

IPES Texto para Discussão

Publicação do Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais

As exportações nos estados da Região Sul do Brasil por intensidade tecnológica entre 1996 a 2007

Alexander Nunes Leitzke – PPGE/UNISINOS
Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS

Setembro de 2009

Texto nº 036



CENTRO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, CONTÁBEIS
E COMÉRCIO INTERNACIONAL
INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

REITOR

Prof. Isidoro Zorzi

VICE-REITOR

Prof. José Carlos Avino

**CENTRO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, CONTÁBEIS, E COMÉRCIO
INTERNACIONAL**

Prof^ª Maria Carolina Rosa Gullo

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS E SOCIAIS

Prof. Dr. Divanildo Triches

PROFESSORES PESQUISADORES

Divanildo Triches

Enrique Pereira de Almeida

Mosar Leandro Ness

Wilson Luís Caldart

AUXILIARES DE PESQUISA

Marli Teresinha Giani

Marcos Idalino Rodrigues

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Publicação do Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais e do Centro de Ciências Econômicas, Contábeis e Comércio Internacional da Universidade de Caxias do Sul, para divulgar, em versão preliminar, a produção científica e acadêmica de professores, alunos e, também, trabalhos apresentados em seminários e estudos feitos por pesquisadores e convidados de outras instituições.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais

Centro de Ciências Econômicas, Contábeis e Comércio Internacional

Universidade de Caxias do Sul

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – 95070-560, Caxias do Sul – RS

ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95201-972, Bloco J – Sala 401

Telefone/ Fax (54) 3218 22 43

<http://www.ucs.br/ucs/institutos/ipes/publicacoes>

<http://www.ucs.br>

As exportações nos estados da Região Sul do Brasil por intensidade tecnológica entre 1996 a 2007.

Versão 01.09.2009.

Alexander Nunes Leitzke*
Divanildo Triches**

Resumo

O objetivo deste artigo é investigar a concentração por intensidade tecnológica das exportações para cada um dos três estados da Região Sul do Brasil, no período de 1996 a 2007. Estimam-se os modelos de curto e longo prazo para as funções de oferta e demanda por exportações. Para isso, consideram-se os valores exportados com dados trimestrais, entre 1996 e 2007. A função log-linear é usada em todas as séries temporais, e o Mecanismo de Correção de Erros (MCE), nas relações de curto prazo. Os resultados mostram que, no Rio Grande do Sul, houve um crescimento expressivo em bens de média – alta tecnologia, que praticamente dobraram suas remessas ao estrangeiro. Em Santa Catarina, os produtos de baixo grau tecnológico destacam-se com aproximadamente 60% da pauta exportada. No Paraná, um crescimento expressivo das exportações é verificado em bens de alta tecnologia, como equipamentos de comunicação. Nas equações de curto prazo, houve uma relação significativa entre os valores exportados em períodos anteriores, variando entre um e quatro trimestres, e tanto à oferta quanto à demanda, em relação às exportações atuais. Nas equações de demanda para o longo prazo, os resultados apontam uma relação direta com o crescimento do comércio mundial. Para oferta de longo prazo, a abertura comercial mostra-se bastante significativa com elasticidades positivas nos três estados por fator tecnológico.

Palavras-chave: Oferta e demanda por exportações, classificação tecnológica, Região Sul do Brasil.

Title: The exports from states in south Brazil by technological factors from 1996 to 2007.

Abstract

The objective of this is to investigate the range of exported products from each State of the south region of Brazil, according to the classification of technological degree proposed by OECD in the period from 1996 to 2007 with quarterly data. The short and long term models for the functions of supply and demand by exports in each State are evaluated. The log-linear function was employed in all time series and the Errors of Correction Mechanism (ECM) on the short-term relations. In Rio Grande do Sul, there was an expressive growth of average-high technology goods, which practically doubled its exports. In Santa Catarina, the products of low technological degree were approximately 60% from the exporting range. In Paraná, the communication equipment stood out in its expressive growth of high-technology goods exports. On the short-term equations, there was an important relation between the exported values in other periods and current exports, ranging from one to four quarters for

* Mestre em Economia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). *E-mail:* alexanderleitzke@terra.com.br.

** Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor e Pesquisador no Instituto de Pesquisa Econômicas e Sociais da Universidade de Caxias do Sul (Ipes/UCS) e no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, PPGE/Unisinos. *E-mails:* dtriches@ucs.br. e divanildot@unisinos.br.

supply as well as for demand. For the long-term equations, a direct relation with the growth of the world trade was observed. For the long-term supply, the degree of open trade is statistically significant with positive elasticities in the three states for each technological factor.

Keywords: Supply and demand for exports, technological classification, South region of Brazil.

JEL Classification: C32, C50, F10, F12.

1 Introdução

O comércio exterior brasileiro passou por importantes transformações, no período compreendido entre 1996 a 2007. Acompanhando tais transformações houve uma reversão na posição externa pela acumulação de superávits na balança comercial do Brasil com o restante do mundo, gerando uma melhora contínua no saldo das transações correntes. O saldo comercial passou, por exemplo, de um *déficit* de US\$ 5,5 bilhões em 1996 para um *superávit* de US\$ 40,0 bilhões em 2007, e foi fortemente influenciado pelo incremento das exportações, sobretudo, a partir de 2000. Para sintetizar, as exportações brasileiras mais que dobraram no período 2003-2007, ou seja, tiveram um crescimento nominal de cerca de 170%.

No entanto, o objetivo deste artigo é investigar a concentração por intensidade tecnológica das exportações ao longo do período de 1996 a 2007 para cada um dos três estados da Região Sul do Brasil. Os três estados da região conjuntamente respondem a cerca de 21% das exportações totais brasileiras (referentes ao ano de 2007). Na classificação dos maiores estados exportadores, o Rio Grande do Sul aparece em terceiro lugar, enquanto o Paraná em quinto e o Estado de Santa Catarina, na nona posição.

A classificação utilizada neste estudo é aquela indicada pela OCDE, com o intuito de padronizar e ordenar a análise do comércio internacional sob a ótica da tecnologia. Para tanto, ordena as mercadorias de forma a englobar quatro divisões de produtos que possuem algum processo de industrialização, quais sejam, bens de alta tecnologia, de média– alta tecnologia, de média–baixa tecnologia e de baixa tecnologia. Para verificar estatisticamente as características dos produtos exportados por intensidade tecnológica, em cada estado sulista, foram estimadas econometricamente as dinâmicas de longo e curto prazo para as equações das funções demanda e oferta. O que se pretende identificar são variáveis explanatórias, como os preços de *tradables*, ciclos internos, preços relativos, a absorção externa, os preços dos

concorrentes; o custo de produção; o custo financeiro; o grau de abertura econômica e corrente de comércio, de forma a caracterizar a pauta de produtos de cada estado por conteúdo tecnológico.

Este estudo foi delimitado no período trimestral de 1996-I a 2007-I, em função da disponibilidade de dados e salienta-se que, em 1999, houve mudança no regime cambial brasileiro que se refletiu, posterior e positivamente, na pauta exportadora após 2000. Estuda-se ainda a evolução do comércio exterior no Brasil, especialmente quando há incentivos governamentais para manter e elevar a participação do país no comércio global. Tal enfoque destacaria, em última instância, produtos competitivos internacionalmente com elevado conteúdo tecnológico, dada sua inserção comercial. Assim, o texto está organizado, além desta introdução, como segue: A seção 2 aborda teoricamente os fatores tecnológicos e o comércio exterior. As características das exportações do Brasil e dos seus três estados sulistas são descritas na seção 3. O item 4 analisa com detalhamento a classificação tecnológica, os aspectos metodológicos e os resultados das estimações econométricas. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais e as conclusões.

2 Fatores tecnológicos e o comércio exterior

A tecnologia tem assumido um papel cada vez mais relevante, tanto em termos teóricos quanto empíricos, nas explicações dos fluxos internacionais e dos padrões de comércio observados entre países. Essa abordagem, contudo, remonta as contribuições de Posner (1961) e Vernon (1966). Posner (1961) construiu um modelo com dois países, em que um deles tem a liderança tecnológica, e o outro, após algum período de tempo. Assim, a inovação dá poder de monopólio ao país-líder, durante o hiato de tempo. Vernon (1966), por sua vez, defendeu a tese de que as vantagens comparativas das firmas norte-americanas estariam vinculadas à sua capacidade de inovação em produtos e processos. Segundo o conceito de ciclo do produto, a propensão da firma a internalizar a produção das novas tecnologias, no seu próprio país, seria maior do que no caso de produtos ou tecnologias maduras. Tais ideias, no entanto, foram pouco utilizadas pelas teorias convencionais do comércio internacional.

Nos modelos ricardianos, a explicação para os fluxos internacionais de comércio estava associada às diferenças relativas de produtividade entre as nações, que tenderiam a

exportar produtos nos quais fossem comparativamente mais produtivos. Posteriormente, o modelo de Heckscher-Ohlin destacou a importância da dotação relativa de fatores na explicação desses fluxos. Os países tenderiam a exportar bens intensivos no fator de produção no qual fossem relativamente melhores dotados do que outros países. Nos modelos de dotação de fatores, a tecnologia é representada por uma função de produção, supostamente idêntica entre os países. Assim, o fato de a inovação tecnológica gerar ao inovador poder de monopólio sobre o novo produto rompe um dos pressupostos da teoria neoclássica do comércio: o da concorrência perfeita. Além disso, o progresso tecnológico é um processo cumulativo e gerador de economias de escalas.¹

As contribuições mais consistentes, a fim de incorporar a tecnologia na abordagem teórica do comércio internacional, estão nas chamadas novas teorias do comércio e nos seus modelos de hiato tecnológico. Assim, Krugman (1990), a partir de Posner (1961) e Vernon (1966), desenvolve um modelo norte-sul do comércio internacional, com dois países e um único fator de produção. O Norte é inovador e tem o monopólio temporário dos novos produtos, enquanto o Sul é não inovador, sendo responsável pela produção dos bens de tecnologia madura. O fluxo de comércio entre os dois países seria decorrência, justamente, do fato de um país possuir o monopólio das inovações, e duraria o tempo necessário para que o país menos avançado pudesse imitar a nova tecnologia. Nesse caso, o Norte exportaria para o Sul os produtos novos e importaria os produtos com tecnologia madura.

Uma consequência do modelo é que os diferenciais de salário, observados entre os dois países, decorrem das rendas de monopólio desfrutadas pelo Norte e dependem do número de novos produtos produzidos em relação ao número de produtos “velhos”. Desse modo, o diferencial de salário é função crescente da taxa de inovação e função decrescente da taxa de difusão tecnológica, que amplia o número de produtos fabricados pelo Sul. Em equilíbrio, a estrutura de comércio permanece inalterada, mas os bens envolvidos mudam continuamente, pois existe um processo contínuo de inovação e difusão. A mudança nas taxas de inovação e difusão tem efeitos sobre o número de bens produzidos e sobre a distribuição da riqueza entre o Norte e o Sul.

¹ Uma discussão sobre esse tema pode ser encontrada em Grosman e Helpman (1994), Kaldor (1978), Krugman (1990), Krugman e Obstfeld (2005), Tigre (2002), entre outros.

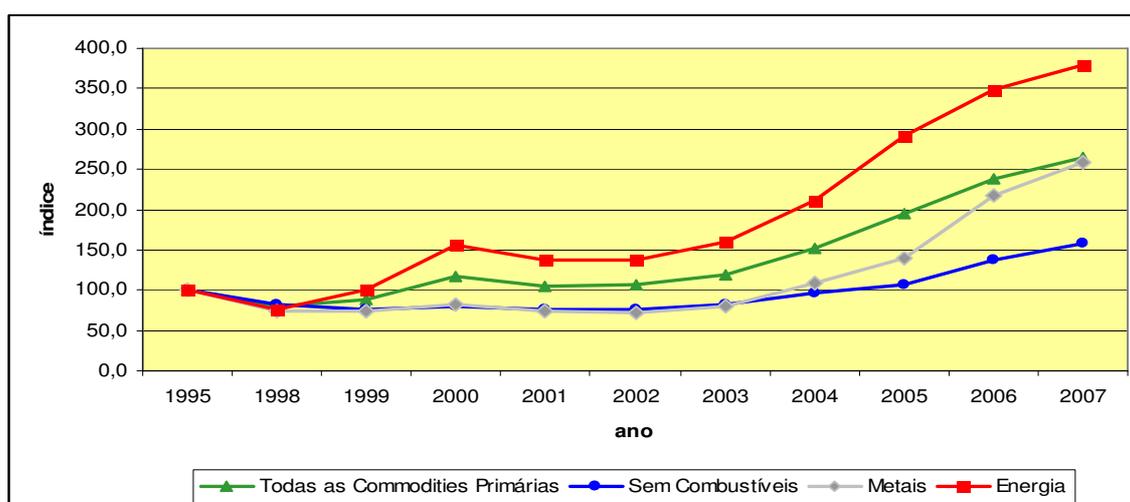
Grosman e Helpman (1994) apresentam outros dois modelos ligando progresso tecnológico a comércio exterior. No primeiro, a firma aprende através da própria produção ou de atividades destinadas a outros propósitos (*learning by doing*). No segundo, o aprendizado decorre de esforços deliberativos para criar conhecimento, ou seja, de atividades de inovação desenvolvidas pela firma. De modo geral, no modelo *learning by doing*, a tecnologia é função da experiência de cada país na produção dos bens diferentes. Esses autores citam o caso em que o comércio internacional retarda o processo de desenvolvimento tecnológico de países pequenos ou que entrem no comércio internacional com uma defasagem de conhecimento tecnológico. Esse fato conduziria esses países a se especializarem em produtos de menor conteúdo tecnológico e, conseqüentemente, baixo crescimento econômico de forma que as disparidades iniciais seriam agravadas.

Por fim, a literatura teórica sobre a tecnologia e o comércio exterior tem ressaltado a crescente importância dos segmentos intensivos em tecnologia no comércio mundial, em comparação com os produtos tradicionais. Assim, aquelas mercadorias mais dinâmicas, em termos de crescimento no comércio mundial, são, efetivamente, e cada vez mais, os produtos intensivos em tecnologia.²

3 As exportações brasileiras e dos estados da Região Sul do Brasil

O comércio exterior brasileiro foi marcado, desde o início de 2000, pela reversão da posição externa, com a geração de saldos comerciais expressivos. A partir da desvalorização cambial de 1999, observou-se crescimento significativo das exportações, com clara aceleração a partir de meados de 2002. O período entre 2000 e 2007 foi marcado por grande elevação dos fluxos comerciais internacionais, ligados ao elevado crescimento da economia mundial, em torno de 5% ao ano, em média, o que representa quase 1,5% acima da média da década anterior. Tal aceleração fica clara quando se observa o forte crescimento dos preços de exportação, principalmente a partir de 2001. Não há nenhuma razão específica que determine tal comportamento para todos os fatores agregados, que não o excesso de demanda relativa. Essa recuperação dos preços de exportação foi, sem dúvida, um incentivo, não relacionado ao câmbio, à atividade exportadora. A figura 1 demonstra a trajetória do índice de preços de *commodities* publicado pelo FMI, confirmando a recuperação de preços nessa modalidade.

² Dos quinze produtos que mais contribuíram para o crescimento das exportações mundiais na década de 90, quatorze deles eram classificados pela Unctad (2002) como de alta ou média intensidade tecnológica.

Figura 1: Índice de preços de *commodities* primárias no período de 1995-2007

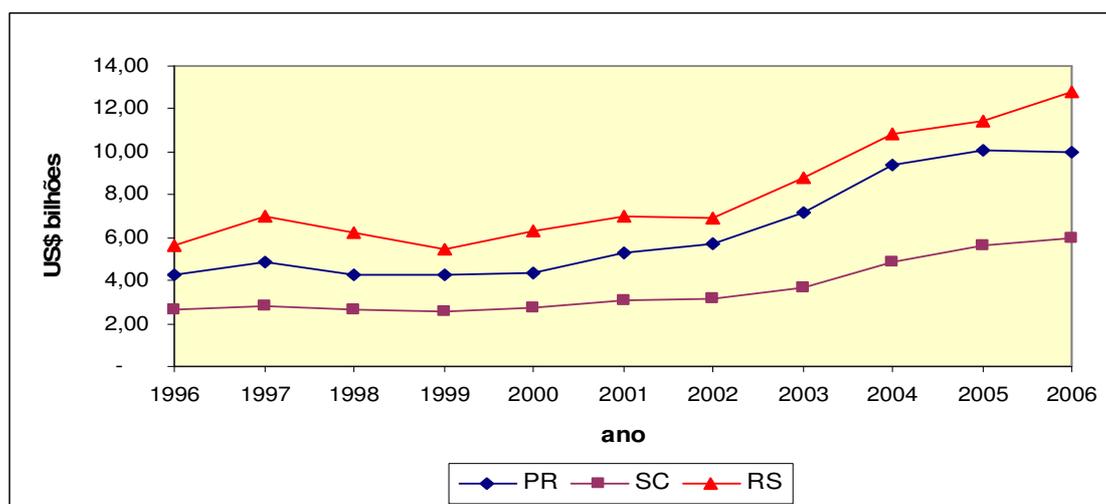
Fonte: Fundo Monetário Internacional (FMI), média anual com base em 1995.

O estudo empírico sobre as exportações brasileiras, como o de Zini Jr. (1988), usou dados trimestrais entre 1970 e 1986, separados por grupos setoriais (produtos industrializados, agrícolas e minerais). O autor concluiu que, na função demanda, a maior relevância é da elasticidade-renda, em comparação ao preço relativo, enquanto na função oferta a importância recai na utilização da capacidade instalada, sobretudo, nos manufaturados. Já o estudo de Portugal (1993) empregou o método de estimação simultânea para dados anuais entre 1975 e 1988 e encontrou evidência para *price-taking*, ressaltando a significância estatística da utilização da capacidade instalada na dinâmica de oferta das exportações. Para dados trimestrais, os resultados mantiveram-se mesmo com o uso do modelo estrutural por Filtro de Kalman,³ incorporando uma medida de custos domésticos de produção – salários reais da indústria – na equação de oferta. Amazonas e Barros (1995) empregaram um modelo, especificamente, para produtos manufaturados, no período de 1964 e 1988, incluindo na equação de oferta medidas de produtividade e de custos de energia, aproximadas pelos preços do petróleo. Os autores encontraram para a função oferta evidência de baixa elasticidade, preço relativo e, para a função demanda, baixas elasticidades, renda e preços relativos.

³ Em 1960, Rudolph Emil Kalman publicou artigo descrevendo um processo recursivo para solucionar problemas lineares relacionados à filtragem de dados discretos. Sua principal função é a minimização do erro quadrático, associado à estimação de equações matemáticas. Possui ampla utilidade nas áreas de engenharia elétrica, matemática e estatística econômica.

No trabalho de Castro e Cavalcanti (1997), foram usados dados em valor entre 1955 e 1995, separados por fator agregado via modelo de Correção de Erros (ECM). As conclusões apontam elasticidades de renda e preço relativo significativas na maior parte das especificações, ainda maiores para produtos manufaturados. Já Cavalcanti e Ribeiro (1998) analisaram o quantum com dados mensais entre 1977 e 1996, obtendo evidências de que o crescimento das exportações de manufaturados e semimanufaturados fosse explicado por uma tendência de longo prazo, interpretada como crescimento do comércio mundial. Ribeiro (2006) utilizou dados mensais de quantum entre janeiro de 1999 e dezembro de 2005, a fim de estimar modelos uniequacionais de oferta e demanda das exportações brasileiras. Tais informações foram separadas por fator agregado e analisadas no curto e longo prazo, além de prestar especial atenção à importância relativa de preços, custos e renda. Suas conclusões apontam que as mudanças mais relevantes para explicar a expansão das exportações brasileiras foram o crescimento do comércio mundial e a expansão dos preços, sobrepondo-se aos efeitos da apreciação cambial no período.

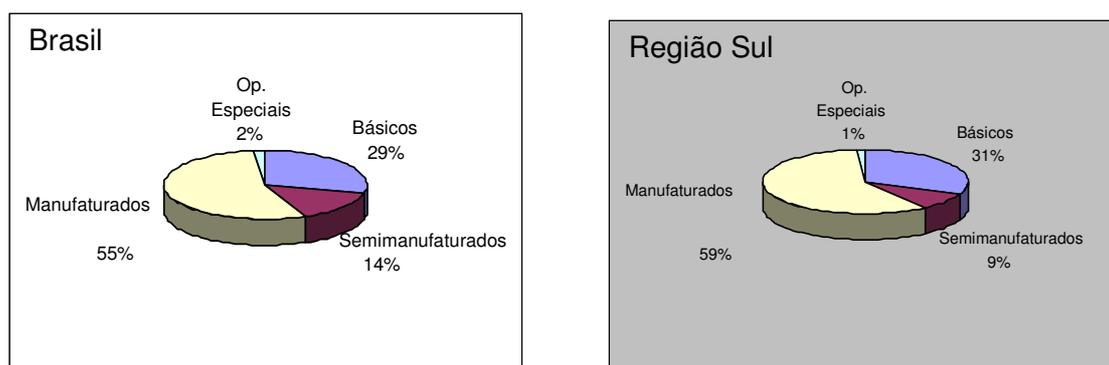
Figura 2: Exportações por estado da Região do Sul do Brasil (1996-2006)



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior / Secex / Depla.

No que tange à análise das exportações dos três estados da Região Sul do Brasil, nota-se uma participação significativa no total do comércio internacional brasileiro, conforme pode ser observado na figura 2. As exportações passaram de US\$ 12,5 bilhões, em 1996, para US\$ 28,8 bilhões em 2006, representando 20,6% do total das exportações nacionais nesse último ano.

Figura 3: Exportações do Brasil e da Região Sul por fator agregado em 2006



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior / Secex / Depla.

Na classificação nacional dos estados exportadores,⁴ de acordo com dados de 2006, o Rio Grande do Sul aparece como o terceiro maior exportador brasileiro, com 11,8 bilhões de dólares, apenas atrás de São Paulo, com 46,1 bilhões dólares e Minas Gerais com 15,6 bilhões dólares. Já o Paraná vendeu para o Exterior, em 2006, 10,0 bilhões de dólares e ocupa a quinta colocação logo após o Rio de Janeiro, com 11,4 bilhões dólares. O estado de Santa Catarina aparece na posição dentre os estados brasileiros com 5,9 bilhões de dólares. Salienta-se, como mostra a figura 3, semelhança da estrutura exportadora da Região Sul com a brasileira, quando comparados os valores por fator agregado. Observa-se que os produtos manufaturados compõem mais da metade, ou seja, 55% dos valores exportados pelo Brasil em 2006 e, aproximadamente, 60% dos valores dos produtos exportados pelos estados da Região Sul. Isso significa que a maior parte dos produtos brasileiros enviados ao estrangeiro tem algum grau de industrialização. Já os produtos básicos participam em cerca de 30% da pauta exportadora nacional.

4 Classificação tecnológica e aspectos metodológicos

4.1 A classificação tecnológica da OCDE nas exportações da Região Sul

Inicialmente, procedeu-se à classificação em grau tecnológico das exportações de manufaturas da Região Sul do Brasil.⁵ Tal procedimento é proposto pela OCDE, que agrega o

⁴ Dados publicados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

⁵ Para o caso brasileiro, vários estudos têm sido propostos, a fim de analisar o conteúdo tecnológico do comércio exterior brasileiro, como De Negri e Freitas (2004), De Negri et al.(2005), Coutinho et al. (2003), Sarti e Sabbatini (2003), Soete (1987), Tigre (2002), Willmore (1992), *inter alia*.

setor de código D (*Manufacturing*) da ISIC Rev. 3.1 (classificação internacional industrial de atividades econômicas) em quatro níveis tecnológicos: a) alta tecnologia; b) média–alta tecnologia, c) média–baixa tecnologia; d) baixa tecnologia. O critério utilizado pela OCDE foi a intensidade em pesquisa e o desenvolvimento às indústrias de alta e média–alta tecnologia e intensidade de capital e trabalho para as indústrias de média–baixa e baixa tecnologia. Dessa forma, a classificação é crescente à medida que tais atividades incorporam maior pesquisa e desenvolvimento em detrimento à relação capital *versus* trabalho.

Para comparar os dados mundiais disponibilizados, de acordo com a ISIC Rev. 3.1 - com as informações estatísticas nacionais disponibilizadas, de acordo com a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística disponibiliza o “tradutor” de códigos de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 1.0) para NCM e outro “tradutor” de CNAE 1.0 para ISIC Rev. 3.⁶ Desse modo, o procedimento foi realizado por meio das correspondências mencionadas: a “tradução” das mercadorias de NCM para ISIC Rev. 3.1. Com isso foi possível classificar os produtos exportados para cada um dos três estados da Região Sul, de acordo com a proposta da OCDE em fator tecnológico.

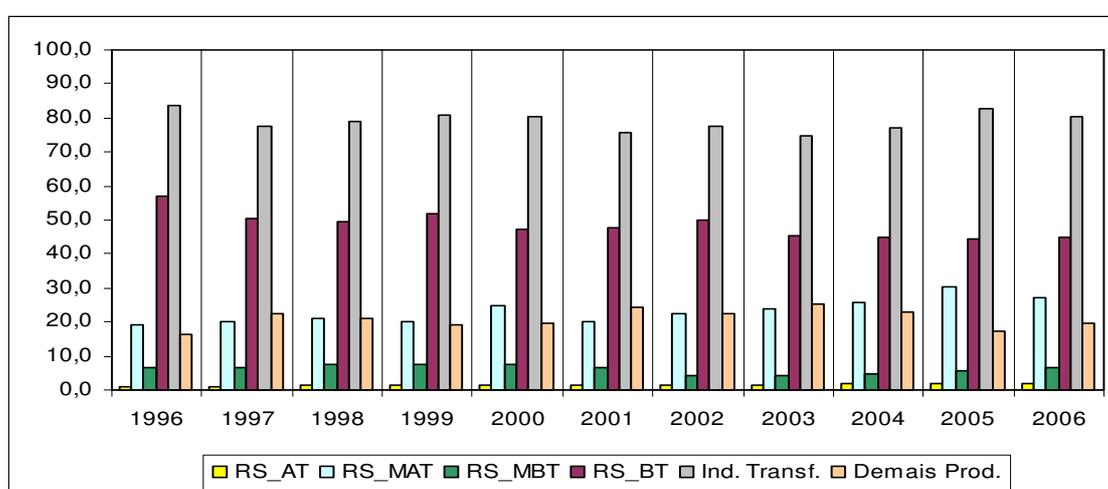
Para padronizar e ordenar o comércio internacional, sob a ótica da tecnologia, a OCDE criou e mantém revisões periódicas de suas classificações de atividades e produtos, com o propósito de medir e estudar tais fatores das mercadorias envolvidas nas transações mundiais. Essa instituição oferece ainda uma classificação de produtos que engloba quatro grandes divisões, quais sejam, mercadorias de alta tecnologia, de média–alta tecnologia, de média–baixa tecnologia e de baixa tecnologia, dentro daqueles produtos que sofrem algum processo de industrialização e são conceituados como manufaturas.

Como o emprego dessa metodologia, foi possível gerar as séries históricas das exportações por intensidade tecnológica nos três estados da Região Sul. A análise da figura 4 mostra o percentual das exportações por fator, em relação ao total exportado pelo estado gaúcho, entre os anos 1996 e 2006; nota-se a relevância da participação de produtos manufaturados, os quais compõem cerca de 80% da pauta de mercadorias destinadas ao Exterior. Dentre esses fatores, observa-se uma redução, ao longo do período, daqueles produtos classificados em baixa tecnologia. Em 1996, esses produtos participavam em cerca

⁶ Esse tradutor está disponível em <http://w.w.w.ibge.gov.br/concla/>

de 55% das exportações gaúchas e, em 2006, passaram para aproximadamente 40%. Porém, as mercadorias identificadas como de média–alta tecnologia passaram, no mesmo período, de 19% para aproximadamente de 30%, no ano de 2005. Dentre esses produtos de média–alta tecnologia, a variação expressiva foi do item veículos e reboques. Nesse segmento, as exportações passaram de US\$ 156 milhões em 1996 para US\$ 770 milhões em um período de dez anos.

Figura 4: Exportações anuais do Estado do Rio Grande do Sul por fator tecnológico entre 1996 e 2006 (%)



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior / Secex.

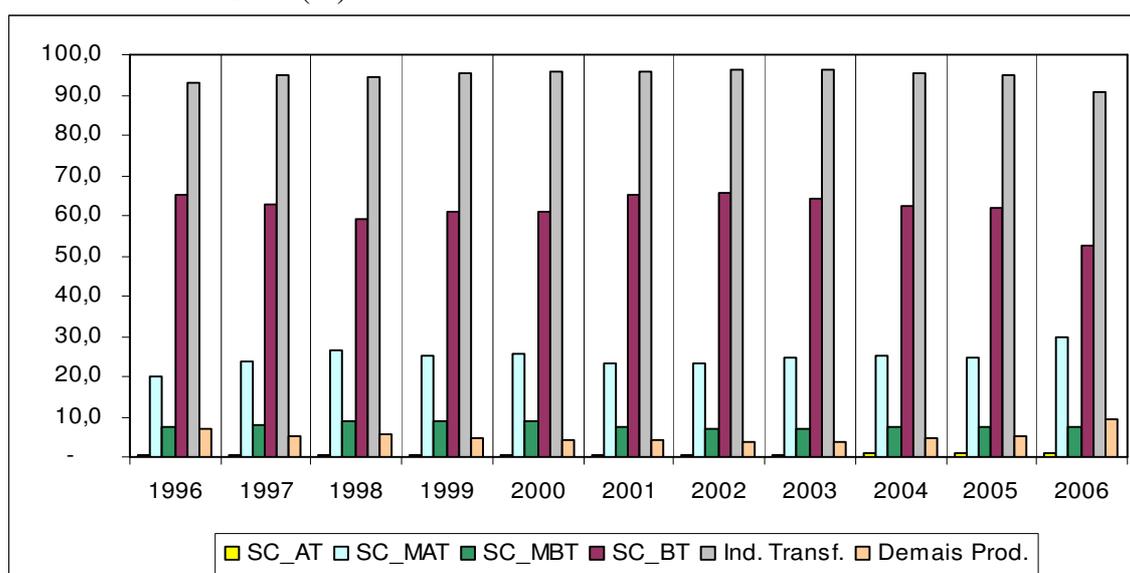
Nota: As legendas representam as exportações do Rio Grande do Sul (RS), respectivamente para: alta tecnologia (AT); média-alta tecnologia (MAT); média/baixa tecnologia (MBT) e baixa tecnologia (BT). O total das exportações é representado pela indústria de transformação e demais produtos.

As exportações do Estado de Santa Catarina, por sua vez, conforme se apresenta no figura 5, tiveram crescimento real de 83% no total de manufaturas destinadas ao Exterior, com US\$ 2,7 bilhões, em 1996, e US\$ 4,5 bilhões em 2006, com uma variação clara nas mercadorias de baixa tecnologia. Porém, ao analisar os percentuais de participação de cada fator tecnológico na pauta de vendas destinada ao Exterior, nota-se que produtos de baixa tecnologia mantêm-se num percentual histórico em cerca de 60%, com exceção no último ano.

Em 2006, ainda como mostra a figura 5, houve um crescimento dos valores exportados sem afetar a estrutura entre os graus desse fator pesquisado. Os produtos identificados como de média–alta intensidade tecnológica, nos três últimos anos, têm apresentado um crescimento de valores exportados e também no percentual da pauta do estado catarinense. Dentre eles,

exemplifica-se o caso do item de máquinas e equipamentos elétricos, cujo valor nominal mais que triplicou, passando de US\$ 153 milhões em 2002 para US\$ 512 milhões em 2006.⁷ Embora sejam montantes pequenos em relação ao total exportado pelo estado, não se pode menosprezar a importância do aumento da participação de tais mercadorias entre aquelas destinadas ao Exterior.

Figura 5: Exportações do Estado de Santa Catarina por fator tecnológico entre 1996-2006 (%)



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior / Secex.

Nota: As legendas representam as exportações de Santa Catarina (SC), respectivamente para: alta tecnologia (AT); média/alta tecnologia (MAT); média/baixa tecnologia (MBT) e baixa tecnologia (BT). O total das exportações é representado pela indústria de transformação e demais produtos.

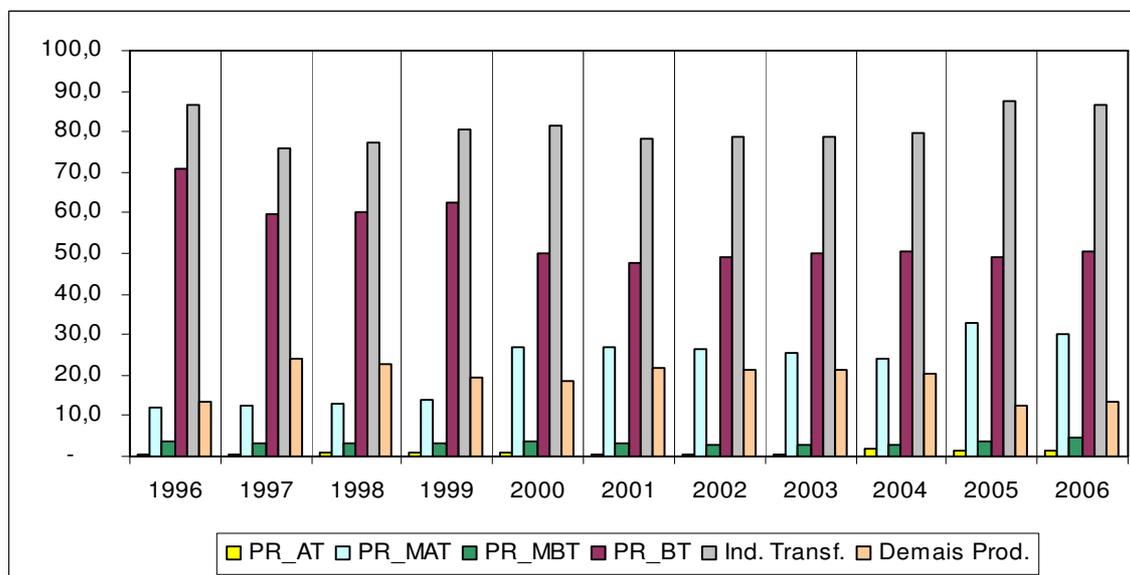
Com relação ao Estado do Paraná, há uma diferença no percentual de participação de outros produtos em relação aos estados previamente analisados, como ilustra a figura 6. Enquanto no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, a participação de *commodities* exportadas, em valores, historicamente não ultrapassava 20%, no Paraná o percentual está acima desse nível, com exceção aos anos de 1996, 2005 e 2006. Nos últimos dois anos da série, a contrapartida da diminuição dos designados *outros produtos* foi o aumento daqueles classificados como de alta e média-alta tecnologia. Em alta tecnologia, destaca-se o item de equipamentos de rádio, televisão e comunicação, cujos valores nominais apresentaram uma variação de quase 10 vezes, isto é, passaram de US\$ 12 milhões em 2002 para US\$ 117 milhões em 2006. As máquinas e os equipamentos mecânicos,⁸ identificados como de média-

⁷ Esse item engloba: fios e cabos elétricos, transformadores e geradores de tensão elétrica, lâmpadas, painéis, bobinas e velas, motores elétricos, entre outros.

⁸ Esse item engloba: máquinas de produção em geral, colheitadeiras, compactadores, guinchos, estufas, etc.

alta tecnologia, foram os itens que tiveram maior crescimento no mesmo período, com valores destinados ao Exterior de 146 milhões de dólares e 475 milhões de dólares, respectivamente.

Figura 6: Exportações anuais do Estado do Paraná por fator tecnológico entre 1996 e 2006 (%)



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior / Secex.

Nota: As legendas representam as exportações do Paraná (PR), respectivamente para: alta tecnologia (AT); média/alta tecnologia (MAT); média/baixa-tecnologia (MBT) e baixa tecnologia (BT). O total das exportações é representado pela indústria de transformação e pelos demais produtos.

4.2 Modelos econométricos estimados

Na análise em *série temporal*, procura-se estimar as exportações sulinas, por meio das equações de oferta e demanda de exportações, no período 1996-I a 2007-I, com dados trimestrais, perfazendo um total de 45 observações. A função básica de oferta de exportações é demonstrada na equação (1), ou seja,

$$(Xs)_t = \beta_0 + \beta_1(Px)_t + \beta_2(\text{Pr_ipa})_t + \beta_3(K)_t + \beta_4(DC)_t + \beta_5(FC)_t + \beta_6(ABCOM)_t + \beta_7(GPx)_t + \beta_8(GPr_ipa)_t + \varepsilon_s \quad (1)$$

na qual todas as variáveis são expressas em logaritmos. A variável dependente (X), tanto nas equações de oferta quanto de demanda, representa os valores das exportações de cada estado da Região Sul do Brasil, separados por grau tecnológico. Os dados foram obtidos no sistema Alice da Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e classificados de acordo com a metodologia indicada pela OCDE, em manufaturas intensivas em tecnologia. Px é o preço de exportação, que foi obtido na Fundação de Comércio Exterior (Funcex), com um índice de

preços para produtos manufaturados, com base na média de 2000, representando os preços intrassetoriais. No modelo de oferta, um aumento dos preços de exportações deve incentivar as quantidades ofertadas; assim, espera-se que o sinal do parâmetro β_1 seja positivo.

Além disso, os preços intersetoriais (Pr) foram calculados de duas formas, sempre usando um índice de preço com base na média de 2000. Para a oferta, é uma medida da competitividade das exportações brasileiras calculadas pelo Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (Ipea), pela média ponderada do índice de paridade do poder de compra dos 16 maiores parceiros comerciais do Brasil. No modelo de oferta, uma desvalorização cambial aumenta a rentabilidade relativa, incentivando as exportações. Dessa forma, espera-se que o parâmetro β_2 seja positivo. A variável que procura medir a capacidade doméstica de produzir bens e serviços (K) foi obtida na Confederação Nacional da Indústria (CNI). Uma aceleração cíclica da economia deve reduzir a oferta de *tradables* para exportações, ou seja, a expectativa é de que β_3 deverá ser negativo.

O símbolo (DC) identifica os custos de produção, mensurados pela CNI como o índice de salário real da indústria brasileira. Um aumento no custo de produção deve reduzir a oferta de bens ao Exterior, uma vez que esses se tornam mais onerosos frente à concorrência internacional. A concepção idêntica vale para a variável que procura medir o custo financeiro (FC), que é indiretamente proporcional à oferta desses produtos no estrangeiro. Espera-se, portanto, que ambos os valores de β_4 e β_5 sejam negativos. O coeficiente de abertura comercial brasileira (Abcom) foi extraído no Ipea para a indústria de transformação nacional.⁹ O valor obtido para essa variável é formado pela corrente de comércio em proporção ao PIB, conforme a expressão (2):

$$ABCOM = (X + M)_t / (PIB)_t \quad (2)$$

A abertura tem relação positiva com os bens destinados ao Exterior, de tal forma que β_6 tenha sinal positivo. GPx e GPr_ipa são medidas de volatilidade de preços; nesse caso, usa-se um modelo GARCH (1,1) aplicado nas duas séries de índices de preços. Tal como salientado em Ribeiro (2006), essa medida, quando efetuada para a taxa de câmbio, irá revelar a

⁹ Essa metodologia segue estudo elaborado por Levy (2002).

preferência do exportador a transações ou não com moeda forte. Espera-se que os coeficientes β_7 e β_8 tenham sinal negativo. O erro aleatório da equação (1), ε_s , assume as propriedades tradicionais de estimativas econométricas, como distribuição normal dos resíduos, média zero, inexistência de correlação serial entre os resíduos e variância constante. A função básica de demanda de exportações é demonstrada na equação (3), ou seja:

$$(Xd)_t = \alpha_0 + \alpha_1(Px)_t + \alpha_2(\text{Pr_inpc})_t + \alpha_3(Yw)_t + \alpha_4(Pw)_t + \varepsilon_d \quad (3)$$

Nesse caso, o preço de exportações Px é inversamente proporcional às quantidades demandadas. O coeficiente α_1 deverá apresentar sinal negativo. Os preços intersetoriais (Pr), assim como na equação de oferta, utilizam a média ponderada do índice de paridade do poder de compra; porém, com a relação de preços do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (o INPC/IBGE). Na demanda, uma desvalorização da taxa de câmbio real efetiva torna os produtos domésticos mais baratos frente aos similares estrangeiros, ou seja, o α_2 esperado tem sinal positivo.

A variável de absorção externa (Yw) deve impactar positivamente as exportações, de forma que o parâmetro α_3 tenha sinal positivo. A *proxy* utilizada foi a série mensal de corrente de comércio mundial, disponibilizada pelo FMI e construída, para dólares constantes, por meio da seguinte expressão:

$$Yw = X(\text{fob})_t + M(\text{cif})_t / 2 \quad (4)$$

Por último, os preços do concorrente estrangeiro (Pw) foram obtidos no FMI, mediante o índice de preços das exportações dos países da OCDE. Portanto, um aumento de preços dos concorrentes deve aumentar as exportações nacionais, ou seja, o parâmetro α_4 também deverá apresentar um sinal positivo.

4.3 Análise e descrição dos resultados

Os testes realizados para verificar a presença de raiz unitária nas séries temporais estão reportados na tabela 1. Assim, o teste ADF (*Augmented Dickey-Fuller*) leva em conta o nível

da série e, em primeira diferença, nas suas três versões, isto é, sem constante, com constante e com constante e tendência.¹⁰

Tabela 1 – Teste de raiz unitária ADF para as variáveis dos modelos estimados no período entre 1996-I a 2007-I

	τ	τ_{μ}	τ_t	I(.)		τ	τ_{μ}	τ_t	I(.)
rs_at	1,36	-0,22	-1,37	I(1)	Δ rs_at	-2,36 ^b	-3,02 ^b	-6,10 ^a	I(0)
rs_mat	1,24	-0,43	-2,26	I(1)	Δ rs_mat	-4,7 ^a	-4,9 ^a	-4,93 ^a	I(0)
rs_mbt	0,56	-1,36	-1,47	I(1)	Δ rs_mbt	-4,45 ^a	-4,61 ^a	-8,38 ^a	I(0)
rs_bt	0,52	-0,51	-3,02	I(1)	Δ rs_bt	-1,92 ^c	-1,54	-2,73	I(1)
sc_at	1,47	0,2	-1,39	I(1)	Δ sc_at	-6,79 ^a	-7,04 ^a	-7,38 ^a	I(0)
sc_mat	1,97	0,16	-1,41	I(1)	Δ sc_mat	-6,18 ^a	-6,72 ^a	-6,78 ^a	I(0)
sc_mbt	1,5	-0,24	-1,14	I(1)	Δ sc_mbt	-2,29 ^b	-2,44	-6,61 ^a	I(0)
sc_bt	1,21	-0,54	-1,99	I(1)	Δ sc_bt	-5,79 ^a	-5,88 ^a	-5,87 ^a	I(0)
pr_at	0,8	-1,61	-2,51	I(1)	Δ pr_at	-5,93 ^a	-5,94 ^a	-5,88 ^a	I(0)
pr_mat	1,92	-0,68	-3,63 ^b	I(1)	Δ pr_mat	-6,23 ^a	-6,65 ^a	-6,57 ^a	I(0)
pr_mbt	1,19	0,58	-1,46	I(1)	Δ pr_mbt	-10,2 ^a	-6,56 ^a	-7,01 ^a	I(0)
pr_bt	0,61	-0,49	-2,65	I(1)	Δ pr_bt	-6,69 ^a	-6,67 ^a	-6,93 ^a	I(0)
pr_ipa	0,64	-1,78	-2,80	I(1)	Δ pr_ipa	-6,41 ^a	-6,54 ^a	-6,46 ^a	I(0)
pr_inpc	0,38	-1,67	-0,16	I(1)	Δ pr_inpc	-5,73 ^a	-5,69 ^a	-4,95 ^a	I(0)
px	-0,41	-1,51	-0,42	I(1)	Δ px	-3,31 ^a	-3,30 ^b	-3,32 ^c	I(0)
pw	0,63	-1,02	-1,29	I(1)	Δ pw	-1,95 ^b	-2,00	-5,9 ^a	I(0)
dc	0,09	-1,80	-2,24	I(1)	Δ dc	-5,67 ^a	-5,60 ^a	-4,22 ^b	I(0)
fc	-0,68	-1,74	-3,06	I(1)	Δ fc	-2,84 ^a	-2,81 ^c	-2,91	I(0)
yw	2,07	0,73	-1,11	I(1)	Δ yw	-3,07 ^a	-3,77 ^a	-4,12 ^b	I(0)
K	0,90	-2,44	-3,43 ^c	I(1)	Δ k	-4,84 ^a	-4,90 ^a	-4,82 ^a	I(0)
Abcom	-0,97	-1,84	-2,36	I(1)	Δ abcom	-6,61 ^a	-5,07 ^a	-5,04 ^a	I(0)
Gpx	-0,05	-5,27 ^a	-5,27 ^a	I(0)	Δ gpx	-3,79 ^a	-3,77 ^a	-3,7 ^b	I(0)
gpr_ipa	-5,80 ^a	-6,38 ^a	-6,58 ^a	I(0)	Δ gpr_ipa	-6,30 ^a	-6,22 ^a	-6,15 ^a	I(0)

Nota: τ sem constante; τ_{μ} com constante; τ_t com constante e com tendência. I(.) ordem de integração. a, b e c referem-se ao nível de significância de 1, 5 e 10% respectivamente.

As doze primeiras séries referem-se às variáveis dependentes por intensidade tecnológica em cada um dos três estados. Com exceção das variáveis de volatilidade de preços (gpx e gpr_ipa), todas as demais, quando medidas em nível, acusam a presença de raiz unitária; entretanto, quando feita em primeira diferença, tornam-se estacionárias.

Com relação à variável da utilização da capacidade instalada (k), ressalta-se que, usualmente, na literatura, essa variável não acusa a presença de raiz unitária. Porém, no

¹⁰ A metodologia empregada encontra-se em Enders (1995).

período em questão, e na análise gráfica, ela mostrou-se não estacionária, de forma que foi utilizado o procedimento em primeira diferença.

Para as estimações procedeu-se tal como em Morais e Barbosa (2006), em que em todas as séries temporais foi usada a função log-linear, bem como eliminou-se a sazonalidade por meio de um programa econométrico específico.¹¹ A fim de preservar as relações de curto e longo prazo das séries, determinou-se o Mecanismo de Correção de Erros (MCE), uma vez que os testes de Johansen (1988) apontaram a existência de, pelo menos, um vetor de cointegração. A tabela 2 mostra um resumo das estatísticas mais significativas dos modelos testados para o longo prazo, para o período de 1996 a 2007. Para a função oferta, a variável abertura comercial mostrou-se estatisticamente significativa em todos os modelos econométricos estimados e apresentou o sinal esperado. Os valores das elasticidades estimadas são crescentes, de acordo com a elevação do grau tecnológico, ou seja, as maiores elasticidades obtidas foram para a alta tecnologia por estado.

Tabela 2 – Resumo das estatísticas relevantes para o longo prazo no período de 1996 a 2007

Grau tecnológico	OFERTA			Grau tecnológico	DEMANDA		
	Variável: abertura comercial (abcom)				Variável: absorção externa (yw)		
	RS	SC	PR		RS	SC	PR
Alta	0,88 (0,24) [3,72]	0,84 (0,20) [4,21]	0,50 (0,28) [1,80]	Alta	0,95 (0,31) [3,03]	1,31 (0,27) [4,81]	1,84 (0,53) [3,44]
Média– alta	0,76 (0,12) [5,99]	0,53 (0,12) [4,44]	0,50 (0,22) [2,25]	Média– alta	0,75 (0,16) [4,59]	0,63 (0,16) [4,01]	0,55 (0,20) [2,76]
Média– baixa	0,43 (0,12) [3,56]	0,23 (0,06) [3,37]	0,26 (0,15) [1,72]	Média– baixa	0,27 (0,09) [2,82]	0,29 (0,09) [3,14]	1,51 (0,10) [14,13]
Baixa	0,15 (0,08) [1,95]	0,22 (0,07) [3,36]	0,28 (0,12) [2,28]	Baixa	0,28 (0,08) [3,37]	0,16 (0,07) [2,24]	1,84 (0,53) [3,44]

Nota: Os valores entre parênteses referem-se ao desvio– padrão e os entre colchetes, à estatística *t* de Student.

Nas exportações gaúchas, a elasticidade estimada para baixa tecnologia foi de 0,15 e 0,88 para alta tecnologia. Os resultados estatísticos para a variável abertura comercial, nos

¹¹ O programa econométrico usado foi E-views 5.0.

demais estados, também apresentam valores crescentes, conforme se avança no grau tecnológico. Em Santa Catarina, as elasticidades para as quatro classificações tecnológicas entre baixa e alta intensidade foram 0,22; 0,23; 0,53 e 0,84, respectivamente. No Paraná, as elasticidades foram 0,28; 0,26; 0,50 e 0,50 na classificação respectiva entre baixa e alta intensidade. Assim, quanto maior for o grau de abertura maior tende a ser a relação comercial de um país com o restante de mundo. Além disso, a questão da difusão do conhecimento tecnológico tem relação direta com o comércio internacional. As indústrias de produtos de maior valor tecnológico tendem a compartilhar esse conhecimento e, conseqüentemente, adquirem maior produtividade e competitividade global. A maior abertura pode também implicar a importação de bens que possibilitem novas pesquisas e desenvolvimentos para os processos produtivos internos.

No que se refere à função demanda, a variável em destaque é a absorção externa, conforme exibe a tabela 2. No estudo de Ribeiro (2006), uma das conclusões de seu trabalho foi que a maior participação das exportações brasileiras, após a segunda metade da década de 90, está ligada ao crescimento do comércio mundial. Dessa forma, os resultados das estimativas dos modelos de longo prazo para as equações de demanda confirmam a expectativa da significância dessa variável e seu sinal esperado, positivo.

Tabela 3 – Coeficientes de ajustes dos modelos de curto prazo para oferta e demanda de exportações da Região Sul por grau tecnológico entre 1996 a 2007

Grau Tecnológico	OFERTA			Grau Tecnológico	DEMANDA		
	RS	SC	PR		RS	SC	PR
Alta	0,10 (0,03) [2,80]	-0,44 (0,09) [-4,96]	0,01 (0,04) [0,04]	Alta	-0,34 (0,09) [-3,83]	-0,59 (0,15) [-1,50]	-0,56 (0,08) [-6,89]
Média- alta	-0,36 (0,10) [-3,45]	-0,24 (0,07) [-3,45]	-0,09 (0,05) [-1,65]	Média- alta	-0,16 (0,05) [-3,17]	-0,58 (0,12) [-4,79]	-0,09 (0,05) [-2,04]
Média- baixa	0,05 (0,02) [2,08]	-0,14 (0,05) [-2,75]	-0,37 (0,10) [-3,44]	Média- baixa	-0,19 (0,03) [-6,26]	-0,17 (0,05) [-3,58]	-1,19 (0,13) [-9,23]
Baixa	0,26 (0,08) [2,94]	-0,05 (0,03) [-1,89]	-0,11 (0,04) [-2,94]	Baixa	-0,06 (0,04) [-1,72]	-0,04 (0,03) [-2,06]	-0,22 (0,08) [-2,55]

Nota: Os valores entre parênteses referem-se ao desvio padrão e, entre colchetes, à estatística *t* de Student.

Os produtos de alta tecnologia são os que possuem elasticidades maiores entre os estados. Como exemplo, os bens classificados, nesse segmento para o Estado do Paraná, estão

bastante suscetíveis às vendas externas, quando a corrente de comércio mundial cresce ou seja, um aumento de 1% na absorção externa tem efeito positivo nas vendas externas em aproximadamente 2%.¹² Os produtos de média-alta, no Rio Grande do Sul, crescem aproximadamente 0,75% e de alta tecnologia crescem quase 1%, quando a absorção externa aumenta em um ponto percentual. Já para Santa Catarina, a elasticidade dos produtos de baixa tecnologia foi estimada em 0,16, em contraste com a estimativa crescente de 0,29; 0,63 e 1,31, para os demais resultados, de acordo com o acréscimo tecnológico de mercadorias destinadas ao Exterior.

O comparativo dos coeficientes de ajustes das estimativas de curto prazo, no que concerne aos resultados por grau tecnológico e por estado, das funções oferta e demanda, é ilustrado na tabela 3. Observa-se uma grande variedade de sinais e valores obtidos para cada equação estimada. De forma geral, a análise das respostas das variáveis a desequilíbrios de longo prazo parece ser menor para os modelos de baixo valor tecnológico. Ao contrário, a maior velocidade de ajuste dos sistemas está presente na demanda de produtos por alta tecnologia, em especial no estado de Santa Catarina, em que ocorre uma correção em torno de 59% do desequilíbrio a cada trimestre. Como não há estudos similares que tenham estimado esse ajuste para cada estado, dentro da classificação tecnológica proposta, não é possível fazer uma comparação dos resultados achados. Por exemplo, Morais e Barbosa (2006) encontram, para a oferta de calçados brasileiros entre 1985/2003, um coeficiente de ajuste de 0,539 e, para a demanda, de 0,379. Esses valores estão bem – acima daqueles obtidos para a classificação de baixa tecnologia, como é o caso do setor coureiro-calçadista.

5 Considerações finais

A análise da pauta de exportações de cada um dos três estados sulistas, de acordo com a classificação em grau tecnológico, indicada pela OCDE, mostra que a participação de manufaturados, no estado do Rio Grande do Sul, é significativa, pois aproximadamente 80% dos bens destinados ao estrangeiro possuem algum grau de industrialização. A maior participação de produtos classificados como de média-alta tecnologia, que passaram de 19%

¹² As figuras do Anexo 1 mostram o avanço das exportações mundiais entre 1950 e 2005, o que tende a confirmar a relevância do comércio em nível global e a participação do setor externo brasileiro nesse período.

do total enviado ao Exterior em 1996 para cerca de 30% em 2007, dá destaque para automóveis, tratores e chassis. Em Santa Catarina, a participação de produtos enviados ao Exterior, classificados em baixa tecnologia, mantém-se em torno de 60% da pauta. Esses produtos são dos segmentos alimentício de bebidas e de tabaco. O estado de Santa Catarina apresenta ainda a menor participação de mercadorias exportadas de alta tecnologia. O único setor dentro dessa classificação é o de instrumentos médicos de ótica e precisão, que exportou US\$ 48,5 milhões em 2006, representando menos de 1% do total das exportações catarinenses. No Paraná, a participação de outros produtos, que não sejam manufaturas, no total das suas exportações ultrapassa os 20%, representando a maior participação desse item, quando comparados aos três estados. O estado paranaense registrou a maior participação na pauta de bens de média–alta e de alta tecnologia, destinados ao estrangeiro após 2003, com destaque para o setor de equipamentos de rádio, televisão e comunicação.

No que se refere aos modelos econométricos estimados, os resultados indicam que, para a oferta, a variável abertura comercial mostrou-se significativa estatisticamente em todas as regressões. Para todos os graus tecnológicos e nas equações de ofertas dos três estados, essa variável apresentou o sinal esperado. Os valores das elasticidades estimadas são crescentes, à medida que o grau tecnológico tem mais importância, de forma que as maiores elasticidades obtidas foram para a alta tecnologia por estado. A elasticidade estimada foi de 0,15 e 0,88 para produtos gaúchos exportados de baixa tecnologia e para produtos de alta tecnologia, respectivamente. Os resultados estatísticos para a variável abertura comercial nos demais estados também apresentam valores crescentes, conforme se avança no grau tecnológico. Em Santa Catarina, as elasticidades para as quatro classificações tecnológicas variaram entre 0,22 a 0,84 e, no Paraná, as elasticidades ficaram entre 0,28 e 0,50.

Para a demanda, a variável em destaque em todas as estimativas é a absorção externa. Tal variável mostrou-se estatisticamente significativa com sinal positivo, conforme esperado, para as estimativas dos modelos de longo prazo das equações de demanda por exportações dos estados do Sul do Brasil, de acordo com a intensidade tecnológica entre 1996 a 2007. Destacam-se os produtos de alta tecnologia que exibiram as maiores elasticidades entre os estados. Assim, os bens classificados nesse segmento, para o estado do Paraná, estão bastante suscetíveis às vendas externas, quando a corrente de comércio mundial cresce; ou seja, um aumento de 1% na absorção externa impacta positivamente as exportações de alta tecnologia em aproximadamente 2%. No Rio Grande do Sul, produtos de média–alta tecnologia crescem

aproximadamente 0,75% e de alta tecnologia crescem quase 1%, quando a absorção externa aumenta 1%. Em Santa Catarina, a elasticidade de produtos de baixa tecnologia foi estimada em 0,16.

Por fim, nas equações de curto prazo, a partir do MCE, os resultados das estimativas por padrão tecnológico foram bastante variados. Contudo, as respostas das variáveis a desequilíbrios de longo prazo tendem a ser menores para os modelos que incorporam os produtos exportados de baixo valor tecnológico. Em quase todos os modelos, a velocidade de ajuste tem variado entre um e quatro trimestres, e mostrou-se estatisticamente significativa tanto à oferta quanto à demanda.

Referências

AMAZONAS, A. BARROS, A.R. Manufactured exports from Brazil: determinants and consequences. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, FGV, v. 50, n. 01, p. 73-100, 1995.

CASTRO, A. S. CAVALCANTI, M.A.F.H. **Estimação de equações de exportação e importação para o Brasil – 1955/95**. IPEA, Rio de Janeiro. 1997. (Texto para Discussão, TD n.º 469). 30 p.

CAVALCANTI, M.A.F.H. RIBEIRO, F.J. **As exportações brasileiras no período 1977/96: desempenho e determinantes**. IPEA, Rio de Janeiro 1998. (Texto para Discussão, TD n.º 545). 32 p.

COUTINHO, L. HIRATUKA, C. SABBATINI, R. **O desafio da construção de uma inserção externa dinamizadora**. Seminário Brasil em desenvolvimento, Disponível em: www.ie.ufrj.br/desenvolvimento/papers.php. Acesso em: 23 set. de 2003.

DE NEGRI, J. A. FREITAS, E. **Inovação tecnológica, eficiência de escala e exportações brasileiras**. IPEA, Rio de Janeiro 2004. (Texto para Discussão, n.º 1.004). 32 p.

DE NEGRI, J. A. SALERMO, M. CASTRO, A.B. Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. In: DE NEGRI, J. A.; SALERMO, M. (Org.). IPEA, Rio de Janeiro 2005.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York. John Wiley & Sons. Inc. 1995.

ENGLE, R.F.; GRANGER, C.W.J. **Long-run economic relationship: readings in cointegration**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

GROSSMAN, G.M. HELPMAN, E. **Technology and trade**. Cambridge, National Bureau of Economic Research. 1994. (Working Paper n.º 4926). 23 p.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. **Journal of Economic Dynamic and Control** n. 12, p. 231-254, 1988.

KALDOR, N. **The new monetarism**: further essays on applied economics, London, Duckworth, 1978.

KRUGMAN, P. **Rethinking international trade**. The MIT Press: Cambridge, 1990.

KRUGMAN, P; M. OBSTFELD. **Economia internacional**: teoria e política. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

LEVY, Paulo Mansur. **Coefficientes de importação e exportação na indústria**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Rio de Janeiro. 2002. (Boletim de Conjuntura nº 58).

MORAIS, I. A. C. BARBOSA, A. E. Equações de oferta e demanda por exportações do setor de calçados, 1985/2003. **Revista Análise** Porto Alegre, v. 17, nº 1, p. 67-90, 2006.

PERRON, P. Further evidence on breaking trend functions in macroeconomic variables. **Journal of Econometrics**, v. 80, p. 355-385, 1997.

PORTUGAL, M.S. A instabilidade dos parâmetros nas equações de exportações brasileiras. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.23, n.º 2, p.313-348, 1993.

POSNER, M. V. International trade and technical change. **Oxford Economic Papers** v. 13, p. 323-341, 1961.

RIBEIRO, L.S.L. **Dois ensaios sobre a balança comercial brasileira: 1999/2005**. Dissertação (Mestrado em Economia): Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006.

SARTI, F; SABBATINI, R. **Conteúdo tecnológico do comércio exterior brasileiro**. Campinas: Ed. da Unicamp, 2003.

SOETE, L. The impact of technological innovation on international trade patterns: the evidence reconsidered. **Research Policy**, v.16, n. 3-5, p. 101-130, 1987.

TIGRE, P.B. O papel da política tecnológica na promoção das exportações. In: BNDES, **O desafio das exportações**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

UNCTAD. **Trade and development Report**, 2002. Disponível em: <http://www.unctad.org/>
Acesso em: jun 2007.

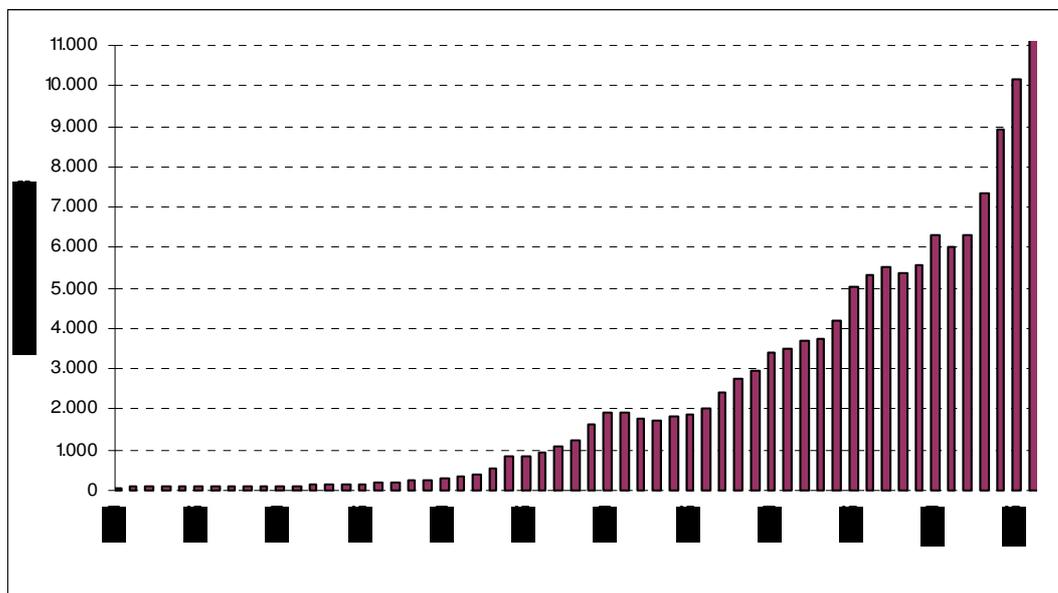
VERNON, R. International investment and international trade in the product cycle. **Quarterly Journal of Economic**, nº 83, p. 124-149, 1966.

WILLMORE, L. Transnationals and foreign trade: evidence from Brazil. **Journal of Development Studies**, n.º 28. p. 225 - 253, 1992.

ZINI JÚNIOR, A.A. Funções de exportação e de importação para o Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.18, p. 615-662, 1988.

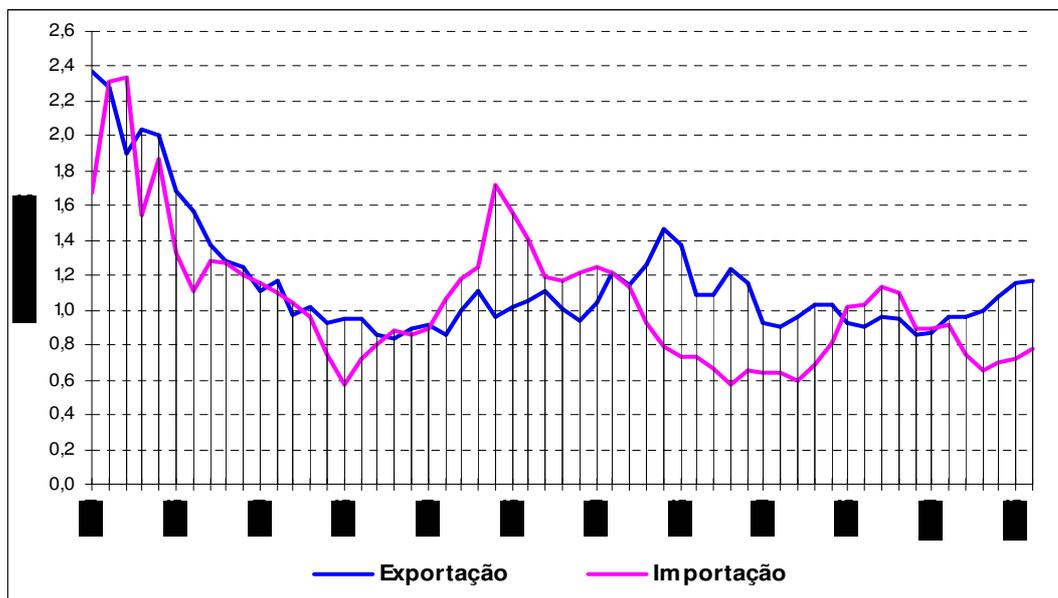
ANEXO 1

a) Evolução das exportações mundiais - 1950 a 2006



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior / Secex / Depla.

b) Participação do Brasil nas exportações e importações mundiais de 1950 a 2006 (%)



Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior / Secex / Depla.

Universidade de Caxias do Sul

Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais

- 030 – mar. 2009 –** Empresas transnacionais e os investimentos estrangeiros diretos: uma análise comparativa entre os países selecionados a partir dos anos 90
Janete Pezzi – DECE/UCS, Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS
- 031 – abr. 2009 –** Análise do desempenho das exportações brasileiras de açúcar e as restrições da União Européia a partir de 1995
Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS; Soraia Santos da Silva DECE/UCS
- 032 – maio. 2009 –** Reflexões sobre as barreiras não tarifárias às exportações na cadeia de carne bovina brasileira
Sheila Zardo da Silva – UCS Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS; Guilherme Malafaia – PPGA/UCS
- 033 – jun. 2009 –** Mercado acionário e o desempenho dos ativos financeiros no Brasil com a análise técnica
Anderson de Paula – UNISINOS, Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS
- 034 – jul. 2009 –** As alterações do mercado de trabalho na indústria de transformação em Caxias do Sul após a crise financeira de 2008
Adalberto Ajara Dornelles Filho – CCET-UCS; David Gustavo Dalponte - Observatório do Trabalho-UCS; Lodonha Maria Portela Coimbra Soares – CECI-UCS; Luciane Sgarbi S. Grazziotin – CEFÉ-UCS; Moisés Waismann – CECI-UCS; Natalia Pietra Méndez – CECH-UCS; Vânia Beatriz Merlotti Herédia - CECH-UCS
- 035 – ago. 2009 –** O efeito *pass-through* e as regras de política monetária no Brasil: uma análise bayesiana
Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS; Carlos E. Schönerwald da Silva –PPGE/UNISINOS
- 036 – set. 2009 –** As exportações nos estados da Região Sul do Brasil por intensidade tecnológica entre 1996 a 2007
Alexander Nunes Leitzke PPGE/UNISINOS; Divanildo Triches – IPES/UCS/PPGE/UNISINOS

