

<b>Título do capítulo</b>	<b>CAPÍTULO 7</b> FIRMAS DE SERVIÇOS EXPORTADORAS: UM ESTUDO SOBRE SETORES SELECIONADOS
<b>Autores(as)</b>	Sérvulo Vicente Moreira Patrick Franco Alves Luis Claudio Kubota
<b>DOI</b>	

<b>Título do livro</b>	<b>ESTRUTURA E DINÂMICA DO SETOR DE SERVIÇOS NO BRASIL</b>
<b>Organizadores(as)</b>	João Alberto de Negri Luis Cláudio Kubota
<b>Volume</b>	
<b>Série</b>	
<b>Cidade</b>	Brasília
<b>Editora</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea
<b>Ano</b>	2006
<b>Edição</b>	-
<b>ISBN</b>	858617082-8
<b>DOI</b>	

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2006

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).

Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

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

## FIRMAS DE SERVIÇOS EXPORTADORAS: UM ESTUDO SOBRE SETORES SELECIONADOS

Sérvulo Vicente Moreira\*  
Patrick Franco Alves\*\*  
Luis Claudio Kubota\*

### 1 INTRODUÇÃO

O comércio exterior de serviços é complexo, conforme indica o documento da Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)(2001), cobrindo setores tão diversos quanto telecomunicações, energia e varejo. Um dos aspectos dessa complexidade está relacionado ao fato de que serviços normalmente são governados por complexas estruturas regulatórias que servem a uma ampla gama de objetivos de políticas. O modo como estes são fornecidos também apresenta grande diversidade, o que varia conforme o tipo de fornecedores (públicos ou privados) e de mercados (monopólios ou mercados competitivos). É nesse contexto que as negociações sobre liberalização em serviços ocorrem.

O mesmo estudo demonstra que o comércio global de serviços é estimado em torno de US\$ 2,1 trilhões anuais.<sup>1</sup> O crescimento da participação dos serviços no total comercializado se observa não apenas nos países desenvolvidos, mas também nos em desenvolvimento. Essa participação é estimada em torno de 30% do total, em ambos os casos. A participação dos países em desenvolvimento no total exportado foi de aproximadamente 20% em 2003, segundo Mashayekhi, Julsaint, e Tuerk (2006). De acordo com Wade (2003), o investimento estrangeiro em serviços corresponde a cerca de 50% do total investido.

O setor de serviços tem participação cada vez maior, tanto no valor agregado como na participação no emprego na maior parte das economias, até

---

\*Pesquisadores do Ipea.

\*\*Consultor do Ipea.

1. As estimativas da Organização Mundial do Comércio (OMC) são mais modestas: o comércio em serviços seria da ordem de US\$ 1,57 trilhões anuais (MASHAYEKHI;JULSAINT;TUERK, 2006, p. 18).

mesmo no Brasil. Trata-se de um setor considerado prioritário por países desenvolvidos nas rodadas internacionais de negociações sobre o comércio exterior. O governo brasileiro historicamente priorizou a liberalização agrícola nessas negociações, considerando o setor de serviços como mais sensível. Na verdade, como indicam Kume e Carvalho (1994), o Brasil – ao lado da Índia e Argentina – liderou o grupo de países que era contrário à inclusão dos serviços nas negociações multilaterais no âmbito do então General Agreement on Tariffs and Trade (Gatt). Pode-se afirmar que existe no país um conhecimento muito limitado sobre o comércio exterior de serviços.

A iniciativa privada brasileira mobiliza-se no sentido de acompanhar o tema da liberalização dos serviços no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC). Entidades ligadas ao setor de comércio e serviços, tais como Federação do Comércio do Estado de São Paulo (Fecomércio), Federação Brasileira de Bancos (Febraban), Bolsa de Mercadorias e Futuros e Bolsa de Valores de São Paulo uniram-se com esse objetivo.

Estudos sobre determinantes das exportações da indústria ao nível da firma são abundantes na literatura; como, por exemplo, Araújo (2006), De Negri, F. (2004 e 2005), De Negri, J. e Freitas (2004). Os resultados confirmam a literatura que defende que escala, tecnologia e dotação de fatores determinam as exportações. É importante o desenvolvimento de estudos que colaborem para o entendimento das firmas brasileiras de serviços com maior potencial exportador, e é nesse contexto que se insere essa pesquisa.

Por meio de modelos probabilísticos (*probit*), procura-se identificar se variáveis microeconômicas relacionadas à escala, à tecnologia e à dotação de fatores ajudam a identificar se firmas de serviços – dos setores de audiovisual, informática, transportes e telecomunicações – são ou não exportadoras de mercadorias e serviços, de serviços e de mercadorias. Os resultados indicam que estas variáveis – a receita líquida, a escolaridade e o nível de remuneração da mão-de-obra, a origem do capital controlador da empresa, controlados pela Unidade da Federação de origem e pelo setor de atividade econômica – contribuem de modo estatisticamente significativo para a diferenciação de firmas de serviços exportadoras das não-exportadoras.

## 2 EXPORTAÇÃO DE SERVIÇOS

De acordo com Kume e Carvalho (1994), existe uma fina faixa que separa o comércio e investimento no que se refere a serviços. Os autores citam uma análise do Departamento de Comércio dos Estados Unidos, do fim dos anos 1980, pela qual se conclui que, em alguns setores – como contabilidade, publicidade e bancos – predomina o investimento. Em outros, como comunicações,

computação e serviços de engenharia, tanto investimento quanto o comércio são relevantes. Em apenas dois, transportes aéreo e marítimo, predominavam os fluxos de comércio.

Em virtude desse fato, resultam dificuldades em estabelecer uma “teoria das transações internacionais” no setor de serviços com base apenas na teoria das vantagens comparativas. Em primeiro lugar, seria difícil prever se uma eventual vantagem comparativa se manifestaria como fluxo de comércio, de investimento ou trabalho. Segundo, porque seria difícil aplicar uma teoria do comércio em indústrias em que os fornecedores estrangeiros só podem servir os clientes de um determinado mercado por meio do investimento direto. Finalmente, uma teoria de comércio entre países teria dificuldades em tratar do caso dos fluxos de bens intrafirmas.

Hibbert (2003) define que um serviço é comercializado quando o fornecedor e o cliente são de diferentes países, independentemente da localização da transação. Mercadante (2000, p. 106) define comércio internacional de serviços como: “o conjunto de atividades econômicas em que há um movimento transfronteira de invisíveis ou de pessoas que os executam, sem envolver mercadorias”.

Huang *et al.* (2005) defendem que a liberalização de serviços é um dos assuntos abordados pela OMC, que, além de tratar de comércio de bens, analisa também serviços bancários, seguro, telecomunicações e transporte. De acordo com Rubalcaba-Bermejo (1999), o negócio de serviços está no centro das atenções internacionais. Uma companhia moderna tem dificuldades de competir e ter sucesso na economia global caso ela não use serviços como insumos. Em alguns casos, as empresas precisam de serviços para aumentar a qualidade de seus produtos e processos. Em outros, firmas de serviços irão assessorar suas contratantes na elaboração de uma estratégia internacional.

Em 1995, o estabelecimento do General Agreement on Trade in Services (Gats) permitiu avançar na liberalização do comércio multilateral em alguns setores de serviços relevantes. O Gats é um acordo intergovernamental para estabelecer os princípios e regras para o comércio de serviços, com o objetivo de expandir este comércio em condições de transparência. O Centro de Comércio Internacional (International Trade Center) adota a mesma definição do Gats quanto à exportação de serviços.

Segundo Jansen e Piermartini (2004), o Gats identifica quatro formas para o comércio de serviços:

- Transfronteiriço (modo 1): quando um serviço cruza a fronteira nacional. Um exemplo é a compra de seguro por um consumidor de um fornecedor estrangeiro.

- Consumo externo (modo 2): quando um consumidor viaja para o exterior para consumir serviços do fornecedor como turismo, educação ou serviços de saúde.
- Presença comercial (modo 3): quando uma companhia de propriedade estrangeira vende serviços (agências de bancos estrangeiros).
- Movimento temporário de pessoas (modo 4): quando fornecedores de serviços independentes ou empregados de firmas multinacionais temporariamente movem-se de um país para outro.

Alguns serviços, como os de saúde, requerem uma abordagem multimodal e também multisetorial, ao envolver, por exemplo, seguros, serviços profissionais (tais como: fisioterapeutas e dentistas) e turismo.

Para Mashayekhi, Julsaint, e Tuerk (2006), desde 2000, as negociações sobre o comércio de serviços têm ocorrido de acordo com o artigo XIX, “Negociação de Compromissos Específicos” do Gats, e foram posteriormente incorporadas no Programa de Trabalho de Doha (PTD). O desenvolvimento é uma consideração fundamental nas negociações comerciais. Há três motivos para os quais serviços são importantes para o PTD. Em primeiro lugar, o papel do crescimento e do desenvolvimento de toda economia e seu impacto direto na redução da pobreza. Em segundo lugar, suas relações com outras negociações de acesso a mercados. Finalmente, o seu papel em atingir equilíbrio nas negociações.

Os autores afirmam que, para os países em desenvolvimento, uma liberalização comercial significativa no modo 4 representa um teste para o conteúdo real de desenvolvimento do PTD. Estudos indicam que um aumento das cotas de entrada equivalente a 3% da força de trabalho dos países desenvolvidos aumentaria o bem-estar mundial em US\$156 bilhões por ano. Não obstante essa situação “ganha-ganha”, os ganhos potenciais são maiores para os países em desenvolvimento.

Matoo (2000) ressalta a importância das questões regulatórias para a expansão do comércio de serviços. Segundo o autor, essa é uma das questões menos trabalhadas no Gats. A dificuldade está no desenvolvimento de disciplinas multilaterais nessa área sem interferir com a soberania nacional e limitar a liberdade regulatória. Outra dificuldade diz respeito à ausência de padrões internacionalmente aceitos em serviços, à exceção de poucos setores, como o bancário e o de transporte marítimo.

De acordo com Altinger e Enders (1996), dois princípios básicos aplicam-se a políticas governamentais em relação ao comércio de serviços. O primeiro é a transparência, ou seja, espera-se que cada governo publique todas as medidas de aplicação geral para serviços (leis, regulamentos, regras, procedimentos, decisões

e ações administrativas). O segundo é o tratamento da nação mais favorecida, pelo qual se espera que cada governo dê tratamento igualitário a todos países membros, salvo algumas exceções discriminadas no Gats, que incluem compras governamentais e acordos de integração econômica.

Restrições proibidas aos países membros incluem limitações sobre: *i)* o número de fornecedores de serviços; *ii)* o valor das transações ou ativos de serviços; *iii)* o número total de operações de serviços ou a quantidade dos produtos dos serviços; *iv)* o número total de pessoas que podem ser empregadas em determinado setor; *v)* os tipos de entidades legais; e *vi)* participação estrangeira no capital.

Verikios e Zhang (2001) identificaram dois tipos de barreiras ao comércio de serviços: barreiras de acesso ao mercado são as que restringem o estabelecimento e as operações em todas as firmas do setor. Restrições ao tratamento nacional impedem o estabelecimento e as operações de firmas estrangeiras em um setor. Tais barreiras são geralmente não discriminatórias, enquanto restrições ao tratamento nacional são discriminatórias; barreiras de acesso ao mercado são significativas em telecomunicações, enquanto restrições ao tratamento nacional são mais comuns em serviços financeiros. Barreiras ao comércio de telecomunicações e serviços financeiros são mais altas nas regiões em desenvolvimento que nas desenvolvidas.

Segundo os autores, muitos serviços importados de telecomunicações diferem dos serviços domésticos e não são substitutos no uso intermediário de insumos ou demanda final. Os primeiros são combinados com serviços domésticos para fornecer a chamada telefônica internacional. Restringi-los tornaria os telefones internacionais mais caros. A presença comercial e fornecedores transfronteiriços são dois importantes métodos do comércio internacional nesse setor.

A estimativa para barreiras ao comércio em telecomunicações por região foi esboçada por Warren (2000). Este estudo desenvolve um método para verificar o impacto da entrada de barreiras, no consumo de serviços de telecomunicações entre países, tanto de telefone fixo como de celular.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e o Desenvolvimento (Conuced) (2002), referindo-se ao mercado de audiovisuais, registrou que, em 2002, 92% das receitas mundiais dos serviços audiovisuais foram obtidas de empresas originárias dos Estados Unidos, da União Européia e do Japão. Nos anos 1990, os conglomerados de mídias tiveram forte incremento. As grandes empresas de mídia reforçaram suas penetrações nos mercados televisuais do mundo inteiro, seja explorando diretamente as cadeias de televisão privada, seja vendendo seus produtos às estações privadas e públicas nacionais.

De acordo com Kon (2004), muitas empresas transnacionais de serviços, atuando em países desenvolvidos e em desenvolvimento, tomam decisões quanto a seus investimentos externos diretos de forma a melhor responder às demandas. A autora observou que os rápidos avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas em transportes, informática e telecomunicação levaram as empresas a procurarem se abastecer com recursos de lugares mais distantes, para servirem como insumos para atender a mercados mais amplos.

Miozzo e Soete (2001) desenvolveram uma tipologia para a caracterização das firmas de serviços quanto às suas fontes de informação para a mudança tecnológica. Os autores defendem que, ao contrário do que preconiza a teoria econômica convencional, que dá ênfase à dotação de fatores para o crescimento, é a ligação entre os setores – especialmente os intensivos em tecnologia – que determina como os recursos de uma economia são usados e transformados para se obterem vantagens competitivas.

A tecnologia da informação permite uma crescente transportabilidade das atividades de serviços, particularmente aquelas que são mais restringidas pelas distâncias geográficas ou temporais entre produção e consumo. Para esses autores, tal dinâmica tem impacto maior nas transações intra-firma que no mercado. As estatísticas de balanço de pagamentos não são capazes de capturar essas transações.

Um crescente número de serviços é requerido para a produção, manutenção e operação de bens manufaturados. Nas últimas três décadas, houve uma grande “externalização” das atividades de serviços na manufatura, que eram executadas internamente. Esses serviços para as empresas hoje representam cerca de 10% do emprego, 14% do valor adicionado e 25% a 30% das exportações (para fora do bloco) dos países europeus.

Essa forte relação entre serviços e manufatura tem importantes implicações para países em desenvolvimento. Serviços de rede – transportes, comunicações, finanças e seguros – são a infra-estrutura para a exportação de serviços. Investimentos em habilidades de processamento de dados, bem como a infra-estrutura de informação, também são muito relevantes para as economias modernas. A perda de competitividade na produção de bens pode afetar a demanda e o tipo de serviços necessários para uma economia dinâmica. E, de modo análogo, o limitado desenvolvimento de serviços pode afetar a capacidade de produzir bens.

A emergência das redes globais digitais acabou por gerar a concentração da expansão de serviços de valor adicionado nos países centrais, dispersando as atividades de baixo valor agregado (*back office*) em países em desenvolvimento. Essa dinâmica, desenvolvida pelas empresas transnacionais, fez com que as mesmas sejam capazes de obter economias de escala e escopo.

Miozzo e Soete (2001) defendem que os Estados Unidos dominam, em grande medida, o mercado de serviços, especialmente os voltados para empresas. As propostas de negociações, lideradas por esse país, são confinadas a serviços intensivos em capital e tecnologia, justamente segmentos nos quais os países desenvolvidos têm grande vantagem comparativa. Os serviços intensivos em mão-de-obra, entretanto, estão fora da agenda. A experiência européia mostra que a liberalização em serviços foi muito difícil e apenas com a transição para um mercado comum, que removeu os obstáculos para o movimento de fatores entre os países, foi possível atingir os objetivos. Como mensagem final, os autores recomendam que os países em desenvolvimento devem abrir seus mercados apenas com a contrapartida de acesso à tecnologia e às redes de informação.

Mashayekhi, Julsaint e Tuerk (2006), na mesma linha de argumento, ressaltam que existe um desequilíbrio de poder na fase de oferta de negociações. Esse desequilíbrio pode resultar em situações nas quais as pressões negociais são acompanhadas de pressões políticas ou de alegações e promessas dos benefícios da liberalização de setores de interesse dos países desenvolvidos, em detrimento do crescimento de exportações de interesse dos países em desenvolvimento, como o modo 4. Para as autoras, é urgente reconciliar o objetivo de liberalização do comércio com fatores como proteção ao consumidor, igualdade, direitos humanos, padrões e qualidade, bem como considerações éticas, culturais e de segurança nacional.

De modo similar, Wade (2003) defende que os países desenvolvidos, liderados pelos Estados Unidos e Grã-Bretanha, estão desenvolvendo a proliferação de regulações com vistas a abrir os mercados e garantir proteções para remuneração de tecnologias, além de tratados internacionais e bilaterais. Como exemplos, o autor cita o Trade-Related Investment Measures (Trims) Agreement, o Gats e o Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (Trips).

De acordo com Peterson e Barras (1987), medir a competitividade dos países em serviços internacionalmente comercializáveis não é tarefa fácil, pois existem muitas dificuldades conceituais e práticas. O artigo, partindo da teoria das vantagens comparativas, apresenta duas estratégias de mensuração. A primeira, abordagem com base em custo, expõe uma série de problemas de mensuração, em razão da dificuldade de se medir o produto dos serviços. A segunda, abordagem da especialização, adota a premissa de que as exportações de um país devem se concentrar nos bens ou serviços que apresentam vantagens comparativas.

Um indicador popular para a segunda abordagem é o percentual de exportações de um bem ou serviço de um país em relação ao total exportado por um conjunto de países para o mesmo item. Os autores demonstram que esse

indicador deve ser controlado pelo tamanho relativo da economia e pelo grau de abertura do país em análise.

No Brasil, segundo Kinoshita e Azevedo dos Santos (2001), os principais setores de serviços nos quais existem restrições à participação estrangeira são: assistência à saúde, navegação de cabotagem, jornalismo e radiofusão, TV a cabo, mineração e energia hidráulica e transporte rodoviário de carga. Vários cenários desenvolvidos por Pinheiro (2005), por meio de modelo de equilíbrio geral estático, indicam que o setor de serviços brasileiro perderia no caso da implementação da Área de Livre Comércio das Américas (Alca).

### 3 METODOLOGIA

A Pesquisa Anual de Serviços (PAS) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) iniciou-se em 1998 e compõe o núcleo central das estatísticas de serviços no Brasil. A coleta de informações sobre as exportações na PAS começou no ano de 2002, e esta pesquisa faz parte a base de informações primária utilizada no presente trabalho. Para escolaridade da mão-de-obra, utilizaram-se informações da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (Pnad) do IBGE e do Censo de Capitais Estrangeiros no Brasil (CEB), do Banco Central.<sup>2</sup>

As informações sobre as exportações estão contidas especificamente no questionário do suplemento de serviços. Por meio deste suplemento levantam-se informações detalhadas sobre exportações, origem da receita líquida, despesas entre outras. O questionário do suplemento de serviços é aplicado a empresas com 20 ou mais pessoas ocupadas, pertencentes aos setores de: Transporte rodoviário (Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnaes) 6023-2, 6024-0 e 6025-9), Transporte ferroviário e metroviário (Cnaes 6010-0, 6021-6 e 6022-4), Transporte aquaviário (Cnaes 611 e 612), Transporte aéreo (Cnaes 621 e 622), Serviços de informática (Cnaes 721, 722, 723 e 724), Telecomunicações e Audiovisuais (Cnae 642). As empresas com 20 ou mais pessoas ocupadas pertencem ao estrato certo da PAS. A PAS de 2003 (IBGE, 2005) ampliou a questão das exportações em todos os serviços analisados pela pesquisa, indicando a presença de 217 exportadores de mercadorias e 1.635 exportadores de serviços, em um universo de 922.745 empresas. Entretanto, os microdados de 2003 não estavam disponíveis para os autores até o momento da elaboração deste texto.

A modelagem da exportação no presente trabalho levará em conta somente as empresas e os setores mencionados anteriormente. Para verificação

---

2. Ver detalhes da construção do banco de dados utilizado na pesquisa no capítulo 1 deste estudo e em De Negri e Salerno (2005).

empírica dos determinantes da exportação, optou-se pela utilização de um modelo *probit*. A variável a ser explicada pelo modelo é o fato de uma empresa do setor serviços exportar ou não. As exportações no setor de serviços podem apresentar três situações típicas: *i*) empresas exportadoras de mercadorias e serviços; *ii*) firmas somente exportadoras de mercadorias; e *iii*) somente exportadoras de serviços. Dessa forma, foram modeladas três realizações distintas de “sucesso” de acordo com o contexto dos modelos probabilísticos: *i*) empresa exportar (*versus* não exportar); *ii*) exportar mercadorias (*versus* não exportar mercadorias); ou *iii*) exportar serviços (*versus* não exportar serviços).

Para cada um dos modelos, tem-se o mesmo conjunto de variáveis explicativas:

- Logaritmo natural da receita líquida: espera-se que quanto maior o valor dessa variável, maior a probabilidade da firma ser exportadora.
- Logaritmo do tempo de estudo: procura medir a qualificação profissional dos trabalhadores na firma, por meio do tempo de estudo médio desses trabalhadores. Espera-se que quanto maior a qualificação profissional exigida pela firma, maior a intensidade de tecnologia utilizada por ela. O sinal esperado para essa variável é positivo, tendo em vista que ela está relacionada à tecnologia da firma.
- Logaritmo da remuneração média: espera-se que quanto maior o valor dessa variável, maior a probabilidade da firma ser exportadora, visto que é um indício de maior eficiência.
- *Dummies* para classe de pessoal ocupado: espera-se que quanto maior o número de pessoas ocupadas, maior a probabilidade da firma ser exportadora.
- *Dummy* indicadora da origem do capital controlador da empresa<sup>3</sup> (nacional ou multinacional): procura estimar o quanto o fato de a empresa ser estrangeira influencia na probabilidade de exportar. De Negri (2004) afirma que vários economistas sugerem que as empresas multinacionais tendem a ter um desempenho exportador superior ao das empresas domésticas.
- *Dummies* indicadoras da Unidade da Federação de origem, que têm a função de captar as heterogeneidades regionais que possam influenciar as exportações da firma.
- *Dummies* indicadoras para o setor de atividade econômica (Cnae 3), que têm a função de captar as heterogeneidades setoriais que possam influenciar as exportações da firma.

---

3. Foram consideradas como estrangeiras as empresas com mais de 50% de seu controle acionário em mãos de investidores externos, conforme De Negri (2005).

Cabe ressaltar que os dados possuem algumas particularidades. Ao considerarem-se as características do setor de serviços brasileiro, existe uma predominância de empresas não-exportadoras em relação a empresas exportadoras. Essa característica mantém-se para a exportação de serviços ou mercadorias, exportações somente serviços e somente mercadorias. De forma geral, observa-se a existência de uma baixa ocorrência de empresas exportadoras em relação às empresas não-exportadoras no setor de serviços. A baixa frequência de exportações no setor de serviços inviabiliza a modelagem direta do valor das exportações por meio de um modelo de regressão linear por mínimos quadrados ordinários (Ordinary Least Squares – OLS), seja em razão do excesso de observações nulas, seja pela característica da distribuição de probabilidade das exportações. Exemplificando, pode-se identificar no suplemento do setor de serviços que 97,1% das empresas não realizam qualquer forma de exportação, seja esta de serviços ou mercadorias, e somente 2,9% de empresas realizam alguma forma de exportação.

Graças à grande quantidade de empresas com valor zero nas exportações, optou-se pela utilização de um modelo *Probit*. O grande número de empresas não-exportadoras inviabiliza a utilização de modelo de mínimos quadrados, um modelo linear generalizado (General Linear Model – GLM), ou um modelo com variável dependente limitada (*Tobit*) e optou-se por reduzir a informação relativa aos valores de exportação no setor a uma variável indicadora da realização de exportação, exportação de mercadoria ou exportação de serviço.<sup>4</sup> A mensuração da qualidade do ajuste dos modelos foi realizada por meio da estatística Deviance calculada pelo logaritmo do valor da função de máxima-verossimilhança e pelo pseudo R-Quadrado.<sup>5</sup>

TABELA 1  
Organização dos modelos ajustados

Modelo	Variáveis explicativas
Modelo 1 (Exportação de geral)	Ln (Receita líquida), Ln (Tempo de estudo), Ln (Remuneração média), <i>Dummy</i> (Origem do capital), <i>Dummy</i> (Cnae 3)
Modelo 2 (Exportação de mercadorias)	
Modelo 3 (Exportação de serviços)	

Elaboração dos autores.

4. Para o conjunto de dados considerados, aproximadamente 95% das empresas não realizam qualquer forma de exportação ( $X = 0$ ). Esta característica resulta em uma inadequação da distribuição de probabilidade da variável dependente (exportação), caso se deseje modelar o montante em exportações das empresas diretamente, o que seria o caso de um modelo OLS ou GLM. Este último abrange uma gama maior de distribuições de probabilidade possíveis. O modelo Tobit não se comporta bem dado o excesso de valores censurados (em torno de 95%). Mesmo a abordagem da variável indicadora de empresa exportadora por meio do modelo probit possui as suas restrições, dada a quantidade de “não-sucessos” ( $X = 0$ ), razão pela qual se optou pela utilização da matriz de covariância robusta.

5. O pseudo  $R^2$  é obtido comparando-se a função de máxima verossimilhança do modelo completo com a máxima verossimilhança do modelo com somente o intercepto:  $R^2_{pseudo} = \frac{(\ln L_0 - \ln L_1) / \ln L_0}{\ln L_0}$ .

O modelo *probit* relaciona uma ocorrência binária ( $y_i$ ) a um conjunto de variáveis explicativas por meio da uma função de ligação não-linear da forma

$$\eta_i = \Phi[E(y_i)],$$

em que  $F$  representa a função de distribuição acumulada da normal padrão.<sup>6</sup> Assim, tem-se a relação linear da forma:

$$\Phi^{-1}(\pi) = \mathbf{X}'\boldsymbol{\beta}$$

Pode-se escrever as equações ajustadas na forma:

$$\Phi^{-1}(\pi_1) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \gamma_k + \alpha_j$$

$$\Phi^{-1}(\pi_2) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \gamma_k + \alpha_j$$

$$\Phi^{-1}(\pi_3) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \gamma_k + \alpha_j$$

$\beta_0$  : Intercepto

$x_1$  : Logaritmo natural da receita líquida

$x_2$  : Logaritmo natural do tempo de estudo

$x_3$  : Logaritmo natural da remuneração média

$x_4$  : Capital controlador da empresa

$\gamma_k$  : Setor de atividade econômica da empresa

$\alpha_j$  : Unidade da Federação de origem

$\pi_1$  : Probabilidade de exportação de serviços e mercadoria

$\pi_2$  : Probabilidade de exportação de mercadoria

$\pi_3$  : Probabilidade de exportação de serviços

6. A distribuição normal é utilizada como distribuição de tolerância. O parâmetro  $\Phi$  é a probabilidade acumulada da normal padrão  $N(0, 1)$ .

$$\pi = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{s-\mu}{\sigma}\right)^2\right] ds = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)$$

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Estatísticas descritivas

A tabela 1 dá uma dimensão dos valores envolvidos na exportação de serviços e mercadorias por parte dos setores, cujas atividades de comércio exterior foram investigadas na PAS (2002). Ressalte-se, mais uma vez, que as questões sobre exportações foram aplicadas apenas para empresas com vinte ou mais pessoas ocupadas. Pode-se observar que as receitas de exportação de serviços são significativamente maiores que as de mercadorias em todos os setores. O setor que apresenta maior proporção da receita oriunda das exportações é o de transporte aéreo, com 26,8%, seguido do transporte aquaviário (8,6%). Para os demais setores, o percentual exportado sobre a receita é marginal.

TABELA 2  
Receita operacional líquida de acordo com a origem, segundo as atividades (2002)

Atividades	Total (1.000 R\$)	Receita operacional líquida					
		Receita obtida no mercado interno		Receita obtida no mercado externo			
		Valor (1.000 R\$)	%	Exportação de mercadorias		Exportação de serviços	
			Valor (1.000 R\$)	%	Valor (1.000 R\$)	%	
<b>Total</b>	<b>144.193.278</b>	<b>137.485.243</b>	<b>95,3</b>	<b>795.410</b>	<b>0,6</b>	<b>5.912.625</b>	<b>4,1</b>
Transporte rodoviário	33.659.868	33.129.403	98,4	174.017	0,5	356.448	1,1
Transporte ferrov./metrov.	3.535.424	3.531.677	99,9	3.748	0,1	-	-
Transporte aquaviário	5.610.359	5.125.853	91,4	2.557	0,0	481.949	8,6
Transporte aéreo	14.533.493	10.636.019	73,2	19.081	0,1	3.878.393	26,7
Ativ. informática	17.094.859	16.813.156	98,4	61.213	0,3	220.490	1,3
Telecomunicações	59.026.640	57.651.028	97,7	520.591	0,9	855.021	1,4
Serviços audiovisuais	10.732.636	10.598.107	98,7	14.204	0,2	120.325	1,1

Fonte: IBGE (2004), p. 44.

Na tabela 3, pode-se observar que o número e o percentual de exportadoras, tanto de mercadorias quanto de serviços é baixo para todos os setores, sendo mais expressivo para o transporte aéreo:

TABELA 3  
Nº de empresas exportadoras de mercadorias e serviços, segundo as atividades (2002)

Setor	Nº de empresas e % sobre total				
	Exportadoras de mercadorias	% Total	Exportadoras de serviços	% Total	Total <sup>1</sup>
Transporte rodoviário	27	1%	95	2%	4.885
Transporte aquaviário	1	1%	5	5%	104
Transporte aéreo	2	3%	4	7%	58
Informática	6	1%	35	4%	1.000
Telecomunicações/Audiovisual	7	1%	31	3%	1.128
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>1%</b>	<b>170</b>	<b>2%</b>	<b>7.175</b>

Fonte: PAS/IBGE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

Nota: <sup>1</sup> Conforme IBGE (2004).

## 4.2 Análise da qualidade do ajuste dos modelos

A estatística da Deviance<sup>7</sup> apresentada a seguir realiza a comparação entre os modelos ajustados (modelos 1, 2 e 3) e um modelo com apenas o intercepto.

$$\Phi^{-1}(\pi_1) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \gamma_k + \alpha_j \quad \text{versus} \quad \Phi^{-1}(\pi_1) = \beta_0$$

A tabela 2 mostra o p-valor calculado para os três modelos. O p-valor calculado para a estatística de teste Deviance é menor que 0,0001 e indica que a inclusão das variáveis explicativas no modelo contribuem significativamente para explicação da variável das exportações de serviços e mercadorias, exportações de serviços e exportações de mercadorias.

TABELA 4

### Logaritmo da função de máxima verossimilhança dos modelos ajustados (2002)

Modelo	Variável dependente	Modelo somente com intercepto	Modelo completo	Deviance	P-valor
Modelo 1	Exportação de serviços e mercadorias	-979,91	-765,11	429,6	<0,001
Modelo 2	Exportação de mercadorias	-283,67	-224,30	118,74	<0,001
Modelo 3	Exportação de serviços	-846,58	-659,23	374,7	<0,001

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

## 4.3 Modelo 1 – exportação de mercadorias ou de serviços

O teste tipo 1 está representado na tabela 5 para verificação da contribuição relevante no modelo das variáveis explicativas. A contribuição de uma determinada variável para o ajuste do modelo deve ser levada em conta, pois a inclusão no modelo de uma variável que possua significância estatística não garante que a mesma seja relevante na explicação da variável resposta (DOBSON, 1996). Assim, pode-se ter uma variável que seja estatisticamente significativa, porém, que não contribua significativamente no modelo. O teste tipo 1 verifica a hipótese de contribuição significativa ao modelo. Com base em um modelo com somente o intercepto, testa-se a inclusão de cada informação e a sua contribuição.

TABELA 5

### Teste tipo 1 para exportação de mercadorias ou de serviços (2002)

Fonte	2 Log verossimilhança	Graus de liberdade	Qui-quadrado	P-valor
Intercepto	4,929,562	0	0	
Ln (receita líquida)	5,232,971	1	303,41	<0,001
Ln (tempo estudo)	5,276,486	1	43,51	<0,001
Ln (remuneração média)	5,352,435	1	75,95	<0,001
Classe de pessoal ocupado	5,372,826	4	20,39	<0,001
Multinacional	5,436,795	1	63,97	<0,001
Setor de atividade Cnae 3	5,518,438	20	81,64	<0,001
UF	5,698,318	26	179,88	<0,001

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

7. A estatística Deviance compara a função de verossimilhança do modelo maximal e do modelo ajustado.  $D = -2[L_{\max}(\mu) - L(\mu, \beta, \gamma, \alpha)]$ .

Todas as variáveis apresentam-se significativas. Assim, a inclusão de cada uma delas representa ganhos de contribuição relevante ao modelo. O logaritmo da receita líquida expressa contribuição relevante ao modelo se comparado com um modelo somente com o intercepto. A inclusão da variável Ln (tempo de estudo) demonstra uma contribuição relevante se comparado com o modelo que possui o intercepto e Ln (receita líquida). A inclusão da variável Ln (remuneração média) demonstra uma contribuição relevante se comparado com o modelo que possui o intercepto, Ln (receita líquida) e Ln (tempo de estudo). A inclusão das informações de porte da empresa (classes de pessoal ocupado) representa ganho de explicação relevante se comparado com o modelo que possui o intercepto, Ln (receita líquida), Ln (tempo de estudo) e Ln (remuneração média). A inclusão da variável indicadora de empresas multinacionais representa ganho de explicação relevante se comparado com o modelo que possui o intercepto, Ln (receita líquida), Ln (tempo de estudo), Ln (remuneração média) e porte da empresa (classes de pessoal ocupado). Da mesma forma, a inclusão das informações de setor de atividade econômica (Cnae 3) e a Unidade da Federação de localização da empresa representam ganhos relevantes ao modelo. Serão representados na tabela 6 a tabela com os valores estimados dos modelos:

TABELA 6  
Estimativas dos parâmetros para o modelo 1 – exportação de serviços e mercadorias (2002)

Modelo 1	Coefficiente	Desvio padrão	Desvio padrão robusto	Efeito marginal	P-valor
Intercepto	-10,440	0,875	0,437	-13,27%	<0,001
Ln (Receita líquida)	0,209	0,024	0,017	0,27%	<0,001
Ln (Tempo de estudo)	0,763	0,173	0,101	0,97%	<0,001
Ln (Remuneração média)	0,408	0,684	0,047	0,52%	<0,001
Multinacional ( <i>Dummy</i> )	0,550	0,139	0,090	0,70%	<0,001
De 6 a 19 pessoas	-0,469	2,514	0,158	0,95%	<0,001
De 20 a 49 pessoas	-1,388	1,396	0,090	0,66%	<0,001
De 50 a 99 pessoas	0,476	0,081	0,059	0,41%	<0,001
De 100 ou 499 pessoas	0,223	0,081	0,056	0,23%	<0,001
500 ou mais pessoas	0,000	0,000	0,000	-	-
Atividade econômica ( <i>Dummy</i> ) <sup>8</sup>	-	-	-	-	-
UF <sup>9</sup>	-	-	-	-	-

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

8. Os setores de atividade econômica que apresentaram influência significativa sobre as exportações foram: transporte (601,602,611,612,621), consultoria em *software* (722), manutenção e reparação de máquinas de escritório e de informática (725) e atividades cinematográficas e de vídeo (921). Os parâmetros estimados para as categorias de atividade econômica estão apresentados no anexo.

9. A inclusão da variável Unidade da Federação apresentou significância estatística conforme o teste tipo 1. Os parâmetros estimados para as categorias de Unidade da Federação estão apresentados no anexo.

Os efeitos marginais foram calculados por meio da transformação  $\Phi(x'\beta)/\beta$  (GREENE, 2002). O intercepto possui um efeito marginal de -13,27%, que é interpretado como a probabilidade média de uma empresa exportar. Esta propensão média negativa é graças ao fato de existir um maior percentual de empresas não exportadoras. Assim, a probabilidade média de uma empresa exportar é negativa.

Todos os p-valores foram menores que 0,0001. Desta forma, pode-se afirmar que todas as variáveis incluídas no modelo foram estatisticamente significativas, ao nível de 1%. Em razão da presença de valores muito esparsos, foram utilizados os desvios padrões robustos para o cálculo da significância das variáveis. A presença de heterocedasticidade no modelo pode ser verificada pela presença de diferentes ordens de grandeza na estimativa dos desvios padrões dos parâmetros estimados.<sup>10</sup> Desta forma, optou-se por corrigir os desvios padrões das estimativas, porém mantendo-se as estimativas originais das variáveis.<sup>11</sup>

A análise dos efeitos marginais permite uma interpretação direta do aumento da probabilidade de uma empresa exportar, dado o aumento das unidades das variáveis explicativas. No caso de variáveis indicadoras, as interpretações se dão com o aumento da probabilidade de uma empresa exportar em razão de esta possuir determinada característica, por exemplo, ser multinacional, ou possuir determinado porte.

Ao analisarem-se os efeitos marginais apresentados anteriormente, pode-se afirmar que o aumento de 1% com na receita líquida está relacionado ao aumento em 0,27% a probabilidade de uma empresa vir a exportar. O aumento de 1% no tempo de estudo possui o efeito marginal de aumentar em 0,97% na propensão de uma empresa exportar mercadorias ou serviços. O aumento de 1% na remuneração média está associada ao aumento em 0,52% de uma empresa vir a exportar. E o fato de uma empresa possuir capital controlador estrangeiro está associado a um aumento de 0,70% na vantagem na exportação. As empresas de menor porte possuem menor vantagem em exportar em relação às empresas de maior porte. As empresas de menor porte (até 49 pessoas ocupadas) possuem desvantagens nas exportações de mercadorias ou serviços, em relação às empresas de grande porte.

Deve-se chamar a atenção, na interpretação do modelo probabilístico, que o modelo *probit* apenas ressalta que as empresas que realizam algum tipo de

---

10. Greene (2002) indica que a existência de diferentes ordens de grandeza nos desvios padrões das estimativas é um indicativo da presença de heterocedasticidade. Esta característica foi verificada nos desvios padrões das estimativas de setor de atividade econômica e Unidade da Federação de origem e estão nas tabelas em anexo.

11. Souza (1998) argumenta que, desconhecendo-se a forma funcional da heterocedasticidade, se pode optar por manter as estimativas originais e corrigir os desvios padrões das mesmas.

exportação possuem características relacionadas à receita líquida, à escolaridade, à remuneração, ao capital controlador e ao porte diferenciadas, e que estão associadas a uma maior vantagem no fato desta realizar exportação de mercadorias. Não há implicação de causa e efeito nessas relações. As variáveis relativas ao setor de atividade econômica (Cnae 3) e Unidade da Federação de origem foram incluídas no modelo com o intuito de captar, controlar e corrigir possíveis vieses em razão das características relacionadas à filiação setorial das empresas.

TABELA 7

**Teste de ajustamento de Hosmer e Lemeshow – modelo 1 (2002)**

Quiquadrado	Graus de Liberdade (GL)	P-valor
5,593	8	0,693

Fonte: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

Para as exportações de mercadorias ou serviços a estatística de ajustamento de Hosmer e Lemeshow foi de 5,593 (P-valor = 0,693) e indica que não existe falta de ajustamento no modelo.<sup>12</sup>

**4.2 Modelo 2 – exportação de mercadorias**

Como primeiro passo, realizaram-se as estimativas para o modelo probabilístico de exportação de mercadorias ou serviços. O próximo passo é investigar se a exportação de mercadorias e serviços apresenta diferença relevante em relação à exportação de mercadorias isoladamente, e, para tal, ajustou-se um modelo probabilístico considerando-se somente as exportações de mercadorias.

Serão apresentados os resultados do teste do tipo 1 que analisa a contribuição significativa da inclusão de cada uma das variáveis no modelo. Os p-valores apresentados na tabela 8 mostram que todas as variáveis são significativas ao nível de 1%.

TABELA 8

**Teste tipo 1 para exportação de mercadorias (2002)**

Fonte	2 Log verossimilhança	Graus de liberdade	Qui-quadrado	P-valor
Intercepto	15.347,48	0	0	
Ln (receita líquida)	15.374,80	1	27,31	<0,001
Ln (tempo estudo)	15.381,77	1	6,97	0,008
Ln (remuneração média)	15.393,14	1	11,34	0,001
Classe de PO	15.410,86	4	17,72	0,001
Multinacional	15.422,17	1	11,31	0,001
Setor de atividade Cnae 3	15.595,93	20	173,76	<0,001
UF	15.808,86	26	212,93	<0,001

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

12. Valores próximos a um indicam bom ajuste do modelo.

Da mesma forma que no ajuste do no modelo de exportação de mercadorias ou serviços, para o modelo de exportação de mercadorias todas as variáveis apresentam contribuição significativa ao modelo. De maneira geral, o teste tipo 1 para as empresas exportadoras de mercadorias apresentou o mesmo resultado que no modelo de exportação de serviços e mercadorias.

A tabela 9 mostra as estimativas dos parâmetros, desvio padrão homocedástico, desvio padrão heterocedástico, efeito marginal e significância para o modelo probabilístico para as empresas exportadoras de mercadorias no setor de serviços em relação às empresas não exportadoras de mercadorias. Vale ressaltar que entre as empresas não-exportadoras de mercadorias podem existir empresas exportadoras de serviços, sendo este o objetivo do terceiro modelo.

Observa-se, inicialmente, que algumas variáveis não foram significativas e outras só obtiveram significância estatística considerando-se o nível de 5% ou 10%. Entre as variáveis não significativas, há a remuneração média e a variável indicadora de empresa multinacional. A receita líquida possui significância somente ao nível de 10% e o tempo de estudo possui significância ao nível de 5%.

Isso significa dizer que não existem vantagens associadas à probabilidade de exportar ou não mercadoria, explicado pela receita líquida e pelo fato de a empresa ser uma multinacional. Ainda algumas categorias de pessoal ocupado não se diferenciam da categoria de base (empresas com mais de 500 empregados), o que mostra que não existem diferenças no porte da empresa associado à probabilidade da mesma exportar mercadorias.

TABELA 9  
Estimativas dos parâmetros para o modelo 2 – exportação de mercadorias (2002)

Modelo 2	Coefficiente	Desvio padrão	Desvio padrão robusto	Efeito marginal	P-valor
Intercepto	-9,132	5,430	0,653	-0,171%	<0,001
Ln (receita líquida)	0,101	0,101	0,022	0,002%	0,078
Ln (tempo de estudo)	0,873	0,581	0,165	0,016%	0,029
Ln (remuneração média)	0,382	0,398	0,068	0,007%	0,322
Multinacional ( <i>dummy</i> )	0,238		0,135	0,004%	0,372
De 6 a 19 pessoas	-0,983	303,504	0,110	-0,084%	0,997
De 20 a 49 pessoas	-0,888	1,643	0,148	-0,007%	0,589
Classe de PO					
De 50 a 99 pessoas	1,444	0,209	0,090	0,004%	<0,001
De 100 ou 499 pessoas	-2,039	0,581	0,100	-0,006%	<0,001
500 ou mais pessoas	0,000	0,000	0,000	-	-
Atividade econômica ( <i>dummy</i> )					
UF					

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).  
Elaboração dos autores.

O efeito marginal médio geral das empresas foi de -0,17%. Assim, na média, as empresas possuem uma propensão negativa para a exportação de mercadorias. Para as empresas exportadoras de mercadorias, um aumento de 1% na receita líquida produz um aumento de 0,188% na probabilidade de exportar. O aumento de 1% no tempo médio de estudo dos empregados produz aumento de 1,626% na vantagem de exportar em relação as empresas não-exportadoras. O aumento de 1% na remuneração média dos empregados aumenta em 0,007% a probabilidade de uma empresa exportar.

As empresas pequenas possuem desvantagens na exportação no tocante às empresas grandes, uma vez que o efeito marginal das empresas de pequeno porte foi negativo. Porém, foi visto que essas categorias não foram significantes. Assim, pode-se considerar um efeito marginal nulo para tais categorias no que se refere às empresas de grande porte. As variáveis relativas ao setor de atividade econômica (Cnae 3) foram incluídas no modelo com o intuito apenas de captar, controlar e corrigir possíveis vieses em razão das características relacionadas à filiação setorial das empresas.

O que se observa neste modelo é que, pelo fato de empresas exportadoras de serviços estarem incluídas como não-exportadoras de mercadorias, várias características que se mostraram relevantes na exportação geral não se mostram tão importantes na exportação de mercadorias.

TABELA 10

**Teste de ajustamento de Hosmer e Lemeshow – modelo 2 (2002)**

Qui-quadrado	Graus de Liberdade (GL)	P-valor
5,789	8	0,446

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).  
Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

Para as exportações de mercadorias, a estatística de ajustamento de Hosmer e Lemeshow foi de 5,789 (P-valor = 0,446) e indica que não existe falta de ajustamento no modelo.

**4.3 Modelo 3 – exportação de serviços**

O terceiro passo do estudo é investigar se a exportação de mercadorias e serviços apresenta diferença relevante em relação à exportação de mercadorias isoladamente, e, para tal, ajustou-se um modelo probabilístico considerando-se somente as exportações de mercadorias.

TABELA 11  
**Teste tipo 1 para exportação de serviços (2002)**

Fonte	2 Log verossimilhança	Graus de liberdade	Qui-quadrado	P-valor
Intercepto	6.196,950	0	0	
Ln (receita líquida)	6.502,379	1	305,43	<0,001
Ln (tempo estudo)	6.549,165	1	46,79	<0,001
Ln (remuneração média)	6.615,427	1	66,26	<0,001
Classe de PO	6.635,653	4	20,23	<0,001
Multinacional	6.699,114	1	63,46	0,001
Setor de atividade Cnae 3	6.783,456	20	81,34	<0,001
UF	6.925,654	26	142,20	<0,001

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).  
 Elaboração dos autores e do Ipea, a partir da transformação dos dados obtidos nas fontes.

Como pode-se observar na tabela 11, da mesma forma que no ajuste do modelo de exportação de mercadorias ou serviços, e exportação de mercadorias, para o modelo de exportação de serviços todas as variáveis apresentam contribuição significativa ao modelo.

TABELA 12  
**Estimativas dos parâmetros para o modelo 3 – exportação de serviços (2002)**

Modelo 3	Coefficiente	Desvio padrão	Desvio padrão robusto	Efeito marginal	P-valor
Intercepto	-10,202	0,961	0,438	-9,78%	<0,001
Ln (receita líquida)	0,224	0,026	0,018	0,21%	<0,001
Ln (tempo de estudo)	0,720	0,183	0,108	0,68%	0,002
Ln (remuneração média)	0,348	0,087	0,048	0,34%	<0,001
Multinacional ( <i>Dummy</i> )	0,526		0,089	0,48%	0,001
De 6 a 19 pessoas	-0,163	1,752	0,158	0,85%	0,926
De 20 a 49 pessoas	-0,859	1,012	0,094	0,12%	0,396
Classe de PO					
De 50 a 99 pessoas	0,451	0,090	0,062	0,31%	<0,001
De 100 ou 499 pessoas	0,333	0,086	0,059	0,23%	<0,001
500 ou mais pessoas	0,000	0,000	-	-	-
Atividade econômica ( <i>Dummy</i> )				-	
UF					

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).  
 Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

O efeito marginal médio global para exportar serviços é de -9,67%. O aumento em 1% na receita líquida produz aumento de probabilidade de 0,21% nas exportações. O aumento em 1% no tempo de estudo médio da empresa produz aumento de probabilidade de 0,68% nas exportações. O aumento em 1% na remuneração média produz aumento de probabilidade de 0,33% nas exportações. O fato de a empresa possuir capital controlador estrangeiro aumenta em 0,5% a probabilidade de exportar serviços em relação às empresas não-exportadoras de serviços. As empresas de menor porte possuem desvantagens em relação à probabilidade de exportar serviços em relação às empresas de maior porte.

Na interpretação do modelo probabilístico, não se pode estabelecer relação de causa e efeito entre as informações relativas à receita líquida, ao tempo de estudo, à remuneração média, à origem do capital controlador, ao porte da empresa, ao setor de atividade econômica e à Unidade da Federação e ao aumento da probabilidade de exportar. Não existe necessariamente nenhuma relação entre uma empresa aumentar a escolaridade média de seus funcionários e passar a realizar exportação de serviços. No entanto, o modelo *probit* resalta que as empresas que realizam exportação de serviços possuem características relacionadas à receita, à escolaridade, à remuneração, ao capital controlador e ao porte diferenciadas em relação às que não exportam serviços.

O efeito marginal das empresas exportadoras de serviços (0,21%) é maior que nas exportações de mercadorias (0,002%), o que sugere maiores ganhos na receita líquida associados à exportação de serviços no que diz respeito à exportação de mercadorias. O efeito marginal na remuneração média dos trabalhadores das empresas exportadoras de serviços (0,34%) também é maior em relação às empresas exportadoras de mercadorias (0,007%). Outro aspecto que se deve ressaltar diz respeito ao capital controlador das empresas. Empresas multinacionais estão mais presentes entre as exportadoras de serviços. O efeito marginal de uma empresa multinacional é de 0,50% para a exportação de serviços e de 0,0004% para a exportação de mercadorias.

TABELA 13

**Teste de ajustamento de Hosmer e Lemeshow – modelo 3 (2002)**

Qui-quadrado	Graus de liberdade (GL)	P-valor
6,434	8	0,599

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

Para as exportações de serviços, a estatística de ajustamento de Hosmer e Lemeshow foi de 6,434 (P-valor = 0,599) e indica que não existe falta de ajustamento no modelo.

**4.4 TESTE DO TRAÇO DE PILLAI**

O teste de Pillai,<sup>13</sup> ao contrário de outros testes, realiza a verificação da hipótese multivariada de igualdade entre os diferentes indivíduos em relação a um conjunto de variáveis resposta. Ao considerar-se o modelo linear multivariado apresentado a seguir, tem-se o seguinte teste.<sup>14</sup>

$$V = \sum \frac{\lambda_i}{1 + \lambda_i}$$

13. O teste do traço de Pillai é considerado como tendo maior robustez que o critério de Wilks e traço de Hotelling-Lawley (JHONSSON, 2000).

14.  $\lambda_i$  representa os autovalores relacionados às variáveis dependentes.

O teste considera um modelo com várias variáveis dependentes e apenas uma variável explicativa. Desta forma, algumas variáveis que funcionavam como variáveis explicativas no modelo probabilístico foram incluídas como variáveis dependentes, conforme o seguinte modelo:

$$y_1 \ y_2 \ y_3 \ y_4 = \mu + \phi_r + \alpha_j$$

$$y_1 \ y_2 \ y_3 \ y_4 = \mu + \delta_r + \alpha_j$$

$\beta_0$ : Intercepto

$y_1$ : Logaritmo natural da receita líquida

$y_2$ : Logaritmo natural do tempo de estudo

$y_3$ : Logaritmo natural da remuneração média

$y_4$ : Logaritmo do pessoal ocupado

$\phi_r$ : Exportadora de mercadorias

$\delta_r$ : Exportadora de serviços

$\alpha_j$ : Setor de atividade econômica da empresa

TABELA 14  
Teste de Pillai (2002)

Modelo	Valor	Valor F	P-valor
Modelo 2 Exportações de mercadoria	0,00157	2,69	0,029
Modelo 3 Exportações de serviços	0,00351	5,43	0,000

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).  
Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

O teste mostra que empresas exportadoras de mercadorias diferem das empresas não-exportadoras em relação às informações de receita líquida, tempo de estudo, remuneração média e porte da empresa. No entanto, para as empresas exportadoras de mercadorias, o teste mostra-se significativo ao nível de 5% de confiança, enquanto para as empresas exportadoras de serviços o teste mostra-se significativo ao nível de confiança de 1%. Pode-se perceber desta forma, que, para o conjunto de variáveis dependentes no modelo mencionado, seu impacto para as exportadoras de serviços são mais evidentes que para as empresas exportadoras somente de mercadorias.

As informações referentes à origem do capital controlador, filiação setorial e unidade da federação foram mantidas do lado esquerdo da equação com o objetivo de se controlar e captar as possíveis distorções referentes a essas mesmas características.

## 5 CONCLUSÕES

Os modelos probabilísticos indicam que características de receita líquida, tempo de estudo médio dos funcionários, remuneração média, capital controlador da empresa, porte da empresa, filiação setorial e Unidade da Federação estão relacionadas à exportação de mercadorias, de serviços ou de ambas. O teste tipo 1 mostra que todas essas informações apresentam contribuição relevante aos modelos.

Para algumas das variáveis, como receita líquida e remuneração média dos trabalhadores, o efeito marginal das empresas exportadoras de serviços é maior que nas exportações de mercadorias. Logo, essas variáveis possuem maior peso como determinantes para explicação da exportação de serviços que para a exportação de mercadorias. A mesma situação verifica-se para a variável identificadora de empresas multinacionais, ou seja, o fato de uma empresa possuir capital controlador estrangeiro é mais significativo para as exportações de serviços que para as exportações de mercadorias. O efeito marginal das empresas multinacionais é nulo para as exportações de mercadorias, enquanto para as exportações de serviços é de 0,48%. Assim, pode-se afirmar que o fato de uma empresa ser multinacional aumentou em 0,48% a probabilidade de ser exportadora de serviços em relação às empresas nacionais no ano de 2002.

Outras características mais significativas no aumento da probabilidade de ser exportador de serviços, cujos efeitos marginais destacaram-se em relação às exportações de mercadorias foram: receita líquida das empresas, tempo médio de estudo dos funcionários e remuneração média. O aumento de 1% na receita líquida aumenta em 0,21% a probabilidade de ser exportador de serviços, enquanto para a exportação de mercadorias o efeito marginal é praticamente nulo. O aumento de 1% no tempo de estudo médio dos funcionários aumenta em 0,68% a vantagem na exportação de serviços, enquanto para a exportação de mercadorias o efeito marginal é de 0,02%. O aumento de 1% na remuneração média dos funcionários aumenta em 0,21% a vantagem na exportação de serviços, enquanto para a exportação de mercadorias o efeito marginal é de 0,01%.

O teste multivariado do traço de Pillai mostrou que as empresas exportadoras e não-exportadoras de serviços diferem significativamente ao nível de 1% quanto às características de receita líquida, tempo de estudo, remuneração e pessoal ocupado. O mesmo resultado foi obtido quando se realiza o teste para as empresas exportadoras e não-exportadoras de mercadorias, porém, com nível de significância de 5%. Desta forma, afirma-se que as empresas exportadoras e não-exportadoras de serviços possuem diferenças mais marcantes em relação às empresas exportadoras e não-exportadoras de mercadorias.

## ANEXO

TABELA 1

**Estimativas dos parâmetros para o modelo 1 (exportação de serviços e mercadorias) – Cnae e UF (2002)**

Parâmetro	Coefficiente	Desvio padrão	Desvio padrão robusto	Estatística qui-quadrado	P-valor
Cnae 527: Reparação de objetos pessoais e domésticos	-17,594	3,684,7	0,145	147,5	0,000
Cnae 601: Transporte ferroviário interurbano	-39,893	864,4	0,122	1.061,2	0,000
Cnae 602: Outros transportes terrestres	10,686	0,229	0,090	140,2	0,000
Cnae 611: Transporte marítimo de cabotagem e longo curso	0,9538	0,415	0,242	15,5	0,000
Cnae 612: Outros transportes aquaviários	13,419	0,399	0,185	52,4	0,000
Cnae 621: Transporte aéreo, regular	11,284	0,390	0,261	18,7	0,000
Cnae 622: Transporte aéreo, não regular	-37,399	525,5	0,117	1.022,4	0,000
Cnae 631: Movimentação e armazenamento de cargas	-28,194	942,6	0,157	324,0	0,000
Cnae 632: Atividades auxiliares aos transportes	-32,766	2.777,5	0,114	828,3	0,000
Cnae 634: Atividades relacionadas à organização do transporte de cargas	-27,556	3,511,4	0,176	245,7	0,000
cnae 641: Correio	-24,071	769,8	0,111	46,7	0,000
Cnae 642: Telecomunicações	0,4563	0,260	0,136	11,260	0,001
Cnae 713: Aluguel de outros meios de transporte	-41,705	3,413,4	0,107	1,519,6	0,000
Cnae 721: Consultoria em sistemas de informática	0,3339	0,326	0,156	4,597	0,032
Cnae 722: Desenvolvimento de programas de informática	0,4775	0,234	0,105	20,785	0,051
Cnae 723: Processamento de dados	0,5106	0,293	0,134	14,5	0,000
Cnae 724: Atividades de banco de dados	-38,442	420,3	0,164	549,4	0,000
Cnae 725: Manutenção e reparação de máquinas de escritório e de informática	0,6128	0,334	0,155	15,686	0,000
Cnae 749: Outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas	-18,294	3,578,0	0,126	210,1	0,000
Cnae 921: Atividades cinematográficas e de vídeo	12,671	0,275	0,135	87,998	0,000
RO	-43551	794,5	0,731	35,455	0,000
AC	-41,053	566,3	0,204	404,6	0,000
AM	-0,6712	0,528	0,267	6,342	0,012
RR	0,724	0,713	0,437	2,751	0,097
PA	-0,454	0,439	0,200	5,132	0,023
AP	-41,486	1,030,3	0,143	843,5	0,000
TO	-37,837	1,016,3	0,138	751,0	0,000
MA	-0,347	0,556	0,265	1,721	0,190
PI	-41,655	459,0	0,442	89,0	0,000
CE	-41,619	251,7	0,186	501,5	0,000
RN	-41,180	375,0	0,258	254,5	0,000
PB	-41,191	344,2	0,236	304,5	0,000
PE	-41,098	232,8	0,132	965,2	0,000
AL	-42,703	483,1	0,403	112,1	0,000
SE	-42,733	425	0,164	682,1	0,000
BA	-0,1515	0,322	0,161	0,890	0,345
MG	-0,5714	0,297	0,150	14,5	0,000
ES	-0,6848	0,489	0,223	9,401	0,002
RJ	-0,3308	0,265	0,141	5,472	0,019
SP	-0,2985	0,250	0,133	5,023	0,025
PR	0,00395	0,271	0,141	0,001	0,978
SC	-0,1643	0,293	0,148	1,239	0,266
RS	0,2663	0,258	0,137	3,785	0,052
MS	0,0374	0,409	0,209	0,032	0,858
MT	-0,2177	0,459	0,207	1,108	0,293
GO	-0,1872	0,371	0,175	1,142	0,285

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

TABELA 2  
**Estimativas dos parâmetros para o modelo 2 (exportação de mercadorias) – Cnae e UF (2002)**

Parâmetro	Coefficiente	Desvio padrão	Desvio padrão robusto	Estatística Qui-Quadrado	P-valor
Cnae 527: Reparação de objetos pessoais e domésticos	19.774,000	9.621,100	0,267	54,755	0,000
Cnae 601: Transporte ferroviário interurbano	18.193,000	0,604	0,436	17,444	0,000
Cnae 602: Outros transportes terrestres	10.019,000	0,365	0,138	52,712	0,000
Cnae 611: Transporte marítimo de cabotagem e longo curso	10.118,000	0,602	0,288	12,332	0,000
Cnae 612: Outros transportes aquaviários	33.656,000	- 700,200	0,221	232,634	0,000
Cnae 621: Transporte aéreo, regular	40.162,000	-1.473,700	0,273	216,154	0,000
Cnae 622: Transporte aéreo, não regular	13.328,000	0,501	0,238	31,443	0,000
Cnae 631: Movimentação e armazenamento de cargas	22.184,000	-2.512,600	0,476	21,703	0,032
Cnae 632: Atividades auxiliares aos transportes	31.952,000	-6.851,000	0,146	476,369	0,000
Cnae 634: Atividades relacionadas à organização do transporte de cargas	0,602	8.759,800	0,166	13,177	0,000
Cnae 641: Correio	24.973,000	-1.848,300	0,151	273,043	0,000
Cnae 642: Telecomunicações	0,241	0,440	0,176	1,871	0,171
Cnae 713: Aluguel de outros meios de transporte	37.314,000	-8.870,900	0,139	718,348	0,000
Cnae 721: Consultoria em sistemas de informática	0,577	0,464	0,185	9,694	0,002
Cnae 722: Desenvolvimento de programas de informática	0,236	0,385	0,131	3,243	0,072
Cnae 723: Processamento de dados	36.302,000	-396,000	0,127	814,107	0,000
Cnae 724: Atividades de banco de dados	35.385,000	-1.733,900	0,159	498,095	0,000
Cnae 725: Manutenção e reparação de máquinas de escritório e de informática	0,610	0,510	0,220	7,704	0,006
Cnae 749: Outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas	17.643,000	-9.135,100	0,202	75,958	0,000
Cnae 921: Atividades cinematográficas e de vídeo	12.146,000	0,422	0,165	54,035	0,000
RO	36.032,000	-2.162,900	0,155	541,001	0,000
AC	37.290,000	-1.863,700	0,164	517,435	0,000
AM	0,538	0,510	0,232	5,389	0,020
RR	37.939,000	-2.645,900	0,204	344,498	0,000
PA	39.522,000	-721,800	0,198	398,554	0,000
AP	38.385,000	-2.676,100	0,148	674,066	0,000
TO	41.298,000	-1.952,800	0,524	62,211	0,000
MA	42.082,000	-803,500	0,369	130,070	0,000
PI	38.350,000	-1.289,000	0,168	521,629	0,000
CE	43.689,000	-600,000	0,875	24,917	0,000
RN	37.381,000	-998,800	0,151	610,291	0,000
PB	36.048,000	-944,700	0,159	514,051	0,000
PE	40.285,000	-615,700	0,179	504,363	0,000
AL	42.730,000	-1.151,100	0,786	29,571	0,000
SE	39.006,000	-1.153,700	0,215	329,138	0,000
BA	42.148,000	-450,100	0,211	398,233	0,000
MG	0,790	-0,548	0,222	12,657	0,000
ES	39.824,000	-638,500	0,154	664,980	0,000
RJ	0,318	-0,420	0,165	3,705	0,054
SP	0,369	-0,395	0,155	5,646	0,017
PR	0,340	-0,460	0,176	3,730	0,053
SC	0,244	0,422	0,169	2,086	0,149
RS	0,232	0,404	0,156	2,203	0,138
MS	38.965,000	-866,400	0,158	605,893	0,000
MT	46.989,000	-563,400	27,921	0,028	0,866
GO	0,336	0,471	0,189	3,149	0,076

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores e do Ipea, a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

TABELA 3  
Estimativas dos parâmetros para o modelo 3 (exportação de serviços) – Cnae e UF (2002)

Parâmetro	Coefficiente	Desvio padrão	Desvio padrão robusto	Estatística qui-quadrado	P-valor
Cnae 527: Reparação de objetos pessoais e domésticos	-17.594,0	3.684,7	0,145	147,5	0,000
Cnae 601: Transporte ferroviário interurbano	-39.893,0	864,4	0,122	1.061,2	0,000
Cnae 602: Outros transportes terrestres	10.686,0	0,229	0,090	140,2	0,000
Cnae 611: Transporte marítimo de cabotagem e longo curso	0,954	0,415	0,242	15,524	0,000
Cnae 612: Outros transportes aquaviários	13.419,0	0,399	0,185	52,376	0,000
Cnae 621: Transporte aéreo, regular	11.284,0	0,390	0,261	18,692	0,000
Cnae 622: Transporte aéreo, não regular	-37.399,0	525,5	0,117	1.022,4	0,000
Cnae 631: Movimentação e armazenamento de cargas	-28.194,0	942,6	0,157	324,0	0,000
Cnae 632: Atividades auxiliares aos transportes	-32.766,0	2.777,5	0,114	828,3	0,000
Cnae 634: Atividades relacionadas à organização do transporte de cargas	-27.556,0	3.511,4	0,176	245,7	0,000
Cnae 641: Correio	-24.071,0	769,8	0,111	467,1	0,000
Cnae 642: Telecomunicações	0,456	0,260	0,136	11,260	0,001
Cnae 713: Aluguel de outros meios de transporte	-41.705,0	3.413,4	0,107	1.519,6	0,000
Cnae 721: Consultoria em sistemas de informática	0,334	0,326	0,156	4,597	0,032
Cnae 722: Desenvolvimento de programas de informática	0,478	0,234	0,105	20,785	0,051
Cnae 723: Processamento de dados	0,511	0,293	0,134	14,493	0,000
Cnae 724: Atividades de banco de dados	-38.442,0	420,3	0,164	549,4	0,000
Cnae 725: Manutenção e reparação de máquinas de escritório e de informática	0,613	0,334	0,155	15,686	0,000
Cnae 749: Outras atividades de serviços prestados principalmente às empresas	-18.294,0	3.578,0	0,126	210,1	0,000
Cnae 921: Atividades cinematográficas e de vídeo	12.671,0	0,275	0,135	87,998	0,000
RO	-43.551,0	794,5	0,731	35,455	0,000
AC	-41.053,0	566,3	0,204	404,6	0,000
AM	-0,671	0,528	0,267	6,342	0,012
RR	0,724	0,713	0,437	2,751	0,097
PA	-0,454	0,439	0,200	5,132	0,023
AP	-41.486,0	1.030,3	0,143	84,351	0,000
TO	-37.837,0	1.016,3	0,138	751,0	0,000
MA	-0,347	0,556	0,265	1,721	0,190
PI	-41.655,0	459,0	0,442	89,0	0,000
CE	-41.619,0	251,7	0,186	501,5	0,000
RN	-41.180,0	375,0	0,258	254,5	0,000
PB	-41.191,0	344,2	0,236	304,5	0,000
PE	-41.098,0	232,8	0,132	965,2	0,000
AL	-42.703,0	483,1	0,403	112,1	0,000
SE	-42.733,0	425,3	0,164	682,1	0,000
BA	-0,152	0,322	0,161	0,890	0,345
MG	-0,571	0,297	0,150	14,544	0,000
ES	-0,685	0,489	0,223	9,401	0,002
RJ	-0,331	0,265	0,141	5,472	0,019
SP	-0,299	0,250	0,133	5,023	0,025
PR	0,004	0,271	0,141	0,001	0,978
SC	-0,164	0,293	0,148	1,239	0,266
RS	0,266	0,258	0,137	3,785	0,052
MS	0,037	0,409	0,209	0,032	0,858
MT	-0,218	0,459	0,207	1,108	0,293
GO	-0,187	0,371	0,175	1,142	0,285

Fontes: PAS (2002) e Pnad (1992 a 2003) do IBGE; CEB/Bacen (2000); e Rais/MTE (2002).

Elaboração dos autores a partir de transformação dos dados obtidos nas fontes.

## REFERÊNCIAS

- ALTINGER, L.; ENDERS, A. The scope and depth of Gats commitments. *World Economy*, v. 19, n. 3, p. 307-332, May 1996.
- ARAÚJO, B. C. P. O. *Análise empírica dos efeitos ex-post das exportações sobre a produtividade, emprego e renda das empresas brasileiras*. Brasília: Ipea, 2006 (Mimeo).
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O COMÉRCIO E O DESENVOLVIMENTO (CONUCED). *Serviços Audiovisuais: melhorar a participação dos países em desenvolvimento*. TD/B/COM.1/EM.20/2. Conselho de Comércio e de Desenvolvimento. Genebra, 2002.
- DE NEGRI, F. *Desempenho comercial das empresas estrangeiras no Brasil na década de 90*. Rio de Janeiro: BNDES, 2004. 92 p.
- \_\_\_\_\_. *O conteúdo tecnológico do comércio exterior brasileiro: o papel das empresas estrangeiras*. Brasília: Ipea, abr. 2005 (Texto para discussão).
- DE NEGRI, J. A.; FREITAS, F. *Inovação tecnológica, eficiência de escala e exportações brasileiras*. Brasília: Ipea, set. 2004 (Texto para discussão).
- DOBSON, A. J. *An introduction to generalized linear models*. London: Chapman and Hall, 1996.
- GREENE, W. *Econometrics analysis*. New Jersey: Prentice-Hal, 2000.
- HIBBERT, E. The new framework for global trade in services – all about Gats. *The Service Industries Journal*, v. 23, n. 2, p. 67-78, mar. 2003.
- HUANG, H. *et al.* Trade liberalization in joint spatial inter-temporal trade model. *Cesifo Working Paper* n. 1.463. Category 7: Trade Policy, May 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa anual de serviços*. Suplemento produtos e serviços 2001-2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Pesquisa anual de serviços 2003*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.
- JANSEN, M.; PIEMARTINI, R. The impact of mode 4 on trade in good and services. *Staff Working Paper* ERSD-2004-07. Genève: World Trade Organization, nov. 2004.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

KINOSHITA, F.; AZEVEDO DOS SANTOS, M. Mercosul, União Européia e a liberação dos serviços. **Âmbito Jurídico**, mar. 2001. Disponível em: <<http://www.ambito-juridico.com.br/aj/merc0002a.htm>>. Acesso em: 2 fev. 2006.

KON, A. **Economia de serviços: teoria e evolução no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004. 269 p.

KUME, H.; CARVALHO, F. A. O comércio de serviços: notas para uma avaliação da posição brasileira. *In*: BRAGA, C. A. P.; MARTONE, C. L.; PELIN, E. R. (Orgs.). **O Brasil, o GATT e a Rodada do Uruguai**. São Paulo: IPE/USP: Fipe, 1994. 342 p.

MASHAYEKHI, M.; JULSAINT, M.; TUERK, E. Strategic considerations for developing countries: the case of GATS and health services. *In*: BLOUIN, C.; DRAGER, N.; SMITH, R. (Eds.). **International trade in health services and the GATS**. Current issues and debates. The World Bank, 2006. 312 p.

MATOO, A. Developing countries in the new round of GATS negotiations: towards a pro-active role. **World Economy**, v. 23, n. 4, p. 471-489, Apr. 2000.

MERCADANTE, A. A. Comércio de serviços. *In*: BARRAL, W. (Org.). **O Brasil e a OMC: os interesses brasileiros e as futuras negociações multilaterais**. Florianópolis: Diploma Legal, 2000. 516 p.

MIOZZO, M.; SOETE, L. Internationalization of services: a technological perspective. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 67, p. 159-185, 2001.

NETO, F. C.; SOARES, A. C. N. **Inferência em modelos heterocedásticos**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Estatística, v. 57 p. 319-335, 2003.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Trade in services. Negotiating issues and approaches. Paris: OECD, 2001.

PAULA, G. A. **Modelo de regressão com apoio computacional**. Universidade de São Paulo: Instituto de Matemática e Estatística, 2003. Disponível em: <[www.ime.usp.br/~giapaula](http://www.ime.usp.br/~giapaula)>. Acesso em: 20 maio 2005.

PETERSON, J.; BARRAS, R. Measuring international competitiveness

- in services. *Service Industries Journal*, v. 7, n. 2, p. 131-142, Apr. 1987.
- PINHEIRO, D. S. **Multilateralismo versus regionalismo: impactos da Área de Livre Comércio das Américas sobre a economia brasileira.** Brasília: Universidade de Brasília, 2005. (Tese de doutorado).
- RUBALCABA-BERMEJO, L. **Business services in European industry: growth, employment and competitiveness.** Bruxelas: Comissão Europeia, 1999.
- SAS Publishing **SAS OnlineDoc, Version 8, reference documentation, 1999.** Disponível em: <<http://support.sas.com/publishing/cdrom>>. Acesso em: 8 out. 2005.
- SOUZA, G. S. **Introdução aos modelos de regressão linear e não-linear.** Brasília: Embrapa-SPI / Embrapa-SEA, 1998.
- VERIKIOS, G.; ZHANG, X. **Global gains from liberalising trade in telecommunications and financial services.** Productivity Commission Staff Research Paper: Canberra, Oct. 2001.
- WADE, R. H. What strategies are viable for developing countries today? The World Trade Organization and the shrinking of 'development space'. *Review of International Political Economy*, v. 10, n. 4, p. 621-644, nov. 2003.
- WARREN, T. The impact on output of impediments to trade and investment in telecommunications services. *In*: FINDLAY, C.; WARREN, T. (Eds.). **Impediments to trade in services: Measurement and Policy Implications.** London: Routledge, 2000.
- WHITE, H. A heterocodasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heterocodasticity. *Econometrics*, v. 48, p. 817-838, 1980.
- \_\_\_\_\_. Maximum likelihood estimation of misspecified models. *Econometrica*, v. 50, p. 1-25, 1982.