

## OS IMPACTOS DA UNIÃO EUROPÉIA NO COMÉRCIO INTERNACIONAL PARANAENSE

Julyerme Matheus Tonin<sup>1</sup>  
Fernanda Maria de Almeida<sup>2</sup>

**Resumo:** O Paraná está entre os principais estados da economia do Brasil. No âmbito internacional, suas principais relações de comércio, seja de exportações ou importações, têm como principal bloco econômico parceiro comercial a União Européia. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo principal avaliar os impactos da União Européia nos fluxos internacionais paranaenses de comércio e, ainda, analisar os principais fatores determinantes de tal comércio. Para tanto, utilizou-se como referencial analítico um modelo de gravidade, o qual captou a influência de variáveis como a renda dos parceiros comerciais, câmbio e uma distância relativa. A análise foi realizada em diferentes formas, uma para as exportações, outra para as importações e uma última para o fluxo geral de comércio do estado. Os resultados apontam que a União Européia afeta de forma negativa os fluxos de exportações e o fluxo geral de comércio internacional do Paraná.

**Palavras chave:** Exportações, Importações, Modelo de Gravidade.

**Abstract:** Paraná is among the main states of the economy of Brazil. In the international scenery, their main trade relationships, be of exports or imports, they have as main block economical commercial partner the European Union. In that way, this work had as main objective to evaluate the impacts of the European Union in the flows international trade of Paraná and, still, to analyze the main decisive factors of such trade. For so much, it was used as analytical reference a gravity model, which captured the influence of variables as the commercial partners' income, exchange and a relative distance. The analysis was accomplished in different forms, one for the exports, other for the imports and a last one for the general flow of trade of the state. The results point that the European Union affects in a negative way the flows of exports, imports and the general flow of international trade of Paraná.

**Keywords:** Exports, Imports, Model of Gravity.

**JEL:** F10, F14, F15

---

<sup>1</sup> Mestrando em Economia Aplicada, DER/UFV, Bolsista da CAPES. E-mail: [jumateusnin@hotmail.com](mailto:jumateusnin@hotmail.com).

<sup>2</sup> Mestranda em Economia Aplicada, DER/UFV, Bolsista da CAPES. E-mail: [f\\_m\\_almeida@yahoo.com.br](mailto:f_m_almeida@yahoo.com.br)

## **1. INTRODUÇÃO**

O desempenho da economia paranaense tem sido constantemente influenciado por mudanças nas políticas internas e no contexto econômico mundial. No âmbito interno, as dificuldades advindas da abertura comercial, devido à fragilidade de diversos setores domésticos, iniciaram uma nova dinâmica de desenvolvimento regional. A falta de competitividade fez com que a indústria nacional perdesse espaço no mercado interno, devido o forte aumento da oferta de produtos importados.

Ao se defrontar com um ambiente concorrencial, dado ao relativo atraso tecnológico, muitos setores da economia paranaense buscaram no aumento da produtividade, na reorientação dos fluxos de comércio e na mudança da base técnica de produção um caminho para se inserir de forma competitiva no comércio internacional. Segundo Canuto (1998), a presença de novos vetores de transformação espacial juntamente com mudanças nos paradigmas tecnológicos e organizacionais na economia mundial modificou o conjunto de oportunidades regionais de crescimento.

O processo de liberalização comercial e financeira, conjugado com um ambiente de estabilidade econômica, juntamente com os resultados de investimentos em pesquisa feitos em décadas anteriores, foi responsável pelas transformações estruturais em curso na economia estadual. Para Sereia *et al.* (2002), o Paraná engajou-se em um contexto de reformas no sentido de melhorar sua competitividade, com mudanças significativas na estrutura produtiva. Nesse sentido, Canuto (1998) destaca que os encadeamentos inter-setoriais, com a integração das cadeias produtivas, a irreversibilidade da mecanização de determinadas atividades agrícolas e a inserção de processos industriais automatizados demonstram como o Paraná conseguiu se adequar ao processo de revolução tecnológica.

De tal modo, a década de 1990 foi uma fase de transição para a economia paranaense. Apesar desse período, Lourenço (2001) argumenta que houve uma aceleração do processo de re-arrumação inter-regional, como a desconcentração industrial e a crescente especialização produtiva que afetaram de forma decisiva a integração comercial do estado. Pimentel e Haddad (2004) ressaltam que as economias de aglomeração regionais, os retornos crescentes de escala e os elementos históricos, determinam os padrões específicos de comércio regionalizados. Nessas circunstâncias, incorporam-se elementos locais na avaliação dos fluxos internacionais de comércio para uma determinada região.

Na esfera externa, estava em curso uma ampla transformação no espaço econômico internacional, com a formação de áreas econômicas integradas. O Nafta, o Mercosul e a União Européia, são exemplos dos blocos econômicos que foram criados ou se expandiram no decorrer da década de 1990. De acordo com Ferreira (2004), a União Européia constitui-se o caso de integração mais avançado, alcançando a partir de 2000 a convergência macroeconômica e a unificação monetária. Segundo o autor, desde o tratado de Roma em 1957<sup>3</sup>, com o objetivo explícito de livre fluxo de bens e fatores de produção, este bloco vem se expandindo. Na medida em que se expandia o número de membros desse bloco<sup>4</sup>, verificou-se que a ação inicial de redução e eliminação de tarifas foi acompanhada por harmonização de práticas tributárias, adoção de políticas uniformes na direção de países não-membros, regulações sanitárias comuns, etc.

Esse processo de reconfiguração do espaço econômico mundial, que Canuto (1998) chamou de “regionalização internacionalizada”, tem afetado de forma distinta as diversas regiões ou unidades federativas do Brasil, sendo que o grau de integração comercial depende do nível de competitividade de cada região. Com isso, em virtude da posição geográfica estratégica, da infra-estrutura instalada e da capacitação da mão-de-obra local, são crescentes as oportunidades de investimentos criadas no Paraná. Diante de tal fato, o estado vem ampliando suas relações internacionais de comércio e dentre os principais países parceiros comerciais estão os integrantes da União Européia. Nesse sentido, este trabalho objetiva avaliar o efeito da União Européia nos fluxos internacionais paranaenses de comércio e, ainda, analisar os principais fatores determinantes de tal comércio.

## **2. Desempenho do setor externo da economia paranaense nos anos recentes**

A forte base produtiva agropecuária e a vocação econômica agroindustrial fazem do Paraná um tradicional exportador de produtos agropecuários. Outro destaque no estado é a presença do cooperativismo e sua contribuição na verticalização das cadeias agrícolas e agroindustriais. De acordo com Pereira (1996), a mudança na base técnica de produção ampliou a produção e produtividade dos fatores produtivos, gerando excedentes

---

<sup>3</sup> O Tratado de Roma é a “certidão de nascimento” desse bloco, e foi assinado por Alemanha, Bélgica, França, Holanda, Itália, e Luxemburgo,

<sup>4</sup> Segundo Ferreira (2004), ocorreu à adesão de Dinamarca, Irlanda e Reino Unido em 1973, da Grécia em 1981, de Portugal e Espanha em 1986, de Áustria, Finlândia e Suécia em 1995, de Chipre, Eslováquia, Eslovênia, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Malta, Polônia e República Checa em 2004, e Bulgária e Romênia em 2007,

exportáveis crescentes, principalmente de soja, da qual o Paraná se tornou um grande exportador. Nesse aspecto, o complexo<sup>5</sup> soja na região, a partir de meados da década de 1970, superou o café e ocupou posição de destaque na pauta de exportação a partir de então. Essa aptidão produtiva do estado contribui de forma positiva para os saldos na balança comercial brasileira, de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1 - Balança Comercial do Paraná (US\$ milhões)**

Ano	EXPORTAÇÃO			IMPORTAÇÃO			SALDO COMERCIAL		
	Paraná	Brasil	% Total	Paraná	Brasil	% Total	Paraná	Brasil	% Total
1990*	3.260,14	42.734,16	7,63	2.081,52	39.068,67	5,33	1.178,62	3.663,49	32,17
2000	4.392,09	55.085,60	7,97	4.685,38	55.838,59	8,39	-293,29	-752,99	38,95
2001	5.317,51	58.222,64	9,13	4.929,46	55.572,18	8,87	388,05	2.650,47	14,64
2002	5.700,20	60.361,79	9,44	3.333,81	47.236,75	7,06	2.366,39	13.125,03	18,03
2003	7.153,23	73.084,14	9,79	3.486,06	48.304,60	7,22	3.667,17	24.779,54	14,80
2004	9.396,53	96.475,24	9,74	4.026,29	62.813,15	6,41	5.370,25	33.662,09	15,98
2005	10.022,67	118.308,39	8,47	4.527,22	73.597,90	6,15	5.495,45	44.710,49	12,29
2006	10.001,94	137.469,70	7,28	5.977,92	91.383,88	6,54	4.024,03	46.085,82	8,73
2007	12.352,86	160.649,07	7,69	9.017,79	120.624,44	7,48	3.335,07	40.024,63	8,33

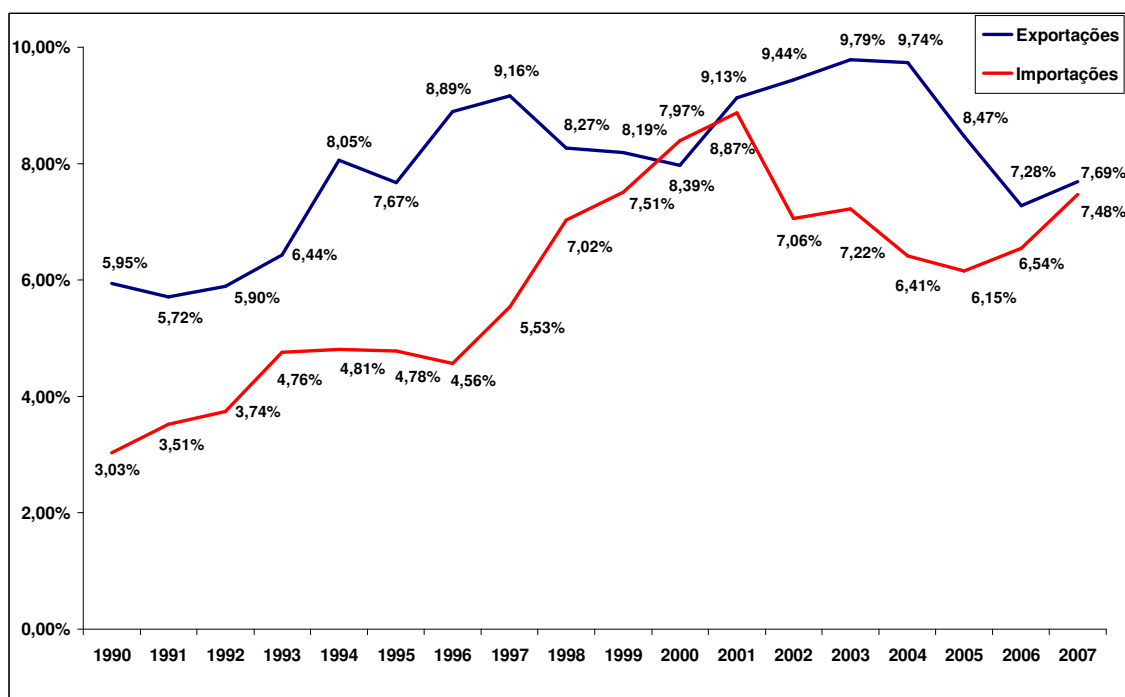
Fonte: Aliceweb (MDIC, 2008)

(\*) Valores Médios na década de 1990

Com base na Tabela 1, o Paraná seguiu a tendência nacional de ampliação dos fluxos comerciais com o resto do mundo, praticamente triplicando a receita obtida com exportações e duplicando os dispêndios com produtos importados, no comparativo entre os anos de 2000 e 2007. Esse fato fez com que o estado saísse de uma condição de déficit comercial em 2000, obtendo superávits a partir de então, chegando a representar 18% do total de superávit comercial obtido pelo Brasil, no ano de 2002 de acordo com Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC (2008).

Essa evidência é reforçada quando se observa a participação relativa do Paraná, nas importações e exportações brasileiras. A Figura 1 mostra que a participação do estado, respondia no início da década de 1990, a cerca de 6% das exportações e 3% das importações. As exportações paranaenses chegaram a representar aproximadamente 10% das exportações brasileiras em 2004, decrescendo a partir de então. Quanto às importações, a maior representatividade ocorreu em 2001, com aproximadamente 9% do total, ficando em torno de 7% nos períodos seguintes.

<sup>5</sup> Segundo Batalha (1997), o termo complexo agroindustrial é a representação sistêmica de todo o encadeamento de operações necessárias para, a partir de uma matéria-prima, nesse caso a soja, gerar uma gama diversificada de produtos finais.



**Figura 1 – Participação das Exportações e Importações Paranaenses na Pauta da Economia Brasileira.**

Fonte: IparDES (2008) e Aliceweb (MDIC, 2008).

Na Figura 1, verifica-se um abrandamento do saldo comércio do estado no ano de 2007. Nakabashi e Cruz (2007) destacam que a apreciação da taxa de câmbio, retarda a expansão do setor exportador e estimula as importações. Na persistência dessa apreciação é possível que ocorra uma reversão no quadro histórico de saldos comerciais no Paraná, impactando de forma significativa na economia desse estado. Outro fator elencado pelos autores se refere à taxa de juros praticada no mercado doméstico, que também afeta o desempenho do setor exportador, pois impacta no custo de oportunidade realizado nos investimentos realizados no setor produtivo. Assim, o setor externo da economia paranaense sofre duplamente, com o nível elevado de taxa de juros e a valorização cambial.

O aumento significativo dos fluxos de comércio paranaense e a participação na pauta brasileira foram afetados pela implantação do plano real, pelo dinamismo do comércio internacional, pelas oscilações do preço internacional das *commodities*, a condução da política cambial, as taxas de juros adotadas, enfim, por uma infinidade de fatores. Cabe destacar, que um fator preponderante foi alteração no perfil da pauta exportadora com a incorporação de bens com maior conteúdo tecnológico, que proporcionou um redesenho na estrutura produtiva e econômica do estado.

Entre os setores de maior aporte tecnológico, a maior transformação ocorreu com a formação de um pólo automotivo, que conforme Lourenço (1999) começou com a New Holland e a Volvo na década de 1970, incorporando com o passar do tempo, as montadoras Renault, Volks/Audi, Chrysler e seus fornecedores diretos. De acordo com a Tabela 2, verifica-se que esse setor assumiu em 2006 a primeira posição entre os grupos de produtos da pauta de exportação paranaense.

**Tabela 2 – Exportações segundo grupos de Produtos no Paraná (Milhões US\$ Fob)**

<b>GRUPOS / SUBGRUPOS</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2006</b>
<b>TOTAL</b>	<b>868,17</b>	<b>3.567,35</b>	<b>4.392,09</b>	<b>7.153,23</b>	<b>10.001,94</b>
Material e comp. de transporte	54,91	124,35	865,11	1.362,84	2.104,84
Complexo soja	846,32	1.555,44	1.508,96	2.476,45	1.976,18
Madeiras e manufaturas de madeira	68,74	255,19	477,04	758,42	1.058,14
Complexo Carnes	86,00	170,56	284,28	657,78	980,43
Máquinas e Instrumentos Mecânicos	60,25	244,10	186,59	269,94	565,82
Açúcar	2,88	30,39	138,65	185,37	436,47
Papel e celulose	97,57	212,91	147,56	178,73	295,98
Produtos químicos	15,76	59,59	111,41	174,11	295,16
Derivados de petróleo	95,82	58,12	87,23	83,85	290,74
Café	163,10	222,40	148,75	154,13	245,90
Materiais elétricos e eletrônicos	13,36	29,40	51,39	64,09	200,62
Outros grupos de produtos	148,59	341,08	165,53	480,04	1.152,74

Fonte: Elaborado com base em dados do IparDES (2008).

A pauta de exportação paranaense, dada as raízes históricas do desenvolvimento econômico da região, é composta por um reduzido número de produtos, sendo que os principais complexos agroindustriais paranaenses representam em média 60% das exportações paranaenses. Segundo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES (2008), em 2006 a pauta de exportações foi composta principalmente por setor automobilístico (21%), complexo soja (19,76%), madeira (10,58%) e o complexo carne (9,80%).

A baixa diversificação da pauta de exportações paranaenses, centrada principalmente em produtos do agronegócio, faz com que os fluxos de comércio do estado fiquem a mercê das condições climáticas e das flutuações dos preços internacionais das *commodities*. Segundo Lourenço (1999) a deficiência da política agrícola formulada e implementada pelo governo federal, particularmente quanto à vertiginosa redução da oferta de crédito oficial e à ausência de mecanismos compensatórios faz com que haja uma

concorrência desleal com os países desenvolvidos, dada os grandes aportes de subsídios empreendidos por estes.

Assim como a baixa diversidade na pauta de exportações, é baixa a inserção do Paraná no fluxo de comércio mundial, uma vez que o comércio do PR é concentrado em um número pequeno de parceiros comerciais. Pode-se verificar na Tabela 3, que os 33 países analisados nesse trabalho, correspondem a cerca de 70% das exportações e 74% das importações paranaenses.

**Tabela 3 – Participação Média dos Países Selecionados no Total de Receitas de Exportação e Dispêndios com Importações do Paraná, 2000-2007**

País	Exportações	Importações	País	Exportações	Importações
África do Sul	0,88%	0,22%	Índia	1,00%	0,56%
Alemanha	7,32%	13,98%	Indonésia	0,38%	0,23%
Argentina	7,17%	11,22%	Irlanda	0,29%	0,08%
Austrália	0,15%	0,15%	Itália	3,02%	3,60%
Áustria	0,08%	0,49%	Japão	2,11%	2,23%
Bélgica	1,26%	0,96%	México	2,76%	2,22%
Canadá	1,03%	1,56%	Noruega	0,17%	0,09%
Chile	1,97%	2,11%	Nova Zelândia	0,06%	0,04%
Colômbia	0,69%	0,35%	Países Baixos	5,38%	0,68%
Coréia do Sul	1,79%	0,94%	Paraguai	1,99%	3,57%
Dinamarca	0,24%	0,66%	Portugal	1,16%	0,27%
Espanha	3,58%	2,13%	Reino Unido	3,75%	1,92%
Estados Unidos	13,79%	10,74%	República Tcheca	0,14%	2,69%
Finlândia	0,03%	0,46%	Rússia	2,38%	2,46%
França	4,43%	6,12%	Suécia	0,50%	1,05%
Grécia	0,27%	0,05%	Suíça	0,17%	0,51%
Hungria	0,06%	0,20%	<b>TOTAL</b>	<b>70,06%</b>	<b>74,56%</b>

Fonte: Elaborado a partir de dados disponibilizados pelo Aliceweb (MDIC, 2008).

Dentre estes países mais relevantes, alguns se mostram de fato muito representativos nos fluxos de comércio do Paraná. É o caso da Alemanha, da Argentina, e Estados Unidos, que juntos representam aproximadamente 28% da receita obtida com exportações e 36% dos dispêndios de importação do Paraná, na média do período analisado. Cabe destacar também, a representatividade da Holanda (Países Baixos) em termos de participação nas receitas com exportações paranaenses. Pimentel e Haddad (2004) identificaram, ao analisar as exportações brasileiras, que os mesmos países são relevantes em nível nacional. Nesse sentido, pode-se inferir que o Paraná compartilha os laços comerciais firmados em âmbito nacional.

A baixa diversificação da pauta comercial do estado, assim como a concentração do fluxo de comércio em um número pequeno de países, causa uma série de implicações para

a economia paranaense. Analisando os principais parceiros comerciais do Paraná, verifica-se que em 2007, a Argentina ocupa o posto de maior parceiro comercial do estado, seja em termos de importações quanto em exportações (Aliceweb, MDIC, 2008). Para Pimentel e Haddad (2004), a crise econômica que assolou a economia argentina em 2001, fez com que esse país caísse para a quarta posição entre os parceiros comerciais do Paraná, em 2002. Mas a atual recuperação econômica e o estreitamento dos laços comerciais fizeram com que esse país ocupasse a posição de maior parceiro comercial nos anos recentes.

Apesar de a Alemanha deter a segunda posição em termos de fluxos de comércio paranaense, houve uma sensível redução em 2005. Esse fato decorre da incorporação de 10 novos membros na União Européia em 2004 e com o estreitamento comercial da Alemanha com esses países, é possível que alguns produtos transacionados com o Paraná tenham sido substituídos por produtos desses países. Lourenço (2005) destaca que em 2005, o Paraná exibiu o segundo pior desempenho em termos de comércio exterior do Brasil, devido principalmente ao fraco desempenho do setor manufatureiro e os resquícios dos impasses comerciais causados pelos surtos de febre aftosa nos períodos anteriores. Quanto aos Estados Unidos, que historicamente foi o maior parceiro comercial do estado, em 2007 caiu para a terceira posição, devido principalmente ao fracasso da implantação da ALCA e devido ao ambiente recessivo da economia norte-americana.

Enfim, apesar dos fluxos de comércio paranaense estarem centrados em um pequeno número de países e haver uma pauta reduzida de produtos, o Paraná se destaca em âmbito nacional, contribuindo com parte significativa dos saldos da balança comercial brasileira. Assim sendo, é relevante a análise dos fluxos de comércio paranaenses, uma vez que a recente redução desses saldos comerciais no estado, *pari passu* a redução verificada no Brasil, pode trazer uma série de repercussões na economia do estado.



### 3. METODOLOGIA

O modelo de gravidade tem sido muito utilizado na literatura econômica para explicar os fluxos internacionais de comércio. Tal modelo surgiu da Lei da Gravitação Universal da física e vem sendo empregado, analogamente, para explicar as relações bilaterais de comércio. A utilização desse modelo no âmbito econômico indica que o comércio entre dois países é função direta do produto de suas rendas e inversa da distância entre eles. Assim, a formulação básica do modelo de gravidade pode ser exposta na seguinte forma log-linear:

$$\ln F_{ij} = \delta_0 + \delta_1 \ln Y_i + \delta_2 \ln Y_j + \delta_3 \ln D_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

em que  $F_{ij}$  representa o fluxo de comércio entre dois países  $i$  e  $j$ ;  $Y_i$  e  $Y_j$  indicam, respectivamente, o PIB do país exportador e do país importador e  $D_{ij}$  é a distância entre eles. Os  $\delta$ 's são os parâmetros de cada variável utilizada e  $\varepsilon_{ij}$  indica o termo de erro.

A variável PIB serve de *proxy* para a renda dos países. O sinal esperado para o coeficiente dessa variável, tanto do país exportador, quanto do importador é positivo, pois quanto maior o “tamanho econômico”, maiores as potencialidades de produção e comércio das nações. Outras variáveis também podem ser incluídas no modelo e gerar o mesmo efeito esperado no comércio que a variável PIB. Piani e Kume (2000) e Azevedo (2004), utilizaram o PIB *per capita* e a população dos países, respectivamente, para analisar os efeitos do Mercosul sobre o comércio, e Luz (1997) ponderou o PIB pela população para analisar o comércio português. Dessa forma, quanto maior o PIB *per capita*, maior o nível de desenvolvimento dos países, maiores as possibilidades de produção de produtos e serviços diferenciados e, conseqüentemente, maiores as transações comerciais realizadas. Já a variável população mede o tamanho potencial dos mercados.

Por outro lado, a variável distância representa uma *proxy* para fatores de resistência ao comércio, tais como os custos de informação e transporte. Assim, o sinal esperado para a estimativa do parâmetro da variável distância é negativo. Nesse sentido, Linneman<sup>6</sup> (1966) citado por Bitencourt *et al.* (2007) aponta que o efeito da distância no comércio vem principalmente de três fontes: custos de transporte, tempo e distância “psíquica”, a

---

<sup>6</sup> Linnemann, H. An econometric study of international trade flows. Amsterdam: North-Holland, 1966.

qual inclui familiaridade com as leis, instituições e cultura. Com isso, os custos de transporte devem ser vistos como custos de transação, os quais incluem não só o custo de transporte físico do produto, mas também os custos de comunicação e o fato de que os países que tendem a ter um melhor conhecimento das instituições são os países mais próximos.

Os primeiros trabalhos que utilizaram o modelo de gravidade para explicar as relações econômicas de comércio surgiram a partir da década de 1960 (TINBERGEN<sup>7</sup>, 1962 citado por Azevedo, 2004). Até o princípio da década de 1980, o modelo de gravidade era considerado carente de fundamentação teórica. Entretanto, a partir de então “novas teorias de comércio” são utilizadas com sucesso para embasar esse modelo. Helpman e Krugman (1985) e Bergstrand (1989) mostram que o modelo de gravidade pode ser derivado de um modelo de comércio com diferenciação de mercadorias e competição monopolística. Deardorff (1998) demonstrou que ele também pode ser consistente com a teoria de comércio de Heckscher-Ohlin<sup>8</sup>.

Vários estudos têm incorporado novas variáveis no modelo de gravidade básico para analisar o impacto de diferentes fatores sobre os fluxos de transações comerciais. McCallum (1995) utilizou o modelo de gravidade para comparar o comércio entre as províncias do Canadá e os Estados Unidos, estimando o chamado “efeito-fronteira”, captado pela inclusão de uma variável *dummy* tendo como base o comércio intra-província. Os resultados de McCallum (1995) mostraram que o comércio entre duas províncias canadenses era por volta de 20 vezes maior que o comércio dessas províncias com os Estados Unidos. Segundo o autor, o efeito-fronteira pode ser definido como uma forma de mensurar o viés do comércio interno de um estado, região, país ou bloco econômico em comparação com o seu comércio externo. Quanto maior o efeito-fronteira encontrado, maior é a preferência do país em comercializar consigo mesmo do que com os seus parceiros comerciais, ou seja, menor o seu nível de integração comercial. A equação utilizada por nesse estudo apresenta o seguinte formato:

$$\ln F_{ij} = \delta_0 + \delta_1 \ln Y_i + \delta_2 \ln Y_j + \delta_3 \ln D_{ij} + \delta_4 EF + \varepsilon_{ij}, \quad (2)$$

---

<sup>7</sup> TINBERGEN, J. *Shaping the world economy: suggestions for an international economy policy*. New York: Twentieth Century Fund, 1962.

<sup>8</sup> O teorema de H-O afirma que cada país se especializa e exporta o bem que requer utilização mais intensiva de seu fator de produção abundante (CARVALHO, 2000).

em que, *EF* é uma variável *dummy* que representa o efeito-fronteira, recebendo o valor 1 para o comércio inter-província ou inter-bloco, e valor 0 no caso do comércio internacional ou na ausência de acordos comerciais.

Quanto ao Brasil, um dos primeiros trabalhos empregando variáveis gravitacionais foi o de Hidalgo e Vergolino (1998). Os autores avaliaram características do comércio do Nordeste com as outras regiões do país e com outros países. Analisaram ainda, os impactos das fronteiras para os padrões de comércio nacional e internacional. Posteriormente, a equação gravitacional também foi utilizada para medir os efeitos nos fluxos de comércio da renda per capita (PIANI e KUME, 2000), da adjacência, ou efeito vizinhança, entre os parceiros (ROSE, 2000 e SILVA *et al.* 2007), da similaridade de renda (TANG, 2003), da tributação sobre o comércio interestadual (ALMEIDA e SILVA, 2006) e da dotação de infra-estrutura (SILVA e ALMEIDA, 2008).

Além de captar os efeitos do comércio intra-nacional, variáveis *dummies* foram utilizadas para examinar também o comércio intra-blocos regionais, por autores como Piani e Kume (2000) e Azevedo (2004). Azevedo *et al.* (2006) fez uso do modelo de gravidade para avaliar as possíveis implicações econômicas da criação da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) sobre o fluxo de comércio, tanto de exportações quanto de importações, entre algumas nações do bloco. Os autores utilizaram uma formulação específica do modelo que incluiu uma série de variáveis para captar efeitos no comércio bilateral entre os países, como a área territorial dos países, taxa de câmbio real, população e seu idioma. Além dessas variáveis, utilizaram um conjunto de variáveis *dummies* para identificar o impacto no comércio dos blocos econômicos Nafta, Mercosul e Comunidade Andina.

No caso deste estudo, para a aplicação do modelo no âmbito das relações internacionais de comércio do estado Paraná, utiliza-se a metodologia *trade-weight* ou ponderação pelo comércio. Para Cronovich e Gazel (1998) e Pimentel e Haddad (2004), os fluxos comerciais inerentes a cada estado da federação tem características distintas, dada as peculiaridades de cada região. Desse modo, os fatores externos relevantes, afetam de maneira distinta cada estado. Para contornar esse problema, é utilizada uma renda externa específica de modo a captar a relevância de cada um dos seus principais parceiros comerciais. Nesse sentido, os pesos que serão utilizados para ponderar essas variáveis são dados por:

$$s_{i,j,t} = \frac{F_{i,j,t}}{\sum_k F_{j,t}} \quad (3)$$

em que,  $s_{i,j,t}$  representa a participação de cada país (j), no total das exportações e/ou importações do Paraná (i), no período t;  $F_{i,j,t}$  representa o total de exportação e/ou importação do país (j) para o Paraná (i) no período t e  $\sum_k F_{j,t}$  representa o total de fluxos comerciais do Paraná no período t.

Com base na ponderação especificada é possível construir a variável renda externa ponderada pelo comércio, que é dada por:

$$Y_{i,j,t}^{TW} = \sum_j s_{i,j,t} \cdot Y_{j,t} \quad (4)$$

em que,  $Y_{j,t}^{TW}$  corresponde a renda externa ponderada do país (j) em relação ao estado do Paraná (i) e  $Y_{j,t}$  equivale à renda de determinado parceiro comercial (j). Com isso, de acordo com essa especificação, um choque externo em determinado país, irá impactar o comércio do estado que está sendo analisado, na mesma proporção do fluxo de comércio com esse país.

Após delinear a construção da renda externa, é necessário ponderar a taxa de câmbio. Soloaga e Winters (2001) salientam que existe grande variabilidade nas taxas de câmbios dos países, assim torna-se relevante a adoção da taxa de câmbio real, que é dada por:

$$RER_{j,w,t} = NER_{j,w,t} \cdot \left( \frac{CPI_{w,t}}{CPI_{j,t}} \right) \quad (5)$$

em que,  $RER_{j,w,t}$  e  $NER_{j,w,t}$  são as taxas de câmbio real e nominal, respectivamente, para o país (j) com respeito ao dólar  $w$  no período  $t$ ,  $CPI_{w,t}$  representa o índice de preço do consumidor nos Estados Unidos no momento  $t$ , enquanto  $CPI_{j,t}$  representa o índice de preço do país (j) no momento  $t$ .

Ainda, Azevedo *et al.* (2006) destaca que a utilização da taxa de câmbio real só faz sentido em dados estimados em painel. Para o autor essa variável é relevante na análise, na

medida em que reduz as distorções das constantes alterações da política monetária dos vários países, ao longo do tempo<sup>9</sup>.

Em seguida, parte-se para a ponderação da variável distância. É usual a utilização da distância expressa em quilômetros em estudos com a aplicação do modelo gravitacional. No âmbito estadual, os trabalhos de Magalhães e Domingues (2007) e Almeida e Silva (2006) aplicaram essa abordagem. Em outra linha, nos trabalhos de Piani e Kume (2000) e Azevedo (2004) foi utilizada a distância relativa em relação ao centro mundial do comércio. De acordo com Smarzynska (1999)<sup>10</sup>, citado por Piani e Kume (2000), a localização do centro mundial de comércio é dada pela soma das coordenadas dos pontos médios de todos os pares de países, ponderada pelos PIBs de seus parceiros. Não dispondo das coordenadas necessárias, elaborou-se uma *proxy* para a distância relativa, ponderando pelos fluxos de comércio dos países, de acordo com a equação:

$$DR_{i,j,t} = \frac{D_{i,j}}{\sum_k F_{j,t}} \quad (6)$$

em que,  $DR_{i,j,t}$  e  $D_{i,j}$  corresponde a distância relativa no período  $t$  e a distância em quilômetros, respectivamente, de Curitiba ( $i$ ), a capital do estado, até a capital do parceiro comercial ( $j$ );  $\sum_k F_{j,t}$  equivale a soma de todos os fluxos comerciais do parceiro ( $j$ ) no período  $t$ .

Com essa ponderação, é possível avaliar diversas situações. Se a distância da região analisada, nesse caso, o Paraná, para o seu parceiro comercial for elevada e o fluxo comercial deste for pequeno, a distância relativa também será elevada e o impacto negativo dessa variável nos fluxos de comércio também será elevado. Porém, nos casos em que a distância e fluxo de comércio do parceiro comercial forem elevados, ou a distância e fluxo de comércio forem pequenos, um fator acaba contrabalaneando o outro. Ou seja, se um país está distante do Paraná, mas tem grande fluxos comerciais com o resto do mundo, é possível que esse país esteja próximo do centro mundial do comércio, o que ameniza o efeito negativo da distância física. O último caso ocorre quando a distância física é pequena e o fluxo de comércio do parceiro é grande, caso em que o impacto negativo na distância nas relações comerciais é o menor possível. Uma vantagem dessa ponderação, é

<sup>9</sup> Outra maneira de ponderação da taxa de câmbio é com a utilização do efeito “*third country*” utilizados por Wei (1996), Cho *et al.* (2002). Em seus estudos, os autores utilizaram uma medida que leva em conta a volatilidade da taxa de câmbio real para todos os outros países, exceto os dois envolvidos na análise.

<sup>10</sup> SMARZYNSKA, B. K. Does relative location matter for bilateral trade flows? **World Bank**, 1999.

que a distância deixa de ser uma variável fixa, captando assim, os benefícios advindos do aumento dos fluxos comerciais dos países.

A equação gravitacional no presente estudo emprega os países membros da *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD), a exemplo de Bergstrand (1985) e Feenstra *et al.* (2001). Assim, este trabalho utiliza a base de dados da OECD e busca avaliar tanto o efeito da unificação monetária da União Européia (UE), quanto os efeitos de mudanças cambiais nos fluxos internacionais de comércio paranaense. O modelo utilizado na análise tem a forma generalizada do modelo gravitacional, proposto inicialmente por Bergstrand (1985). Utilizando-se as ponderações nas variáveis taxa de câmbio, renda externa e distância, o modelo proposto pode ser representado pela seguinte equação:

$$\ln(EX_{ijt}) = \varphi_0 + \varphi_1 \ln Y_{it}^* + \varphi_2 \ln Y_{ijt}^{TW} + \varphi_3 \ln DR_{ijt} + \varphi_4 \ln RER_{j,w,t} + \varphi_5 UE_{jt} + Bord_{ij} + \mu_{ijt}, \quad (7)$$

em que,

$EX_{ijt}$  representa o fluxo comercial do Paraná, ou seja, a soma das exportações ( $X_{ijt}$ ) e das importações ( $M_{ijt}$ ), para o país  $j$  no tempo  $t$ ;

$Y_{it}^*$  corresponde ao PIB real do Paraná ( $i$ ) no período  $t$ ;

$Y_{ijt}^{TW}$  é a renda externa ponderada pelo comércio do país ( $j$ ) em relação ao estado ( $i$ )

$DR_{ijt}$  é a distância relativa do Paraná ( $i$ ), em relação ao parceiro comercial ( $j$ ) no período  $t$ .

$RER_{j,w,t}$  é a taxa de câmbio real do país ( $j$ ) com respeito ao dólar no período  $t$ ,

$UE_{jt}$  é uma *dummy* que possui valor unitário se o país  $j$  é membro da União Européia no período  $t$ <sup>11</sup> e zero caso contrário, e

$Bord_{ij}$  é uma *dummy* que possui valor unitário se  $i$  e  $j$  possuem fronteira territorial e zero caso o contrário.

Para a estimação do modelo proposto, empregada-se a técnica de dados de painel. De acordo com Baltagi e Raj (1992) essa técnica é utilizada quando se toma simultaneamente uma série de dados ou observações em corte transversal sobre diversas unidades econômicas e séries temporais. O objetivo do método é especificar um modelo estatístico que capte as diferenças individuais de comportamento de tal maneira, que seja possível combinar todos os dados para fins de estimação e inferência (HILL *et al.*, 2003).

<sup>11</sup> Cabe destacar que dentre os países analisados, a República Tcheca passou a pertencer a União Européia no segundo trimestre de 2004, sendo que esse fato é captado pela análise.

Como já exposto, os sinais esperados para as variáveis PIB's ( $Y_{it}^*$  e  $Y_{ijt}^{TW}$ ) são positivos e para a distância ( $DR_{ijt}$ ) negativo. O modelo é estimado em três equações tendo como único diferencial as variáveis dependentes: exportações paranaenses ( $X_{ijt}$ ), importações paranaenses ( $M_{ijt}$ ) e fluxo de comércio geral ( $F_{ijt}$ ), ou seja, a soma das importações e exportações, também conhecido como corrente de comércio.

### 3.1 Dados

As séries de dados utilizadas nessa pesquisa têm frequência trimestral. A análise do fluxo de comércio com base em séries trimestrais é relevante, na medida em que conseguem captar, oscilações no montante de exportações e importações do Paraná para alguns países no decorrer do ano. Os dados utilizados nesse estudo referem-se às séries trimestrais de exportações e importações paranaenses, em milhões de US\$ FOB, obtidos na Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), com a utilização do aplicativo Aliceweb; a série anual do PIB do Paraná disponível no IPARDES (2008), em bilhões de US\$; série trimestral do PIB dos países membros<sup>12</sup> da OECD que mantêm relações comerciais com o Paraná<sup>13</sup>, cotados na moeda corrente dos respectivos países (OECD, 2008); série trimestral do PIB de países sul-americanos obtidos no Fundo Monetário Internacional, *International Financial Statistics* (FMI/IFS, 2008), em bilhões de US\$; a variável distância representa a distância em km entre a capital paranaense Curitiba e as capitais dos países utilizados na análise e seus valores foram retirados dos site “time and date.com”.

Completando a análise, foi criada a variável distância relativa, em que a distância foi dividida pela corrente de comércio dos países analisados (total das exportações e importações do país), sendo que essas variáveis foram obtidas na OECD (países membros) e IPEADATA (demais países).

---

<sup>12</sup> A OECD conta atualmente com 30 países membros, sendo que disponibiliza informações sobre outros 6 países (não-membros). Sendo que 25 dos países membros e 3 países não-membros, que estão entre os 50 principais importadores e exportadores do Paraná, foram considerados nessa análise. A China apesar de ser um dos países não-membros da OECD, não foi considerada na análise por indisponibilidade de dados trimestrais do PIB.

<sup>13</sup> Países como Eslováquia, Islândia, Luxemburgo, Polônia e Turquia apesar de pertencerem a OECD foram excluídos da análise, por ficarem mais de três trimestres com muito pouca ou nenhuma transação comercial com o Paraná.

Dessa forma, a análise abrange 33 países, que são: África do Sul; Alemanha; Argentina; Austrália; Áustria; Bélgica; Canadá; Chile; Colômbia; Coreia do Sul; Dinamarca; Espanha; Estados Unidos; Finlândia; França; Grécia; Hungria; Índia; Indonésia; Irlanda; Itália; Japão; México; Noruega; Nova Zelândia; Países Baixos (Holanda); Paraguai; Portugal; Reino Unido; República Tcheca; Rússia; Suécia e Suíça. Dessa forma, a análise é bastante abrangente, conta com países dos cinco continentes, captando cerca de 70% das exportações e 75% das importações paranaenses no período analisado, segundo MDIC (2008). Sendo relevante para avaliar os efeitos da União Européia nos fluxos de comércio do Paraná, pois engloba 16 dos 27 países membros desse bloco<sup>14</sup>.

A análise se estende do primeiro trimestre de 2000 ao quarto trimestre de 2007, perfazendo 1056 observações. Para equalizar as variáveis utilizadas na análise, o PIB do Paraná, foi convertido de anual para trimestral, com a utilização de uma média móvel geométrica e foi cotado em bilhões de US\$, com base na taxa de câmbio trimestral do IPEADATA (2008). Como o PIB trimestral dos países analisados estava cotado em moeda corrente, foi necessária a conversão para bilhões de US\$, com a utilização das taxas de câmbio trimestrais disponibilizadas pelo FMI (2008).

Em seguida as variáveis referentes à exportação e importações e PIB do Paraná foram deflacionadas com a utilização do Índice de Preço do Consumidor (IPC) da Fundação Getúlio Vargas – FGV (2008). O mesmo procedimento foi adotado para o PIB dos países analisados, sendo utilizado como deflator, o *consumer price index* (CPI) obtido na OECD (para os países membros da OECD) e no FMI (demais países). O Software utilizado foi o Stata 10 da Statacorp LP.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este estudo busca analisar o efeito das oscilações na taxa de câmbio e os impactos da recente integração econômica e monetária da União Européia nos fluxos de comércio paranaense. Para tal, são estimadas três equações que se diferenciam pela variável dependente empregada, a saber: exportações paranaenses, importações do estado e fluxo geral de comércio internacional do Paraná.

---

<sup>14</sup> A indisponibilidade de dados e não inclusão dos demais países membros da União Européia, que não são membros da OECD (Bulgária, Chipre, Eslovênia, Estônia, Letônia, Lituânia, Malta e Romênia), não prejudica a análise, sendo que, desses países, apenas a Romênia e Bulgária aparecerem entre os 50 principais destinos das exportações e importações paranaenses, por alguns poucos trimestres.



Empregaram-se testes econométricos pertinentes para obtenção de estimadores consistentes e eficientes, e também os testes de especificação de Hausmann e Breusch-Pagan, para a escolha do modelo apropriado (efeitos fixos ou efeitos aleatórios<sup>15</sup>). Os resultados da estimação do primeiro modelo, que analisa as exportações paranaenses, estão apresentados na Tabela 4 a seguir.

**Tabela 4 – Equação Gravitacional para as Exportações do Paraná aos parceiros comerciais selecionados, 2000-2007**

Variáveis	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
	Coefficiente	Desvio-Padrão	Estatística <i>t</i>	Coefficiente	Desvio-Padrão	Estatística <i>z</i>
$\varphi_0$ (constante)	-4,833	0,094	-51,38*	-4,707	0,263	-28,73*
$\ln Y_{it}^*$	-0,033	0,021	-1,53 <sup>NS</sup>	-0,011	0,022	-0,48 <sup>NS</sup>
$\ln Y_{ijt}^{TW}$	0,987	0,004	224,00*	0,984	0,005	209,29*
$\ln DR_{ijt}$	-0,164	0,022	-7,30*	-0,101	0,023	-4,34*
$RER_{jvt}$	0,615	0,021	28,82*	0,527	0,021	25,50*
$UE_{jt}$	-0,082	0,031	-7,30*	-0,059	-1,85	0,06**
$Bord_{ij}$	-	-	-	0,052	0,540	0,34 <sup>NS</sup>
R-Squared	0,7358			0,7812		
Teste F	11244,06					
Teste de Hausman ( $\chi^2$ )				245,71		
Teste Breuch-Pagan LM				11597,04		
Teste Wald ( $\chi^2$ , 5 g.l.)	1498,30					

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Os valores entre parênteses são os p-values, sendo \* e \*\* valores estatisticamente significativos aos níveis de 1% e 10% de significância, respectivamente. NS indica ausência de significância estatística.

Com relação à análise das exportações paranaenses, os resultados alcançados mostram que o modelo conseguiu captar que cerca de 74% da variabilidade nas exportações paranaenses são explicadas pelas variáveis presentes no modelo. Pelos testes de Hausmann e de Breusch Pagan, o modelo é melhor especificado pela análise de efeitos fixos. Pelo teste F verifica-se que as variáveis são conjuntamente significativas, e o teste de Wald demonstra que não há o problema de heterocedasticidade na estimação.

Nessa análise, a variável que expressa o impacto do PIB do Paraná ( $\ln Y_{it}^*$ ) não foi estatisticamente significativa, ao nível de significância de 10%, apresentando inclusive, sinal diferente do esperado. Quanto ao efeito do PIB dos países ponderado pelo comércio ( $\ln Y_{ijt}^{TW}$ ), variável que foi utilizada como *proxy* da renda externa, pode-se verificar que uma variação de 10% no PIB desses países proporciona um incremento de 9,87% em suas

<sup>15</sup> O modelo de efeitos aleatórios admite que os interceptos sejam variáveis estocásticas, divergindo entre os países analisados.

importações do Paraná, o que indica um impacto direto e quase proporcional das oscilações da renda de tais países nas exportações paranaenses.

No que concerne aos impactos da distância nas exportações do estado, a variável distância ponderada pelo comércio ( $DR_{ijt}$ ), o coeficiente encontrado foi -0,164 e indica que aumentos de 10% em  $DR_{ijt}$  reduzem, em média, as exportações paranaenses em 1,64%. Desse modo, mesmo com o atual estágio de integração econômica, expansão dos fluxos comerciais entre os países e a evolução dos modais de transporte, a distância continua sendo um elemento de resistência ao comércio e seu impacto é expressivo nas exportações paranaenses.

O coeficiente encontrado para a variável taxa de câmbio real dos países para os quais o Paraná exporta ( $RER_{jwr}$ ) é 0,615 e mostra um efeito positivo das apreciações do câmbio dos países sobre as exportações paranaenses. Isso quer dizer que à medida que o câmbio externo se aprecia, ou seja, a moeda dos parceiros internacionais de comércio fica mais cara frente ao dólar, há aumentos das exportações do estado brasileiro para esses países.

Quanto ao impacto da União Européia nas exportações paranaenses, representado pela variável *dummy UE*, o resultado obtido foi negativo. O coeficiente de elasticidade de -0,082, reflete os efeitos da inserção de novos países nesse bloco econômico. Ao analisar, as exportações para um dos principais parceiros comerciais do Paraná, no caso, a Alemanha, verifica-se que com a entrada de novos membros, a maior integração comercial com esses países, fez com que alguns produtos paranaenses fossem substituídos por produtos similares desses parceiros. Sendo que essa interpretação pode ser expandida para todos os membros da União Européia. A princípio, esperava-se que o coeficiente dessa variável assumisse valor positivo. Entretanto, deve-se considerar que, dos países que ingressaram na União Européia durante o período de análise, apenas a República Tcheca mantém relações comerciais significativas com o Paraná. Assim, pode-se supor que o efeito positivo da entrada desse país na União Européia não foi suficiente para contrabalancear os efeitos negativos, ocasionados pelo acirramento da concorrência desses novos membros, na venda de produtos similares aos paranaenses, para os países membros da União Européia. Outro fator que pode explicar esse resultado é o elevado protecionismo existente, principalmente em questões referentes ao setor agropecuário, já que grande parcela da pauta de produtos exportados pelo Paraná é composta de produtos do setor agropecuário. Nesse âmbito, existe uma série de dificuldades da inserção desses produtos

na União Européia, que vão desde barreiras tarifárias, fitossanitárias e distorções causadas pelos subsídios, etc.

A Tabela 5 a seguir mostra os resultados do modelo de gravidade para as importações do Paraná. Similar às estimativas do modelo com as exportações como variável dependente, na estimação para as importações, o Teste de Hausmann e o teste de Breusch-Pagan mostraram que o modelo de efeitos fixos é o mais indicado; o teste de Wald não identificou problemas de heterocedasticidade.

**Tabela 5 – Equação Gravitacional para as Importações do Paraná aos parceiros comerciais selecionados, 2000-2007.**

Variáveis	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
	Coefficiente	Desvio-Padrão	Estatística <i>t</i>	Coefficiente	Desvio-Padrão	Estatística <i>z</i>
$\varphi_0$ (constante)	-4,762	0,085	-55,50*	-4,587	0,136	-33,72*
$\ln Y_{it}^*$	0,004	0,021	0,19 <sup>NS</sup>	0,043	0,022	1,89***
$\ln Y_{ijt}^{TW}$	0,958	0,004	227,52*	0,949	0,004	206,24*
$\ln DR_{ijt}$	-0,138	0,021	-6,51*	-0,045	-0,022	-2,07**
$RER_{ist}$	0,585	0,021	-6,51*	0,459	0,019	23,44*
$UE_{jt}$	-0,013	0,028	-0,47 <sup>NS</sup>	0,032	0,031	23,44*
$Bord_{ij}$	-	-	-	0,806	0,422	1,91***
R-Squared	0,7231					
Teste F	11272,33					
Teste de Hausman ( $\chi^2$ )				289,10		
Teste Breuch-Pagan LM				9902,03		
Teste Wald ( $\chi^2$ , 5 g.l.)				858,44		

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Os valores entre parênteses são os p-values e sendo \*,\*\* e \*\*\* valores estatisticamente significativos aos níveis de 1%, 5% e 10% de significância, respectivamente. NS indica ausência de significância estatística

A variável que expressa o impacto do PIB do Paraná ( $\ln Y_{it}^*$ ) novamente não é estatisticamente significativa. A variável não se mostra adequada para refletir o impacto da dinâmica da economia local. A princípio esperava-se que o crescimento econômico vivenciado no estado, fizesse com que surgissem novas demandas de consumo, que em um momento inicial seriam supridas pelas importações.

Dentre os resultados, cabe destacar o impacto positivo do PIB dos países nas importações do estado, sendo que incrementos na renda dos países geram variações positivas nas importações do Paraná. A estimativa do parâmetro da variável distância  $DR_{ijt}$  apresenta sinal negativo, o que é coerente com o esperado, ou seja, quanto maior a distância entre o Paraná e os países de onde as importações se originam, menor esse tipo de relação comercial. Esse resultado é similar ao obtido para as exportações, entretanto o

parâmetro estimado é inferior ao obtido no caso anterior. Isso é um indício de que há diferenças no custo logístico entre os países, sendo que alguns países podem aproveitar esse fator ampliando a sua competitividade.

Quanto à taxa de câmbio ( $RER_{jw}$ ), seus efeitos são positivos sobre as importações do estado, isso significa que o Paraná aumenta suas importações à medida que o câmbio dos países exportadores se aprecia. Tal resultado não é condizente com as expectativas, uma vez que apreciações cambiais no exterior significam que a moeda dos países está mais “cara” em relação ao dólar (deve-se lembrar o fato de que os dados sobre as importações utilizados estão expressos em dólar). Já a *dummy* da União Européia ( $UE_{jt}$ ), não se mostrou estatisticamente diferente de zero para indicar efeitos da integração econômica do bloco nas importações paranaenses.

Como já mencionado, os fluxos gerais de comércio do estado também foram analisados neste trabalho e as estimativas estão na Tabela 6 a seguir. Assim como as duas estimativas anteriores, todos os testes econométricos foram realizados e o modelo que melhor se ajusta à análise foi o de efeitos fixos.

A estimativa do parâmetro da variável PIB do Paraná ( $\ln Y_{it}^*$ ) não se mostra estatisticamente significativa para explicar o fluxo geral de comércio, ou seja, exportações mais importações, do estado. Por outro lado, o PIB dos países da análise teve seu coeficiente positivo e de acordo com o esperado. Aumentos de 10% nessa variável aumentam o comércio geral do Paraná, em média, em 9,37%.

A variável distância relativa ( $DR_{ijt}$ ), isto é, a distância em km da capital paranaense até a capital dos países parceiros comerciais ponderada pelo fluxo comercial total destes parceiros apresenta um coeficiente de -0,176, sendo negativo, o que está conforme o esperado. Assim, aumentos na  $DR_{ijt}$  afetam os fluxos gerais de comércio do Paraná de forma negativa.

**Tabela 6 – Equação Gravitacional para o Fluxo Geral de Comércio do Paraná com os parceiros comerciais selecionados, 2000-2007.**

Variáveis	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
	Coefficiente	Desvio- Padrão	Estatística <i>t</i>	Coefficiente	Desvio- Padrão	Estatística <i>z</i>
$\varphi_0$ (constante)	-4,509	0,094	145,06*	-4,290	0,150	-28,55*
$\ln Y_{it}^*$	-0,017	0,020	-0,86 <sup>NS</sup>	0,007	0,022	0,35 <sup>NS</sup>
$\ln Y_{ijt}^{TW}$	0,937	0,006	145,06*	0,927	0,007	133,82*
$\ln DR_{ijt}$	-0,176	0,021	-8,27*	-0,111	0,022	-5,02*
$RER_{jvt}$	0,592	0,020	28,62*	0,493	0,019	25,15*
$UE_{jt}$	-0,048	0,028	-47,50**	-0,019	0,030	-0,63 <sup>NS</sup>
$Bord_{ij}$	-	-	-	0,754	0,400	1,88**
R-Squared	0,6691					
Teste F	4648,20					
Teste de Hausman ( $\chi^2$ )				202,88		
Teste Breuch-Pagan LM				9893,88		
Teste Wald ( $\chi^2$ , 5 g.l.)	730,32					

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Os valores entre parênteses são os p-values e sendo \* e\*\* valores estatisticamente significativos aos níveis de 1% e 5% de significância, respectivamente. NS indica ausência de significância estatística

O efeito das variações cambiais, capitado pela variável  $RER_{jvt}$ , sobre os fluxos gerais de comércio da unidade da federação em estudo foi 0,592 e é estatisticamente significativo. Tal resultado mostra que à medida que o câmbio dos países se aprecia, maiores são os fluxos gerais de comércio do Paraná. As três variantes do modelo de gravidade aqui empregado não permitem comparações dos valores estimativas dos coeficientes estimados, pois a variável dependente é diferente nos modelos. Entretanto, pode-se observar que variações no câmbio dos países em análise têm contribuído de forma direta nas exportações, importações e fluxos gerais de comércio internacional do Paraná.

O coeficiente estimado para a *dummy* que representa os países da União Européia ( $UE_{jt}$ ) foi - 0,048. De acordo com Halversen e Palmquist (1980), o exponencial desse coeficiente mostra que o fluxo geral de comércio do Paraná é 1,05 vezes menor com os países da União Européia do que com os demais países parceiros comerciais presentes na análise. Levando em conta os dados do MDIC (2008), cabe destacar que os principais parceiros do Paraná na União Européia são: Alemanha, Países Baixos, França, Reino Unido, Espanha e Itália, sendo que todos os demais membros da União Européia representam apenas 4% das exportações e 5% importações do Paraná, no período analisado. Desse modo, o Paraná não estreitou seus laços comerciais com grande parte dos países membros desse bloco, o que faz com que a relação do estado com esse bloco

econômico, de uma maneira geral, seja inferior as relações com outros parceiros comerciais.

Por fim, vale destacar que a variável *dummy Bord<sub>ij</sub>*, que tenta captar o “efeito-vizinhança”, ou seja, os impactos positivos em termos de comércio com os países que fazem fronteira com o Paraná (Paraguai e a Argentina), não foi considerada relevante no modelo de efeitos em nenhuma das três análises feitas neste estudo, ou seja, seu coeficiente é muito próximo de zero. Apesar de a Argentina ser o principal parceiro comercial do Paraná e, levando em conta os dados do MDIC (2008) e OECD (2008), que demonstram que o comércio com o Paraná representa em média 1,33% e 7,13% do comércio total da Argentina e do Paraguai, no período analisado, respectivamente, essa variável não foi capaz de captar os benefícios advindos da proximidade desses países com o Paraná.

### 3. CONCLUSÕES

O presente estudo busca avaliar, como objetivo geral, a contribuição da União Européia nos fluxos internacionais de comércio do Paraná, ou seja, sobre suas exportações, importações e fluxo geral (exportações mais importações). Os resultados para as três análises foram satisfatórios e importantes, pois além de medir a influência da União Européia, captou efeitos de variáveis como a renda dos parceiros comerciais, distância e câmbio.

A União Européia é um dos blocos econômicos mais fortes da economia mundial e seu comércio internacional é fundamental para a integração de todos os países na economia mundial. Assim como para o Brasil, esse bloco econômico é bastante relevante para a economia paranaense, pois o Paraná detém elevados montantes com exportações e importações da União Européia. Entretanto, os resultados deste trabalho mostram impactos negativos para esse bloco, nas três análises aqui empregadas. Nesse sentido, possivelmente o Paraná ainda não tenha intensivado seus laços comerciais com grande parte dos países membros desse bloco, principalmente os novos membros. Esse fato faz com que o comércio do Paraná com a União Européia, de modo geral, seja inferior ao comércio com outros parceiros tradicionais.

Como este trabalho foca o comércio internacional agregado do Paraná, sugere-se aqui que novos estudos sejam realizados focando os setores produtivos ou mesmo produtos específicos, principalmente os agrícolas, os quais têm um forte peso na economia local.

#### **4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, F. M.; SILVA, O. M., A Guerra Fiscal e o Comércio Interestadual Brasileiro em uma Análise Setorial. **Economia e Desenvolvimento** (Santa Maria), v. 18, p. 1-15, 2006.

ANDERSON, J. E.; The theoretical foundation for the gravity equation. **The American Economic Review**. V. 69, p.106-116, 1979.

ANDERSON, J. E., van WINCOOP, E.; Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. **The American Economic Review**. V. 93, N.1, p. 170-192, 2003.

AZEVEDO, A. F. Z.; O Efeito do Mercosul sobre o Comércio: uma análise com o Modelo Gravitacional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Vol. 34, n. 2, p. 307-339, 2004.

AZEVEDO, A. F. Z.; PORTUGAL, M. S. e BARCELLOS NETO, P. C. F.; Impactos comerciais da Área de Livre Comércio da Américas: uma aplicação do modelo gravitacional. **Revista de Economia Contemporânea**. Vol. 10, n. 2, p.237-267, 2006.

BATALHA, M.O. (coord.) **Gestão Agroindustrial**. Vol. 1, São Paulo: Atlas, 1997.

BALTAGI, B.H, RAJ, B.A. (1992) A Survey of Recent Theoretical Developments in the Econometrics of Panel Data. In: **Empirical Economics**, 17. Heidelberg: Physica-Verlag.

BERGSTRAND, J. H. The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. **Review of Economics and Statistics**, n. 67, p. 474-481, 1985.

BERGSTRAND, J. H.; The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor proportion theory in international trade. **Review of Economics and Statistics**, v. 71, n.1, p. 43-153, 1989.

BITTENCOURT, M. V. L.; LARSON, D. W.; THOMPSON, S. R. Impactos da Volatilidade da Taxa de Câmbio no Comércio Setorial do Mercosul. **Estudos Econômicos**. Instituto de Pesquisas Econômicas, v. 37, p. 791-816, 2007

CANUTO, O. A Nova Dinâmica Regional Brasileira e uma Agenda de Pesquisas para o Paraná. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, n. 94, p. 9-28, 1998.

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. **Economia internacional**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

CHO, G.; SHELDON, I. M.; McCORRISTON, S. Exchange rate uncertainty and agricultural trade. **American Journal of Agricultural Economics** n. 84, vol.4, p. 932-942, 2002.

CRONOVICH, R.; GAZEL, R. Do exchange rates and foreign incomes matter for exports at state level? **Journal of Regional Science** n. 38 vol. 4, p. 639-657, 1998.

DEARDORFF, A.; Determinants of Bilateral Trade, Does Gravity Work in a Neoclassical World? **The Regionalization of Economy**, Ed. J.A. Frankel, University of Chicago Press, 1998.

FERREIRA, S. G. O Comércio internacional e a ALCA: Uma Resenha da Literatura. Rio de Janeiro: **Revista do BNDES**, v.11, n.21, p. 53-106, jun. 2004.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL – FMI. Internacional Financial Statistics. Disponível em : < <http://www.imf.org/>>. Acesso em: 27 set. 2008.

FEENSTRA, R. C.; MARKUSEN, J. R.; ROSE, A. K. **Understanding the home market effect and the gravity equation**: the role of differentiating goods. Oct. 1998.

HALVERSEN, R.; PALMQUIST, R. The interpretation of dummy variables in semi logarithmic equations. **American Economic Review**. v.70, n.3, p. 474-475, 1980.

HELPMAN, E., KRUGMAN, P.; Market structure and Foreign Trade, **MIT Press**, Cambridge, 1985.

HIDALGO, A. B.; VERGOLINO, J. R. O Nordeste e o comércio inter-regional e internacional: Um teste dos impactos por meio do modelo gravitacional. **Economia Aplicada**. Vol. 2 n.4, p. 707-725, 1998.

HILL, C., GRIFFITHS, W., JUDGE, G. **Econometria**, 3<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. Anuário Estatístico do Estado do Paraná, 2006. Disponível em : < <http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 27 Ago. 2008.

LOURENÇO, G.M. Economia paranaense: restrições conjunturais e avanços estruturais. **Revista da FAE**, Curitiba, n.2, vol. 2, p. 1-8, set/dez. 1999

LOURENÇO, G. M. O Paraná e o redesenho das economias regionais. **Revista da FAE**, Curitiba, v.4, n.2, p.1-12, maio/ago. 2001

LOURENÇO, G. M. A economia paranaense em 2005. **IPARDES**, v. 28, p. 5-7, 2005.

LUZ, S. Alargamento da União Européia e comércio português. Boletim Econômico. **Banco de Portugal**, 1997

MAGALHÃES, A. S.; DOMINGUES, E. D. Relações interestaduais e intersetoriais de comércio no Brasil: uma análise gravitacional e regional. IN: XXXV Encontro Nacional de Economia (ANPEC). **Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia da ANPEC**, 2007.

McCALLUM, J.; National borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns. **American Economic Review**. Vol. 85, n. 3, p. 615-23, 1995.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO - MDIC. Aliceweb. Disponível em: <http://alicesweb.mdic.gov.br>. Acesso em: 27 set. 2008.



NAKABASHI, L.; CRUZ, M. J. V. Os efeitos do câmbio e juros na balança comercial paranaense. In: V Encontro de Economia Paranaense, 2007, Curitiba. **Anais V Encontro de Economia Paranaense**. Curitiba, 2007.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. Monthly Economics Indicators: Original Release Data and Revisions Database, 2008. Disponível em:< <http://stats.oecd.org/wbos/>>. Acesso em 27 Set. 2008

PEREIRA, L. B. Consolidação e perspectivas da agroindústria paranaense ante o mercado externo. **Estudos Econômicos**, São Paulo: USP/IPE, v.26, n.2, p.141-69, maio/ago. 1996.

PIANI, G.; KUME, H.; **Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais: uma aplicação do modelo gravitacional**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA, 2000. 17p. (Texto para Discussão, n. 749).

PIMENTEL, E. A.; HADDAD, E. A. Comportamento recente das exportações brasileiras no âmbito estadual: uma análise de painel, 1991-2000. IN: IX Encontro Regional de Economia - ANPEC e Fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento. **Anais do IX Encontro Regional de Economia**, Fortaleza, 2004.

ROSE, A.; One money, one market: estimating the effect of common currencies on trade. **Economic Policy**, v. 30, p. 9-45, 2000.

SEREIA, V. J.; NOGUEIRA, J. M.; CAMARA, M. R. G. As Exportações Paranaenses e a Competitividade do Complexo Agroindustrial. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 103, p. 45-59, jul./dez. 2002

SILVA, O. M.; ALMEIDA, F. M.; OLIVEIRA, B. M.; Intra-national versus international trade in Brazil: measuring the border effect. XII ANNUAL CONFERENCE: WESTERN HEMISPHERIC INTEGRATION IN A COMPETITIVE GLOBAL ENVIRONMENT, 2007, Texas and Monterrey, **Anais...**, Laredo: TAMIU, 2007.

SILVA, O. M.; ALMEIDA, F. M.; Comércio Interestadual e Infra-estrutura: Uma Análise do Relacionamento no Brasil. IN: **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Acre, **Anais...**, 2008.

SOLOAGA, I.; WINTERS, A. Regionalism in the nineties: What effect on trade? **The North American Journal of Economics and Finance** 12, p.1-29, 2001.

TANG, D.; Economic integration among the Asia-Pacific economic cooperation countries: Linder effect on developed and developing countries (1985-1999). **The International Trade Journal**. V. 17, n.1, p. 19-49, 2003.

WEI, S. J. Intra-national versus international trade: How stubborn are nations in global integration? **NBER Working Paper** n.5531, Cambridge, MA. NBER, 1996.