic Press.
- Clarke, G., Cull, R., Peria, M. S. e Sánchez, S. (2001). "Foreign bank entry: experience, implications for developing countries, and agenda for further research". Washington: World Bank, unpublished.
- Coe, D. e Helpman, E. (1995). "International R&D spillovers". *European Economic Review 39*, pgs. 859-887.
- Coe, D., Helpman, E. e Hoffmaister, A. (1995). "North-South R&D spillovers". *NBER 5048*, Março de 1995.
- De Melo, L. (1997). "Foreign direct investment in developing countries and growth: a selective survey". *Journal of Development Studies 34*, pgs. 1-34.
- De Melo, L. (1999). "Foreign direct investment-led growth: evidence for time series and panel data". *Oxford Economic Papers 51*, pgs. 133-151.
- Denizer, C. (2000). "Foreign entry in Turkey's banking sector, 1980-97". Washington: World Bank, unpublished.
- Djankov, S. e Hoekman, B. (1998). "Foreign investment and productivity growth in Czech enterprises". *Policy Research Working Paper 2115*, Washington DC: World Bank.

- Easterly, W. e Levine, R. (2001). "It's not factor accumulation: stylized facts and growth models". Paper presented at Conference "What have we learned from a decade of empirical research on growth?", Fev. de 2001, The World Bank. Forthcoming, *World Bank Economic Review*.
- Evenett e Voicu (2001). "Picking winners or creating them?". Disponível no site <<http://www.worldbank.org>>.
- Feenstra, R., Markusen, J. e Zeile, W. (1992). "Accounting for growth with new inputs: theory and evidence". *American Economic Review* **82**(2), pgs. 415-421.
- Feldstein, M. (2000). "Aspects of global economic integration: outlook for the future". *NBER* **7889**, Setembro de 2000.
- Ferreira, P.C. e Rossi Jr., J.L. (1999). "Evolução da produtividade industrial brasileira e abertura comercial". *IPEA, TD. 651*, Junho de 1999.
- Ferreira, P.C. e Guillén, O. T. (2002). "Estrutura competitiva, produtividade industrial e liberalização comercial no Brasil". Banco Central do Brasil, Trabalhos para Discussão **44**.
- Flores, R., Fontoura, M.P. e Santos, R. (2000). "Foreign direct investment spillovers: what can we learn from portuguese data?". *EPGE*, Janeiro de 2000.
- Foster, L., Haltiwanger, J. e Krizan, C.J. (1998). "Aggregate productivity growth: lessons from microeconomic evidence". *NBER*, **6803**.
- Garcia, M. e Valpassos, M.V. (1998). "Capital flows, capital controls and currency crisis: the case of Brazil in the nineties". PUC/RJ, *TD 389*, Novembro de 1998. Disponível em <<http://www.econ.puc-rio.br>>.
- Globerman, A. (1979). "Foreign direct investment and spillover efficiency benefits in Canadian manufacturing industries". *Canadian Journal of Economics* **12**, pgs. 42-56.

- Greene, W. (2000). *Econometric Analysis*, 4ª edição, Prentice Hall, Capítulo 14, “Models for Panel Data”.
- Haddad, M. e Harrison, A. (1983). “Are there positive spillovers from direct foreign investment?” *Journal of Development Economics* **42**, pgs. 51-74.
- Hall, R. (1998). “The relation between price and marginal cost in US industry”. *Journal of Political Economy* **96**(5).
- Hanson, G. (2001). “Should countries promote foreign direct investment?”. *G-24 Discussion Paper Series* **9**, Fevereiro de 2001, Unctad.
- Harrison, A. E. (1994). “Productivity, imperfect competition and trade reform”. *Journal of International Economics* **36**.
- Haskel, S., Pereira, S. e Slaughter, M. (2001). “Does inward foreign direct investment boost the productivity of domestic firms?” Paper presented at the NBER Summer Institute, Agosto de 2001.
- Hausmann, R. e Fernández Arias, E. (2000a). “Foreign direct investment: good cholesterol?” *Inter-American Development Bank Working Paper* **417**, Washington DC.
- Hausmann, R. e Fernández Arias, E. (2000b). “Is FDI a safer form of financing?”. Mimeo, Washington DC, Inter-American Development Bank.
- Hay, D. (2001). “The post-1990 Brazilian trade liberalization and the performance of large manufacturing firms: productivity, market share and profits”. *The Economic Journal* **111**, pgs. 620-641.
- Haynes, M. e Thompson, S. (1999). “The productivity effects of bank mergers: evidence from the UK building societies”. *Journal of Banking & Finance* **23**, pgs 825-846.

- Honohan, P. (1997). "Consequences for Greece and Portugal of the opening-up of the European banking market". Washington, World Bank, unpublished.
- Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Cambridge University Press.
- IBGE – Pesquisa Industrial Mensal, Produção Física e Aspectos Gerais. Disponíveis no site <<http://www.ibge.gov.br>>.
- Johnston J. e Dinardo, J. (1997). *Econometric Methods*, 4th edition, McGraw Hill.
- Keller, W. (1998). "Are international R&D spillovers trade-related? Analyzing spillovers among randomly matched trade partners". *European Economic Review* **42**, pgs. 1469-1481.
- Keller, W. (1999). "How trade patterns and technology flows affect productivity growth?". *NBER* **6990**, Março de 1999.
- Keller, W. (2001). "International technology diffusion". *NBER* **8573**, Outubro de 2001.
- Klette, J. e Griliches, Z. (1996). "The inconsistency of common scale estimators when output prices are unobserved and endogenous". *Journal of Applied Econometrics* **11**(4), pgs. 343-361.
- Konings, J. (1999). "The effect of foreign direct investment on domestic firms: evidence from firm level panel data in emerging economies". Working Paper, LICOS, Centre for Transition and Economics Development, Catholic University of Leuven.
- Kokko, A., Tansini, R. e Zejan, M. (1996). "Local technological capability spillovers from foreign direct investment in the Uruguayan manufacturing sector". *Journal of Development Studies* **32**(4).
- Kume, H. (1996). "A política de importações, o Plano Real e a estrutura de proteção efetiva". *IPEA, TD. 423*.

- Kume, H., Piani, G. e Bráz de Souza, C.F. (2000). “A política brasileira de importação no período 1987-98: descrição e avaliação”. Mimeo, IPEA.
- Kraay, A., Soloaga, I. e Tybout, J. (2001). “Product quality, productive efficiency, and international technology diffusion: evidence from plant-level panel data”. Paper presented at NBER Summer Institute, Julho.
- Krugman, P. (1998). “What happened to Asia?”. Disponível no site <<http://www.mit.edu/krugman>>.
- Laplane, M. e Sarti, F. (1999). “Investimento direto estrangeiro e o impacto na balança comercial nos anos 90”. *IPEA, TD 629*, Fevereiro de 1999.
- Levine, R. (1997). “Financial development and economic growth”. *Journal of Economic Literature* 35(2).
- Levinsohn, J. e Petrin, A. (2000). “Estimating production functions using inputs to control for unobservables”. *NBER 7819*, Agosto de 2000.
- Lipsey, R. (2000a). “The role of foreign direct investment in international capital flows”. *NBER 7094*, Junho de 2000.
- Lipsey, R. (2000b). “Interpreting developed countries’ foreign direct investment”. *NBER 7810*, Julho de 2000.
- Lisboa, M. e Menezes-Filho, N. (2001). *Microeconomia e Sociedade*. Editora Contra-Capa, 2001, 1ª edição.
- Lisboa, M. B., Menezes-Filho, N. e Schor, A. (2002). “Os efeitos da liberalização comercial sobre a produtividade: competição ou tecnologia?”. Artigo apresentado no XXIV Encontro Brasileiro de Econometria. Nova Friburgo, R.J.

- Melitz, M. J. (2000). "Estimating firm-level productivity in differentiated product industries".
Mimeo, Harvard University.
- Mohnen, P. (2001). "International R&D spillovers and economic growth". In Matti Pohjola (ed.),
Information Technology, Productivity, and Economic Growth: International Evidence,
Oxford University Press.
- Muendler, M. A. (2001). "Trade, technology, and productivity: a study of Brazilian manufacturers,
1986-1998". Mimeo, University of Berkeley, Dezembro de 2001.
- Nakane, M. I. (1999). "Productive efficiency in the Brazilian banking sector". IPE-USP, Seminário
20/99. São Paulo, Outubro de 1999.
- Nakane, M. I. (2003). "Inflation, competition, and productive efficiency in banking with an
application to Brazil". Mimeo, Tese de Doutorado a ser submetida à Universidade de
Oxford.
- Olley, G. e Pakes, A. (1996). "The dynamics of productivity in the telecommunications equipment
industry". *Econometrica*, **64**(6), pgs. 1263-1297.
- Pavcnik, N. (2000). "Trade liberalization, exit, and productivity improvements: evidence from
chilean plants". *NBER* **7852**, Agosto de 2000.
- Ponomoreva, N. (2000). "Are there positive or negative spillovers from foreign owned to domestic
firms?". Mimeo, Tese apresentada na New Economic School, Moscow.
- Prescott, E. C. (1988). "Needed: a theory of total factor productivity". *International Economic
Review* **39**, pgs. 525-551.
- Puga, F. (1999). "Sistema financeiro brasileiro: reestruturação recente, comparações internacionais
e vulnerabilidade à crise cambial". BNDES, Texto para Discussão **68**, Rio de Janeiro,
Março de 1999.

- Saggi, K. (1999). "Trade, foreign direct investment, and international technology transfer: a survey". Southern Methodist University, Dallas.
- Schor, A. (2003). "Produtividade e liberalização comercial – firmas industriais brasileiras, 1986-1998". Mimeo, Tese de Doutorado apresentada em 20 de março de 2003 na Universidade de São Paulo.
- Sobeet – Sociedade Brasileira de Estudos sobre Empresas Transnacionais. Relatórios publicados no site <<http://www.sobeet.org.br>>.
- Tybout, J. e Westbrook, D. (1995). "Trade liberalization and the dimensions of efficiency change in Mexican manufacturing industries". *Journal of International Economics* 39(1-2), pgs. 53-78.
- Tybout, J. (2000). "Manufacturing firms in developing countries: how well do they do, and why?". *Journal of Economic Literature* 38(1), pgs. 11-45.
- Tybout, J. (2001). "Plant and firm-level evidence on "new" trade theories". *NBER* 8418, Agosto de 2001.
- United Nations Conference on Trade and Development (Unctad) (1999). *World Investment Report 1999 – Foreign Direct Investment and the Challenge of Development*. United Nations, New York e Geneve.
- United Nations Conference on Trade and Development (Unctad) (2000). *World Investment Report 2000 – Cross-border Mergers and Acquisitions and Development*. United Nations, New York e Geneve, Julho de 2000.
- Wagenvoort, R. E Schure, P. (1999). "Who are Europe's efficient banks?". *European Investment Bank Papers* 4(1).