



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  
Centro de Ciências Econômicas e Sociais  
Faculdade de Ciências Econômicas

Bruno Fernandes Estrella

**Infra-Estrutura e Integração Sul-Americana**

Rio de Janeiro  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



Bruno Fernandes Estrella

**Infra-Estrutura e Integração Sul-Americana**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de Concentração: Economia Internacional.

Orientadora: Profa. Dra. Lia Cecília Baker Fonseca Valls Pereira

Rio de Janeiro  
2008

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/ BIBLIOTECA CCS/B

E82 Estrella, Bruno Fernandes  
Infra-Estrutura e Integração Sul-Americana / Bruno Fernandes  
Estrella. – 2008.  
66 f.

Orientador : Lia Cecília Backer Fonseca Valls Pereira.  
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro,  
Faculdade de Ciências Econômicas.

1. América do Sul – Comércio exterior – Teses. 2. Infra-estrutura  
(Economia) – Teses. 3. MERCOSUL. 4. Área de livre comércio das  
Américas (Organização). 5. Associação Latina-América de Integração. 6.  
Acordo de Cartagena (1969). 7. Iniciativa para a integração da infra-  
estrutura regional Sul-americana. I. Pereira, Lia Cecília Backer Fonseca  
Valls. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de  
Ciências Econômicas. III. Título.

CDU 382(8)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta  
tese.

---

Assinatura

---

Data

Bruno Fernandes Estrella  
Bacharel em Ciências Econômicas

Infra-Estrutura e Integração Sul-Americana

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de Concentração: Economia Internacional.

Aprovado em \_\_\_\_\_

Banca Examinadora \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Lia Cecília Baker Fonseca Valls Pereira (Orientadora)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Edson Peterli Guimarães

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Antônio Salazar Pessoa Brandão

Rio de Janeiro  
2008

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Honório Kume, a minha professora orientadora, a Capes e as minhas amigas Bel. Cristiane Nascimento de Lima e Bel. Bárbara Nascimento Ferreira os quais direta ou indiretamente me ajudaram.

## RESUMO

O aumento do comércio intra-regional é um dos objetivos da União das Nações Sul-Americanas (UNASUL). O crescimento do comércio pressupõe, entretanto, uma infraestrutura adequada na região. O objetivo da presente dissertação de mestrado é o de avaliar os efeitos do estoque de infraestrutura nos fluxos de comércio dos dez principais países da América do Sul. O modelo gravitacional foi escolhido como metodologia empírica, sendo testada uma especificação. Os resultados confirmam a hipótese da importância da infraestrutura para o aumento do comércio intra-regional. Logo, o projeto IIRSA (Iniciativa para a Integração da Infra-Estrutura Regional Sul-Americana) é um instrumento importante para a integração sul-americana.

Palavras-chave: Infra-Estrutura. UNASUL. Modelo Gravitacional

## **ABSTRACT**

The growth of intra-regional trade is one of the aims of UNASUL (South American United Nations). Nevertheless, the increase of the trade between the South America countries depends upon a good infrastructure of the region. The aim of this dissertation is to evaluate the effects of the infrastructure stock upon the trade flows of the ten main South American countries. The gravity model has been chosen to evaluate issue. One specification of the model have been applied. The results confirm the hypothesis about the relevance of the infrastructure for the increase is an important vehicle for the South American integration.

Key-Words : Infrastructure. UNASUL. Gravity model



## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 – Acordos entre EUA e países sul-americanos: 2001-2005.....  | 25 |
| Tabela 2 – Evolução percentual das exportações totais: 2001-2005.....   | 26 |
| Tabela 3 – Comércio intra América do Sul: 2001-2005.....  | 28 |
| Tabela 4 – Principais fluxos bilaterais intra América do Sul: Evolução da participação percentual: 2001-2005..... | 29 |
| Tabela 5 – Comércio intra América do Sul por bloco econômico: 2001-2005.....                                      | 29 |
| Tabela 6 – Resultados da estimação do modelo MQO sem e com efeito fixo: 2001-2005....                             | 53 |
| Tabela 7 – Teste BGP para heterocedasticidade.....  | 58 |
| Tabela 8 – Matriz de correlação.....  | 58 |
| Tabela 9 – IIRSA: Estrutura e funcionamento.....  | 59 |
| Tabela 10 – IIRSA: Eixos de integração.....   | 59 |
| Tabela 11 – Investimentos em infra-estrutura: projetos com participação privada: 2000 - 2004.....                 | 60 |
| Tabela 12 – Linhas férreas : 2002/2003.....   | 60 |
| Tabela 13 – Estradas : 2003 .....   | 61 |
| Tabela 14 – Telefones fixos e Geração de energia elétrica: 2004 .....   | 61 |
| Tabela 15 – Lista dos países utilizados na amostra.....   | 64 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 – América do Sul: Exportações para o mundo: 2001-2005.....   | 26 |
| Gráfico 2 – América do Sul: Importações originárias do mundo: 2001-2005.....                                 | 27 |
| Gráfico 3 – América do Sul: Balança Comercial: 2001-2005.....  | 28 |
| Gráfico 4 – Exportações intra América do Sul x Índice de Infra-Estrutura: 1999/2004.....                     | 31 |
| Gráfico 5 – Custos do frete no MERCOSUL : 2000.....  | 32 |
| Gráfico 6 – Energia Elétrica nos 10 principais países em fluxo de comércio na América do Sul: 2005 (%)...... | 33 |
| Gráfico 7 – MERCOSUL : Participação dos pares de países nas exportações intra MERCOSUL: 1996-2005.....       | 34 |



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|          |  |
|----------|--|
| ALADI    | Associação Latino-Americana de Integração                              |
| ALALC    | Associação Latino-Americana de Livre Comércio                          |
| ALCSA    | Área de Livre Comércio Sul-Americana                                   |
| BID      | Banco Inter Americano de Desenvolvimento                               |
| BGP      | Breush-Pagan-Godfrey   |
| CAF      | Corporação Andina de Fomento   |
| CAN      | Comunidade Andina de Nações  |
| CASA     | Comunidade Sul-Americana de Nações                                     |
| CARICOM  | Comunidade e Mercado Comum do Caribe                                   |
| CCT      | Comitê de Coordenação Técnica  |
| CCR      | Convênio de Crédito Recíproco  |
| CDE      | Comitê de Direção Executiva  |
| Cepal    | Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe                    |
| DFS      | Dorbush-Fisher-Samuelson   |
| FMI      | Fundo Monetário Internacional  |
| GATT     | Acordo Geral de Tarifas e Comércio                                     |
| GTE      | Grupo Técnico Executivo  |
| IDE      | Investimento Externo Direto  |
| IIRSA    | Iniciativa para a Integração da Infra-Estrutura Regional Sul-Americana |
| FONPLATA | Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata              |
| MERCOSUL | Mercado Comum do Sul   |
| MQO      | Mínimos Quadrados Ordinários   |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |   |
|--------|---|
| NAFTA  | Tratado Norte Americano de Livre Comércio     |
| OMC    | Organização Mundial de Comércio               |
| PIB    | Produto Interno Bruto                         |
| PCSE   | Panel Corrected Standard Error                |
| PICE   | Programa de Integração e Cooperação Econômica |
| PPC    | Paridade do Poder de Compra                   |
| SAI    | Sistema Andino de Integração                  |
| SGP    | Sistema Geral de Preferências                 |
| TEC    | Tarifa Externa Comum                          |
| UNASUL | União de Nações Sul-Americanas                |
| WDI    | World Development Indicators                  |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 12 |
| <b>1. INTEGRAÇÃO SUL-AMERICANA E INFRA-ESTRUTURA</b> .....  | 14 |
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 14 |
| <b>1.1 UM PANORAMA GERAL DA INTEGRAÇÃO SUL-AMERICANA</b> .....  | 15 |
| <b>1.1.1 <u>Da Alca a ALADI</u></b> .....   | 16 |
| <b>1.1.2 <u>Acordo de Cartagena e a Comunidade Andina de Nações</u></b> .....                               | 17 |
| <b>1.1.3 <u>MERCOSUL</u></b> .....  | 19 |
| <b>1.1.4 <u>A Área de Livre Comércio Sul-Americana: ALCSA</u></b> .....                                     | 21 |
| <b>1.1.5 <u>Acordos Bilaterais de Comércio e Entraves a Integração Regional</u></b> .....                   | 22 |
| <b>1.2 Os Fluxos de Comércio na América do Sul</b> .....  | 25 |
| <b>1.3 A Influência da Infra-Estrutura nos Fluxos de Comércio Sul-Americanos</b> .....                      | 30 |
| <b>1.4 O Papel da Infra-Estrutura na América do Sul: Formação da IIRSA e Integração Sul-Americana</b> ..... | 34 |
| <b>1.5 Infra-Estrutura e Desenvolvimento Regional</b> .....   | 36 |
| <b>2. MODELO GRAVITACIONAL REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA</b> .....  | 41 |
| <b>Introdução</b> .....   | 41 |
| <b>2.1 Breve Evolução Histórica do Modelo Gravitacional</b> .....   | 41 |
| <b>2.2 A Equação Gravitacional</b> .....  | 42 |
| <b>2.3 A Equação Padrão e os Acordos Preferencias</b> .....   | 44 |
| <b>2.4 O Modelo Gravitacional e a Infra-Estrutura</b> .....   | 45 |
| <b>3. ESTIMAÇÃO DO MODELO GRAVITACIONAL COM INFRA-ESTRUTURA</b> .....                                       | 49 |
| <b>Introdução</b> .....   | 49 |
| <b>3.1 Fonte de Dados</b> .....   | 51 |
| <b>3.2 O Modelo Gravitacional e a Influência Direta do Estoque de Infra-Estrutura</b> ..                    | 51 |
| <b>3.2.1 Estimativas</b> .....  | 52 |
| <b>4. CONCLUSÃO</b> .....   | 54 |
| <b>APENDICE A – Variáveis de Infra-Estrutura: Metodologia</b> .....   | 56 |
| <b>APENDICE B – Testes Econométricos</b> .....  | 58 |
| <b>APENDICE C – IIRSA: Características Gerais e Eixos de Integração</b> .....                               | 59 |
| <b>APENDICE D – Infra-Estrutura : Síntese de Dados</b> .....  | 60 |





## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o avanço dos processos de integração regional reduziu a importância das barreiras tarifárias e não-tarifárias. Novos elementos passaram a ganhar destaque nas discussões sobre estes processos. Um dos elementos que é destacado no debate recente refere-se ao papel da infra-estrutura. A idéia básica é que uma boa infra-estrutura reduz os custos de transporte, favorecendo o comércio e, logo, impulsiona os processos de integração.

No continente sul-americano a partir de 2004 os debates sobre a constituição de um bloco regional se aprofundam através da criação da Comunidade Sul-Americana de Nações (CASA)<sup>1</sup>. Uma grande variedade de projetos foram discutidos com a finalidade de otimizar o comércio e superar os obstáculos ao desenvolvimento dos países da região. Neste contexto, os projetos destinados a melhoria da infra-estrutura, mediante eixos de integração, estruturados através de uma organização multinacional denominada, Iniciativa para a Integração da Infra-Estrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), tornaram-se imprescindíveis para a continuidade da integração continental.

O presente trabalho tenta buscar evidências para reforçar o argumento de que além da redução das barreiras tarifárias e não-tarifárias o desenvolvimento da infra-estrutura é uma fonte de integração. Será mostrado que o nível de infra-estrutura dos países ajuda a explicar o padrão de comércio intra e extra América do Sul.

O trabalho é organizado como se segue. No capítulo 1 realiza-se de forma sintética um panorama do processo de integração sul-americano, desde a primeira iniciativa de caráter integracionista, Associação Latino-Americana de Livre Comércio (ALALC), passando pela constituição dos blocos sub-regionais - Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) e Comunidade Andina de Nações (CAN). Também será feita uma breve análise dos acordos preferenciais bilaterais de comércio e de suas influências sobre os blocos regionais. Em seguida será elaborada uma análise resumida dos fluxos de comércio intra América do Sul relacionando-os com os níveis de infra-estrutura dos países da região. Na seção posterior o processo de constituição da IIRSA é tratado em conjunto com a integração regional. Finalizando o capítulo, a relação entre infra-estrutura e desenvolvimento regional será discutida.

No capítulo 2 será desenvolvida uma breve revisão literária da evolução teórica do modelo gravitacional seguida por uma revisão dos trabalhos que relacionam o referido

---

<sup>1</sup> Atualmente denominada União Sul-Americana de Nações (UNASUL).

modelo com a infra-estrutura física, demonstrando que a redução dos custos de transporte através da melhoria dessa aumenta as oportunidades de inserção dos países nos fluxos de comércio internacionais.

No capítulo 3 é apresentada uma especificação do modelo gravitacional onde os custos de transporte não são apenas uma função da distância e da existência de uma fronteira comum, mas também da disponibilidade de infra-estrutura tais como estradas, linhas férreas, redes de telecomunicações e capacidade de geração de energia elétrica. Estas variáveis são sintetizadas por um índice de infra-estrutura. A análise é feita por meio de dados em painel para o período 2001-2005 com 53 países, incluindo os dez países da América do Sul com maior participação nos fluxos de comércio globais<sup>2</sup>. Faz-se a conclusão no último capítulo.

Em adição constam da dissertação quatro apêndices. Dois referentes à elaboração do modelo, um ao funcionamento da IIRSA e outro sobre a infra-estrutura dos países sul-americanos.

---

<sup>2</sup> Os dez principais países sul-americanos em fluxo de comércio no período 2001-2005 foram: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela



## CAPITULO 1

### INTEGRAÇÃO SUL-AMERICANA E INFRA-ESTRUTURA

#### **Introdução**

A melhoria da infra-estrutura física vem sendo tratada como um dos principais temas no debate sobre a integração sul-americana. Acredita-se que a infra-estrutura local deficiente provoca obstáculos ao crescimento do comércio. Logo, a melhoria desta poderá gerar um campo propício para o surgimento de cadeias produtivas, nas quais os países funcionariam de forma complementar sendo cada um responsável pela etapa da produção onde tivesse maior vocação natural.

Dado que a maioria das indústrias de bens intermediários tem economias de escala, seu desenvolvimento depende que a produção corrente alcance um mínimo de escala, a qual de retorno depende do tamanho do mercado. Portanto, mercados maiores são destinados a ter um número maior de ofertantes locais cuja interação e proximidade com os produtores de bens finais tende a gerar uma produtividade maior e custos mais baixos.

Em face de um cenário internacional onde as economias de escala se destacam a integração regional poderá oferecer as firmas regionais um mercado doméstico ampliado, ajudando-as a competir frente às firmas dos países desenvolvidos. A ampliação do espaço de trocas das firmas além de aumentar a produção corrente das mesmas, o que reduziria os custos médios de produção, também criaria condições para o desenvolvimento de uma rede ampliada de ofertantes.

O histórico da integração sul-americana mostra, entretanto, que o continente ainda está longe de se constituir em uma área de livre comércio plena. Ademais, a infra-estrutura regional precária não contribui para a consolidação do intercâmbio intra-regional.

A evidência sugere que o progresso do comércio intra América do Sul ocorre de forma irregular. Ele aumentou de 8% em 1990 para 14% em 1998, teve uma queda de 12% em 2002, depois de inúmeras crises ocorridas no Brasil, na Argentina e na Venezuela, recuperou esta queda em 2003, onde cresceu 17% e diante de um cenário internacional favorável cresceu 30% em 2004 e 24% em 2005. Porém, foi um crescimento concentrado em um país, visto que, nos anos 2004/2005 o Brasil era responsável por 60% do comércio intra-regional. Portanto, mesmo quando há um maior crescimento ele é impulsionado por apenas um país, o crescimento do comércio intra-regional de fato é baixo.

Os dados indicam que os acordos realizados no âmbito da América do Sul estão ainda distantes de realizar todo o potencial dos ganhos de escala de uma integração mais profunda. A origem desse baixo desenvolvimento parece estar concentrada em duas falhas: A primeira é institucional. Acordos regionais tais como o MERCOSUL e a CAN são ainda zonas de comércio imperfeitas e uma aproximação entre os dois blocos é algo recente (2004). A segunda esta na infra-estrutura. A região sofre de um substancial déficit de infra-estrutura, o que, em conjunto com outros custos impostos por barreiras tarifárias e não tarifárias, conspiram para limitar os fluxos de comércio.

Ao lado das correntes de comércio a visão de impulsionar a integração regional via melhoria e interligação da infra-estrutura regional advém da noção de eixos de integração e desenvolvimento. A identificação de tais eixos se daria principalmente através das regiões que possuem um potencial para crescimento intra-regional. Estes eixos orientariam os projetos de desenvolvimento da infra-estrutura através da identificação dos gargalos físico, institucional e legislativo que impedem o aumento dos fluxos de comércio intra-regionais; orientariam a elaboração de um arcabouço de referência para o planejamento coordenado entre os países das atividades de implantação da infra-estrutura regional, otimizariam os investimentos e ampliariam a base dos recursos disponíveis.

### **1.1 – Um Panorama Geral da Integração Sul-Americana.**

O processo de integração sul-americano foi iniciado com a criação da ALALC em 1960. No entanto, devido a dificuldades econômicas e políticas vivenciadas pelos países da região nas décadas de 60 a 80 tal iniciativa não teve prosseguimento. Em 1980, foi criada a ALADI, instituição mais flexível com regras menos rígidas do que a sua antecessora dando maior liberdade aos países membros em relação a processos de integração.

Na região outra consequência do surgimento da ALALC foi o Pacto Andino, em 1969, formado por países da região andina insatisfeitos com o tratamento dado a eles pelas cláusulas da ALALC. Já, em 1991, foi criado o MERCOSUL que congregava Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai. Por fim na tentativa de criar um espaço de integração mais amplo que fosse além da integração puramente comercial em meados dos anos dois mil inicia-se a constituição de um bloco com a pretensão de alcançar uma integração nos moldes da União Européia, a UNASUL.



### 1.1.1 – Da ALALC a ALADI

A Associação Latina - Americana de Livre Comércio – ALALC, criada em 1960, pelo tratado de Montevideu, inicialmente assinado pela Argentina, Brasil, Chile, Uruguai, Paraguai e Peru e posteriormente pela Bolívia, Colômbia, Equador e Venezuela, foi idealizada pela Cepal através do documento de 1959 e tornou-se a primeira experiência de fato de integração regional. O principal objetivo da ALALC era dar início ao processo de diversificação das exportações, através do comércio intra-regional.

O livre comércio intra-regional almejado pelo bloco regional seria uma peça chave no desenvolvimento dos países membros, pois ampliaria o tamanho do mercado permitindo o surgimento de economias de escala e, portanto, aumentando, a competitividade dos países latino-americanos. O cronograma de desgravação tarifária deveria ser finalizado no período de 12 anos. Tal cronograma de liberalização comercial deveria concentrar-se na negociação periódica e coletiva de uma lista de produtos que deveriam ser libertos dos direitos aduaneiros e de qualquer outra medida de efeito equivalente. Em princípio, as negociações deveriam seguir a cláusula de nação mais favorecida para garantir o “multilateralismo na região”<sup>3</sup>;

Porém, até 1970, não se havia chegado sequer a uma aproximação de uma lista comum daqueles produtos. A crise na ALALC cresceu em particular com a instalação dos regimes ditatoriais em praticamente toda a América Latina, a partir de 1964. Os regimes impunham aos países um ultra-nacionalismo, que se refletia com muita força nas relações exteriores, onde os interesses nacionais eram mais fortes do que os objetivos integracionistas da ALALC. O descontentamento das menores economias do grupo (Bolívia, Chile, Colômbia, Equador e Peru) que viam na ALALC uma oportunidade de adquirir um grau de desenvolvimento maior, não ocorreu. Esse resultado gerou a criação de iniciativas de acordos sub-regionais, como a Comunidade Andina, em 1969. Na mesma época, iniciativas como o do Mercado Comum Centro Americano (1960) e da Comunidade Comum do Caribe (1973) sugerem a relevância conferida aos acordos regionais como promotores de desenvolvimento

A relativa estagnação das negociações da ALALC leva a sua substituição pela Associação Latino Americana de Integração (ALADI), em 1980. A ALADI era um órgão mais flexível que a ALALC. Não estabelecia metas para a formação de uma área de livre comércio regional. O seu foco era voltado para a promoção e regulamentação do comércio recíproco, a complementação econômica e o desenvolvimento de ações de cooperação

---

<sup>3</sup> Esta cláusula estipulava que nenhum país membro teria tratamento diferenciado; esta também foi adotada inicialmente pela ALADI



econômica que possibilitassem a ampliação de mercados. Em adição, ao contrário da ALALC, a ALADI se constitui como um sistema aberto, no qual se admitem adesões de países não compreendidos na sub-região, bem como é prevista a participação de países não membros em ações parciais com os países membros.

Os acordos firmados no âmbito da ALADI podem ser de alcance regional, englobando todos os países membros, ou de alcance parcial, onde participam apenas alguns Estados membros. A ALADI pode também atuar diretamente junto a seus membros, num sentido de promover uma maior integração regional.

Devido a essa maior liberdade dada pela ALADI, os países membros foram praticamente “incentivados” a uma integração feita em escala menor. O incentivo era na direção de acordos bilaterais e de acordos e tratados com um número menor de participantes, embora o objetivo final da ALADI seja, também, a consolidação da integração latina.

#### 1.1.2 - Acordo de Cartagena e a Comunidade Andina das Nações

Em 26 de maio de 1969, Bolívia, Colômbia, Chile, Equador e Peru firmaram o acordo de Cartagena que deu origem ao grupo andino. Em 13 de fevereiro de 1973 a Venezuela aderiu ao acordo, porém se retirou em 2006. Peru saiu do bloco em 1992 retornando em 1997. Em 30 de outubro de 1976 Chile se desligou do acordo, retornando em 2006 na qualidade de membro associado, porém, negocia-se a sua adesão como membro pleno. Em 10 de março de 1996 foi realizada uma reestruturação institucional, o Grupo Andino transformou-se na Comunidade Andina de Nações, entrando em vigência em junho de 1997.

O Acordo de Cartagena foi firmado pelos países sul-americanos que se desligaram da ALALC insatisfeitos com a natureza dos mecanismos regulatórios utilizados e pela falta de políticas compensatórias para os países de menor grau de desenvolvimento. O documento sofreu sucessivas revisões até ser, definitivamente estabelecido em junho de 1997.

Em 1969 o acordo era constituído por propostas específicas para a implementação de um programa comum de comércio, tratamento de investimentos estrangeiros e uma programação agrícola, dentre outras, reconhecendo a vulnerabilidade das economias menores - Bolívia e Equador - e a existência de produtos sensíveis.

O acordo previa um prazo de 10 anos para a liberalização de mercadorias e para a obtenção da Tarifa Externa Comum (TEC), sendo que as duas economias menos



desenvolvidas, Bolívia e Equador, teriam um tratamento diferenciado. No final de 1970, o acordo adotou a Decisão 24 a qual estipulava um regime comum sobre o investimento estrangeiro, a finalidade de tal decisão era facilitar a entrada de empresas estrangeiras nos países membros tendo em vista a transferência tecnológica que as mesmas poderiam oferecer. A evolução da CAN pode ser dividida em quatro fases principais, segundo Mesa Pinto (2006).

A primeira vai da formação (1969) até o fim da pujação inicial (1976): Nesse período deu-se início a retirada de barreiras entre os países membros e também foi estabelecida uma tarifa externa comum mínima. Teve como principais acontecimentos a adesão tardia da Venezuela em 1973, a qual saiu em 2006. A saída do Chile em 1976 provocada pelo aumento das divergências entre as metas do acordo e a política externa desse país alterada pelo golpe militar de 1973;

A segunda se caracteriza por um período de crescente questionamento e perda de dinamismo (de 1976 a 1982): As negociações para a definição de uma TEC travaram. Os protocolos de Lima e Araquipa foram subscritos para prorrogar o prazo para a consolidação do Programa de Liberalização Comercial e para modificar os programas industriais de desenvolvimento industrial. Porém no mesmo período foram iniciados os programas andinos de desenvolvimento tecnológico e as atividades da Corporação Andina de Fomento (CAF) e do Fundo Andino de Reservas, instituições internas financiadoras do processo de integração.

A terceira etapa foi caracterizada pela profunda crise financeira e regressão do processo integrador (de 1983 a 1988): período caracterizado pela explosão da dívida externa e pela crise do balanço de pagamentos das economias latino-americanas. A crise do Pacto Andino não foi mais contundente, pois o Protocolo de Quito assinado em 1987 flexibilizou as metas originais do Acordo de Cartagena. A adoção da TEC ficou sem um prazo definido, foi admitida a implementação de acordos bilaterais entre dois ou mais membros como aqueles feitos nos moldes da ALADI.

E por fim, o período de reativação entendido como o da "integração e abertura externa", compreendido a partir do ano de 1989 até a atualidade: Esta etapa caracteriza-se principalmente pela modificação estrutural da modalidade de integração estabelecida inicialmente pelo Acordo de Cartagena. Os países se vêem inseridos agora num processo de abertura comercial e de apaziguamento das crises internas além de influenciados pelo Novo Regionalismo preconizado pela Cepal.

O foco centra-se nas reformas estruturais para viabilizar a abertura dos mercados. Neste novo cenário, em 1991, foi assinada a Ata de Barahona a qual previa a implementação de uma Zona de Livre Comércio entre os membros. Em 1992 foi definida uma nova TEC esta



foi posta em prática de modo parcial em 1995 sendo redefinida em 2002, porém o início de sua vigência continua suspensa até o presente momento (2008).

Em 1992 Peru se retirou do Acordo por motivos políticos e por não aceitar a TEC, porém tal medida não foi completamente aceita pelos outros países associados que amenizaram o impasse permitindo ao país a manutenção de sua condição de membro autorizando-o a suspender o Programa de Liberalização até 1993. O país retornou ao bloco em 1997 mesmo sem aderir a TEC, contudo, foi compelido a aderir em 2005, mesmo assim ainda não possui o mesmo grau de integração que o restante dos países membros.

Em 1996, o Protocolo de Trujillo reformulou institucionalmente o acordo de Cartagena criando a Comunidade Andina das Nações (CAN) e o Sistema Andino de Integração (SAI), os quais entrariam em vigor em 1997 com o compromisso de criar um mercado comum. E por fim em 2006 a Venezuela retirou-se da CAN para iniciar o seu processo de adesão como membro pleno do MERCOSUL, ainda não finalizado (2008).

### 1.1.3 – Mercado Comum do Sul: MERCOSUL

Com o final do período ditatorial em meados da década de 80 e o retorno de governos democráticos, os quais deram início a um processo de reformas econômicas com foco liberalizante inicia-se no ano de 1985 a aproximação entre Brasil e Argentina. Em 1985 é assinada a Declaração de Iguazu e no ano seguinte os dois anunciam a criação do Programa de Integração e Cooperação Econômica (PICE).

O PICE pretendia intensificar o processo de integração entre as duas maiores economias do continente sul-americano através do aprofundamento das preferências comerciais já negociadas pelos países no âmbito da ALADI, pela abertura seletiva dos mercados, instituição de mecanismos financeiros para fomentar o intercâmbio bilateral e por fim estimular a complementação setorial.

A estratégia almejada era a de promover a ampliação do comércio bilateral, buscando assegurar a consolidação das estruturas produtivas nacionais, através de um intercâmbio comercial equilibrado entre as economias visando atenuar as pressões de segmentos do setor privado que manifestavam resistência aos possíveis impactos negativos da integração sobre a indústria doméstica.

Em 1988, foi assinado entre os governos argentino e brasileiro o Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento, cujo objetivo era a instituição de um mercado comum no prazo de 10 anos. Em 6 de julho de 1990, com as mudanças introduzidas nos



programas econômicos dos governos brasileiro e argentino, firmou-se a Ata de Buenos Aires, a qual fixou o prazo de 31 de dezembro de 1994 para a formação definitiva do mercado comum entre o Brasil e a Argentina. Nesse momento, Paraguai e Uruguai são incorporados ao projeto do mercado comum do sul. Em 26 de março de 1991, esse compromisso é firmado com a assinatura do Tratado de Assunção.

No período de transição, de março de 1991 a dezembro de 1994, as tarifas aduaneiras entre os países seriam reduzidas de forma linear e automática a cada semestre (à exceção de uma lista reduzida de produtos).

O MERCOSUL era um estágio mais avançado de integração do que a zona de livre comércio, pois previa a circulação sem restrições de bens, serviços e fatores produtivos, política comercial uniforme com tarifa externa comum, coordenação de políticas macroeconômicas e harmonização de políticas tributária, agrícola e industrial. O acordo entrou em vigor em 1995, com uma TEC cuja plena vigência estava prevista inicialmente para 2006. No entanto, os países-membro pautados em argumentos macroeconômicos têm, por vezes, tomado iniciativas que “perfuram” a TEC.

Do mesmo modo que a CAN o processo evolutivo do MERCOSUL também pode ser dividido em períodos marcados por eventos comuns<sup>4</sup>. Na primeira etapa, da segunda metade dos anos 80 a meados dos anos 90, aconteceu uma importante aproximação entre a Argentina e o Brasil, que se firmou em uma grande quantidade de acordos bilaterais setoriais e na própria constituição e consolidação do MERCOSUL, com a adesão do Paraguai e do Uruguai. Nesta etapa existiu um simultâneo crescimento econômico, comercial e institucional intra-bloco. Todos os países do bloco tiveram importantes desempenhos macroeconômicos. Os fluxos de Investimento Direto Estrangeiro (IDE) nos países do MERCOSUL foram elevados, diante das reformas estruturais e privatizações que marcaram a abertura de suas economias no período.

A partir de 1998, o MERCOSUL passou a uma segunda etapa, na qual houve um retrocesso comercial e uma paralisia institucional do bloco diante da crise internacional que afetou bruscamente os países da América Latina, culminando na desvalorização da moeda brasileira. Tal crise gerou uma série de efeitos negativos, os quais repercutiram nos balanços comerciais e no câmbio dos outros países do bloco, em especial da Argentina, o que veio a agravar os seus problemas que apareceriam explicitamente em uma profunda crise em 2001. Portanto, ocorreu uma retração econômica e comercial e um estancamento na progressão

---

<sup>4</sup> Divisão baseada em Sica (2006)



institucional do MERCOSUL. Diante de uma subsequente crise nos mercados emergentes, todos os países do bloco tiveram desempenho macroeconômico negativo e uma significativa reversão dos fluxos de IDEs, embora de forma assimétrica. Argentina e Uruguai tiveram maior instabilidade do que Brasil e Paraguai. Os capitais externos abandonam a região e se concentram nos países do Leste Asiático.

Com o final da crise, a partir do ano de 2002, os países do bloco retomam um período de crescimento, embora dessa vez impulsionados pela dinamização comercial extra-bloco, diante dos diversos acordos firmados de forma bilateral pelo Brasil e pela Argentina com o bloco regional da Comunidade Andina e com outros países na Ásia.

Na terceira etapa evolutiva, observa-se no MERCOSUL características muito peculiares. Destaca-se o processo de multilateralização do regionalismo, através de um retorno a uma estratégia de negociação bilateral, engendrada pela Argentina e pelo Brasil, o que leva a um avanço muito lento nas agendas de aumento de institucionalização do bloco, provocando protestos dos sócios menores, Paraguai e Uruguai. Existe, portanto, uma retomada da expansão econômica do MERCOSUL, com o novo perfil de crescimento comercial extra-bloco e sem grandes avanços institucionais. Todos os países têm melhores indicadores macroeconômicos diante da retomada da liquidez internacional, com o fim da crise internacional e o fim das privatizações nos países do MERCOSUL, há um reingresso paulatino dos fluxos de capitais externos a um nível comparável à 1ª etapa.

#### 1.1.4 - A Área de Livre Comércio Sul-Americana: ALCSA

A ALCSA surgiu em 1993 através da iniciativa do Brasil sendo adotada pelo MERCOSUL como um todo, no mês de maio de 1994, em Montevideu. A ALCSA tinha como principais princípios norteadores: (i) o desenvolvimento econômico e social acelerando a liberalização comercial entre os países da América do Sul; (ii) uma convergência entre o Grupo Andino e o MERCOSUL, além de aumentar a participação do Chile no processo de integração sul-americana e encorajar relações mais estreitas entre o MERCOSUL e outros países sul-americanos; (iii) fortalecimento da Associação Latino-Americana de Integração (ALADI) como fórum para negociação da liberalização do comércio regional; (iv) intensificar o processo de integração sul-americana e criar condições que facilitassem a participação dos países da América do Sul em um sistema multilateral de comércio.



As bases para a negociação da ALCSA foram enumeradas em 23 de setembro de 1994 pelo MERCOSUL. Constava nesse documento o objetivo de se alcançar, em 10 anos, uma margem de preferência de 100% para todo universo tarifário. Dentro desse prazo, os limites de tempo para a redução das tarifas aduaneiras poderiam diferir entre os países.

Em cada acordo, dentro do total dos produtos submetidos ao programa de redução tarifária, haveria uma lista provisória de exceções, em que os produtos seriam gradualmente, porém compulsoriamente, incorporados no programa. Haveria ainda uma lista única para os países do MERCOSUL, e as exceções não excederiam 20% do comércio entre os quatro países. Os outros 80% seriam submetidos à redução tarifária com preferência inicial provavelmente em torno de 40%, até a preferência máxima, ao decorrer do período de dez anos. Esses percentuais permitiriam acomodar produtos considerados sensíveis por determinados países. Os acordos no âmbito da ALCSA seriam negociados sob o esquema 4 + 1 (MERCOSUL + países da ALADI), centrado no MERCOSUL e irradiados aos demais países da região sob os princípios da ALADI.

A ALCSA ainda previa um planejamento para reestruturar a infra-estrutura da região priorizando projetos que expandissem as vias de comunicação entre os países. As áreas beneficiadas seriam: transportes rodoviários, hidroviários, portos, energia e comunicações.

Porém, em 1994, na Cúpula das Américas, os Estados Unidos lançam a proposta da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA), deixando a ALCSA em segundo plano até ser completamente abandonada, surgindo no seu lugar a noção de ampliação do MERCOSUL através da realização de acordos separados com os parceiros da América do Sul. Apenas em 2004 o projeto de uma integração sul-americana mais profunda seria retomado através da Comunidade Sul-Americana de Nações (CASA) em conjunto com a Iniciativa para a Integração da Infra-Estrutura Regional Sul-Americana (IIRSA).

#### 1.1.5 - Acordos Bilaterais de Comércio e Entraves a Integração Regional

Principalmente a partir da década de noventa, a proliferação de blocos regionais de comércio tem implicado simultaneamente na participação de um mesmo país ou bloco econômico em outros acordos preferenciais de comércio. Outra característica evidenciada a partir da década de 90 é a proliferação de acordos bilaterais entre os países. No território americano, os Estados Unidos tem se destacado neste tipo de acordo como uma alternativa a estagnação da ALCA.



A dificuldade na condução das negociações ocasionada pelo aumento do número de países participantes somadas a existência de restrições voluntárias à exportação, mecanismos antidumping, entre outras formas de proteção administrada, tem tornado as negociações multilaterais no âmbito da OMC (Organização Mundial do Comércio) mais complicadas. Diferenças institucionais também configuram outro ponto de conflito entre os países, implicando em negociações mais lentas e difíceis. Neste contexto a constituição de blocos regionais em paralelo as negociações no âmbito da OMC seriam facilitadores do processo de integração à medida que fossem incorporando mais membros com o decorrer do tempo. (Krugman, 1992)

Em uma corrente contrária Bhagwati (1992) afirma que dependendo do tamanho do bloco econômico e do poder de determinados grupos (atividades “rent-seeking) os países tenderiam a voltar-se para interesses estritamente particulares do bloco tornando-se impermeáveis à liberalização comercial global”. Ao focar os impactos do regionalismo sobre o multilateralismo comercial Bhagwati (1991) dá início a um extensivo debate a respeito dos efeitos dos blocos de comércio em construção (building blocks) versus os efeitos dos blocos paralisantes (stumbling blocks). Sob este cenário os blocos regionais poderiam ser considerados e teriam um efeito negativo, pois atrapalhariam a liberalização comercial por impedir o funcionamento do sistema multilateral do comércio internacional. O autor ainda define como Spaghetti Bowl (“prato de espaguete”) o emaranhado de acordos justapostos que ocorrem pelo mundo fazendo uma alusão ao possível efeito desastroso sobre o sistema comercial global causado pela interpolação indiscriminada dos acordos regionais da forma como vem ocorrendo.

Segundo a Cepal (2000, 2005) a existência concorrente de uma área de livre comércio americana e acordos bilaterais de comércio com países de fora da região aumentaram a complexidade e reduziram a transparência do sistema multilateral de comércio.

O mesmo instituto critica em vários trabalhos aspectos dos acordos de livre comércio bilaterais entre países latino-americanos e países desenvolvidos: (i) eles tenderiam a estabelecer e consolidar o acesso que os países da região já possuíam através do Sistema Geral de Preferências (SGP); (ii) estes incluiriam provisões em investimento, política de concorrência, compras governamentais e acesso a mercados que são de interesse especial dos países desenvolvidos; (iii) tópicos que afetariam os signatários latino-americanos tal como subsídios agrícolas dados por países industrializados aos seus agricultores ou legislação antidumping seriam remetidos à negociação multilateral no âmbito da OMC.



Nos últimos anos os principais acordos bilaterais realizados entre países sul-americanos e terceiros países são aqueles negociados com os Estados Unidos, que prevêm a criação de zonas de livre comércio de forma geral num prazo de 15 anos. A entrada em vigor dos acordos bilaterais de livre comércio entre os Estados Unidos e alguns países sul-americanos (Tabela 1) zera de imediato as tarifas de importação para 80% das exportações de bens de consumo e industriais originárias dos Estados Unidos. O restante das tarifas sobre produtos industriais seriam zeradas em até dez anos.

No caso dos bens agropecuários, mais de dois terços das exportações dos Estados Unidos para os países parceiros ficariam imediatamente livres de tarifas de importação e a maioria das tarifas remanescentes seriam eliminadas em até 15 anos. Essa modificação torna as estruturas tarifárias dos países sul-americanos parceiros, incompatíveis com uma tarifa externa comum, um dos principais preceitos tanto da CAN quanto do MERCOSUL ou de uma possível integração do continente sul-americano por intermédio da UNASUL.

De imediato tais acordos terão um impacto relevante sobre a Comunidade Andina, pois os Estados Unidos negociam acordos bilaterais de livre comércio com dois de seus membros plenos, Peru e Colômbia. A união aduaneira andina só poderia ser preservada se os demais integrantes assinassem tratados comerciais semelhantes com os Estados Unidos, o que dificilmente ocorrerá<sup>5</sup>.

Os acordos quase não proporcionam ampliação de acesso ao mercado americano, uma vez que, basicamente, tornam permanentes as preferências comerciais asseguradas pelo "Andean Trade Preference Act". Tanto o Peru como a Colômbia já desfrutam de acesso quase total ao mercado americano através deste ato.

Quanto ao acordo bilateral de investimento entre Uruguai e Estados Unidos até o momento o Uruguai se comprometeu em fazê-lo em concordância com as normas do MERCOSUL abandonando assim a idéia de realizar um acordo de livre comércio com os Estados Unidos o que inviabilizaria a continuidade do Uruguai no MERCOSUL. De acordo com as regras do bloco os países signatários não podem negociar unilateralmente acordos de livre comércio com terceiros países, isto é, as negociações só podem ser realizadas em bloco.

---

<sup>5</sup> A Venezuela saiu da CAN, mas o Equador que ainda pertence a CAN tem atualmente um governo que não é favorável às negociações com os Estados Unidos.

**Tabela 1 – Acordos entre EUA e países sul-americanos**

| Acordo         | Data de assinatura | Entrada em Vigência | Tipo de Acordo                   |
|----------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|
| Chile-Eua      | 6/06/2003          | 01/01/2004          | Área de livre comércio           |
| Peru - Eua     | 12/04/2003         | Ainda não em vigor  | Área de livre comércio           |
| Colômbia - EUA | 22/11/2006         | Ainda não em vigor  | Área de livre comércio           |
| Uruguai - EUA  | Em negociação      |                     | Acordo bilateral de investimento |

Fonte: USTR; Elaboração própria

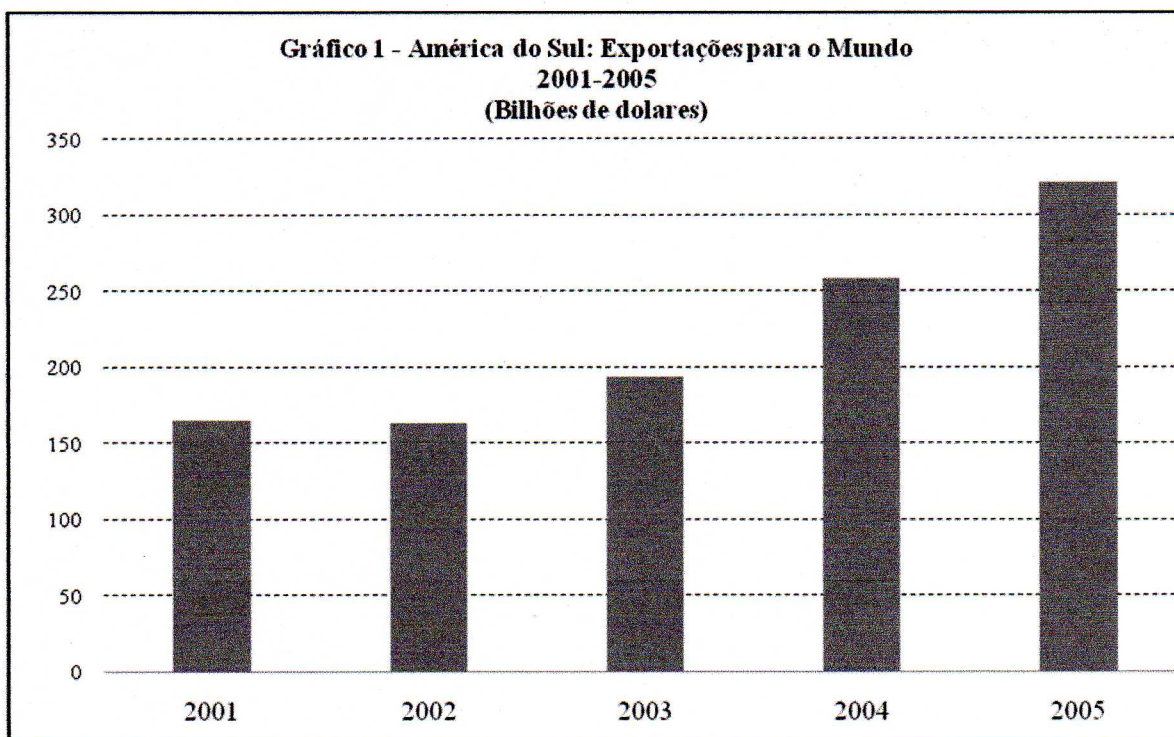
## 1.2 - Os Fluxos de Comércio na América do Sul

As exportações para o mundo do continente sul-americano registram uma tendência crescente da série iniciada em 2001, registrando um volume de exportações de 165 bilhões de dólares terminando 2005 com um valor na ordem de 322 bilhões. A única exceção ao período é o ano de 2002, no qual foi registrado um volume de 163 bilhões, valor inferior ao ano anterior, queda provocada pela crise em alguns países sul-americanos. O período 2001-2005 também registrou uma taxa média de crescimento na ordem de 19%, atentando-se para o fato de que mesmo diante dos reflexos da crise sentidos em 2002 as exportações extra-regionais quase dobraram de 2001 para 2005. Os países que se destacam neste período são - Peru com um crescimento médio de 29% no período seguido pela Bolívia, 25% e pelo Chile 23%.

Na Comunidade Andina as exportações cresceram de 54 milhões em 2001 para 106 milhões em 2005 com uma taxa média de crescimento para o período na ordem de 20%. Destacando-se a Bolívia, com um crescimento médio de 25% no período.

O MERCOSUL apresentou exportações, em valor, de 92 milhões de dólares em 2001 crescendo para 174 milhões em 2005, com um crescimento médio para o período na ordem de 18%. O Paraguai apesar de junto com o Brasil ter sido um dos países do bloco a não apresentar queda das exportações no ano de 2002 quando comparadas ao de 2001. A partir de 2003 apresenta os piores resultados, registrando no ano de 2005 um retrocesso nas suas exportações, queda de 2% em relação ao ano anterior.





Fonte: Comtrade; Elaboração própria

**Tabela 2 – Evolução percentual das exportações totais  
2001-2005  
(Ano anterior como base)**

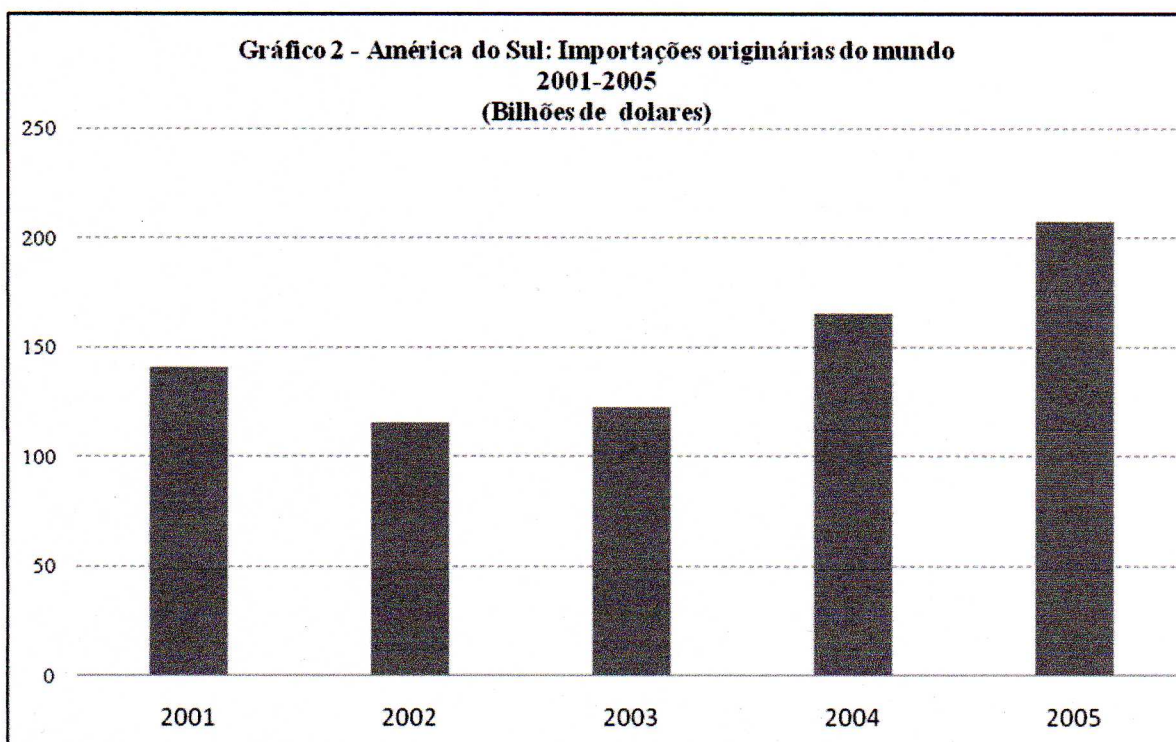
| País/Bloco     | 2001 | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | % |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|---|
| MERCOSUL       | -    | 1,04  | 22,86 | 27,49 | 19,31 |   |
| Chile          | -    | -1,09 | 19,59 | 49,26 | 24,98 |   |
| CAN            | -    | -4,32 | 9,66  | 39,70 | 33,98 |   |
| América do Sul | -    | -0,96 | 18,31 | 33,52 | 24,54 |   |

Fonte: Comtrade; Elaboração própria

Como as exportações, as importações originárias do mundo também apresentam uma tendência crescente para o período 2001-2005 com um crescimento médio de 12%. A região registrou um comércio de 141 milhões em 2001 e 207 milhões em 2005. O último ano contabilizou um crescimento de 25% em relação ao ano anterior, 2004, influenciado principalmente pelo comportamento das compras da CAN que obtiveram um crescimento de 30%. Dentro da Comunidade Andina a Venezuela se destaca com um crescimento de 48% seguido pela Colômbia e Peru ambos com 24% cada e por último o Equador com 22%.

Por outro lado o MERCOSUL também possui uma tendência ascendente registrando um volume de importações na ordem de 81 milhões em 2001 e de 110 milhões em 2005, contabilizando um crescimento médio de 11% no período.

O Chile também se caracteriza por um crescimento significativo em suas importações (33% em relação a 2004) registrando um montante de 30 milhões em 2005. Durante o período 2001-2005 o Chile contabiliza um crescimento médio de 18% em suas importações, sendo o segundo maior importador depois do Brasil (74 milhões).

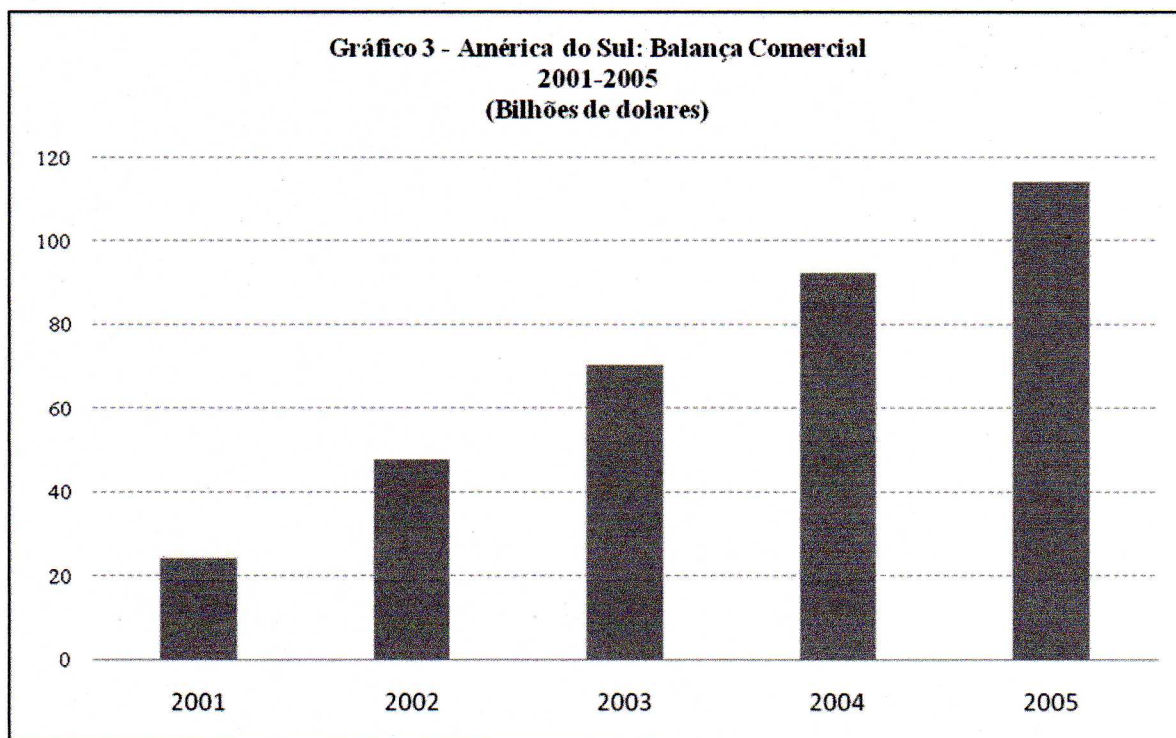


Fonte: Comtrade; Elaboração própria

Como resultado do desempenho dos fluxos de comércio a região sul-americana registra um saldo positivo de 114 milhões em 2005, com uma tendência crescente no período 2001-2005.

MERCOSUL, CAN e Chile apresentam superávit em todo o período com destaque para o Chile que salta de um saldo positivo de 2 milhões em 2001 para 10 milhões em 2005, crescimento médio de 55% no período e para o MERCOSUL com um crescimento médio de 68% no mesmo período.





Fonte: Comtrade; Elaboração própria

Quanto ao comércio intra América do sul este possui uma tendência crescente no período 2001-2005 (Tabela 3), porém esta tendência tem sido acompanhada pela concentração. Os países com maior participação do comércio intra-regional são a Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Venezuela estes responderam em média por 93% do comércio intra-regional. A concentração poder ser evidenciada principalmente nas relações bilaterais. Em 2005 o fluxo bilateral de comércio entre Brasil e Argentina foi responsável por 26,3 % do comércio total entre os dez principais países da América do Sul; seguidos pelos fluxos bilaterais entre Argentina e Chile, 8,5%; e entre Brasil-Venezuela, 8,4%. Também verificar-se uma concentração do comércio bilateral em torno de apenas um país, Brasil, este detém, em média, 59,6% dos fluxos bilaterais de comércio intra-regionais (Tabela 4).

**Tabela 3 – Comercio Intra-América do Sul  
2001-2005**

| <i>Ano</i> | <i>Em milhões de dólares</i> | <i>Evolução Percentual<br/>(Ano anterior como base)</i> |
|------------|------------------------------|---|
| 2001       | 38.395                       | -   |
| 2002       | 33.655                       | -12,35  |
| 2003       | 39.695                       | 17,95   |
| 2004       | 51.768                       | 30,41   |
| 2005       | 64.047                       | 23,72   |

Fonte: Comtrade; Elaboração própria

**Tabela 4 – Principais fluxos bilaterais intra América do Sul: Evolução da participação percentual 2001-2005** %

| Ano  | Evolução da soma dos três principais fluxos bilaterais de comércio: Brasil-Argentina; Argentina-Chile; Brasil-Venezuela | Evolução dos fluxos bilaterais do Brasil |
|------|---|--|
| 2001 | 44,38   | 58,94                                    |
| 2002 | 38,77   | 57,92                                    |
| 2003 | 41,61   | 60,96                                    |
| 2004 | 42,55   | 60,49                                    |
| 2005 | 43,31   | 59,95                                    |

Fonte: Comtrade; Elaboração própria

Em relação aos blocos regionais, MERCOSUL e CAN, o primeiro responde em média por 38% do comércio intra-regional no período 2001-2005 enquanto a CAN detém apenas em média 16% no mesmo período (Tabela 5).

**Tabela 5 – Comércio intra América do Sul por bloco econômico**

| Ano  | MERCOSUL           |                | CAN                |                |
|------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
|      | Milhões de dolares | Participação % | Milhões de dolares | Participação % |
| 2001 | 16.367             | 42,63          | 5.809              | 15,13          |
| 2002 | 11.704             | 34,78          | 5.506              | 16,36          |
| 2003 | 14.748             | 37,15          | 5.706              | 14,38          |
| 2004 | 19.239             | 37,16          | 8.242              | 15,92          |
| 2005 | 24.032             | 37,52          | 10.098             | 15,77          |

Fonte: Comtrade; Elaboração própria

Não apenas o comércio intra-regional vem crescendo e concentrando-se, a sua estrutura também esta se modificando. Em 2001 os produtos de baixo valor agregado (combustíveis, gêneros alimentícios, têxteis, madeira e minerais) respondiam por 41% contra 59% dos produtos de alto valor agregado (produtos químicos, equipamento mecânico, elétrico e materiais eletrônicos), aproximadamente. Em 2005 a proporção torna-se mais contundente, 36,5% contra 63,5%. Porém, quando uma análise por país é feita fica evidente que a principal fonte de tal mudança da estrutura do comércio intra-regional esta principalmente representada por um país, Brasil.

Em 2001 este país era responsável por 5% e 24% das exportações de produtos de baixo e alto valor agregado respectivamente. Em 2005 essa proporção foi alterada para 7% e 41% aproximadamente, ou seja, enquanto a participação desse país entre as exportações de produtos de baixo valor permaneceu praticamente estável a sua participação na pauta de produtos de alto valor agregado quase dobrou em apenas cinco anos.



Por fim também podemos verificar que as exportações intra-regionais de produtos de alto valor agregado estão concentradas em três países, Brasil, Argentina e Chile estes responderam por 64% dessas exportações. Enquanto que os mesmos participaram com 27% das exportações de produtos de baixo valor agregado, porém, destes 27% a Argentina respondia por 17%, o mesmo país foi o maior exportador do mesmo tipo de produto no período 2001-2005, 20% em média, o restante das exportações encontram-se pulverizadas entre os outros países da América do Sul.

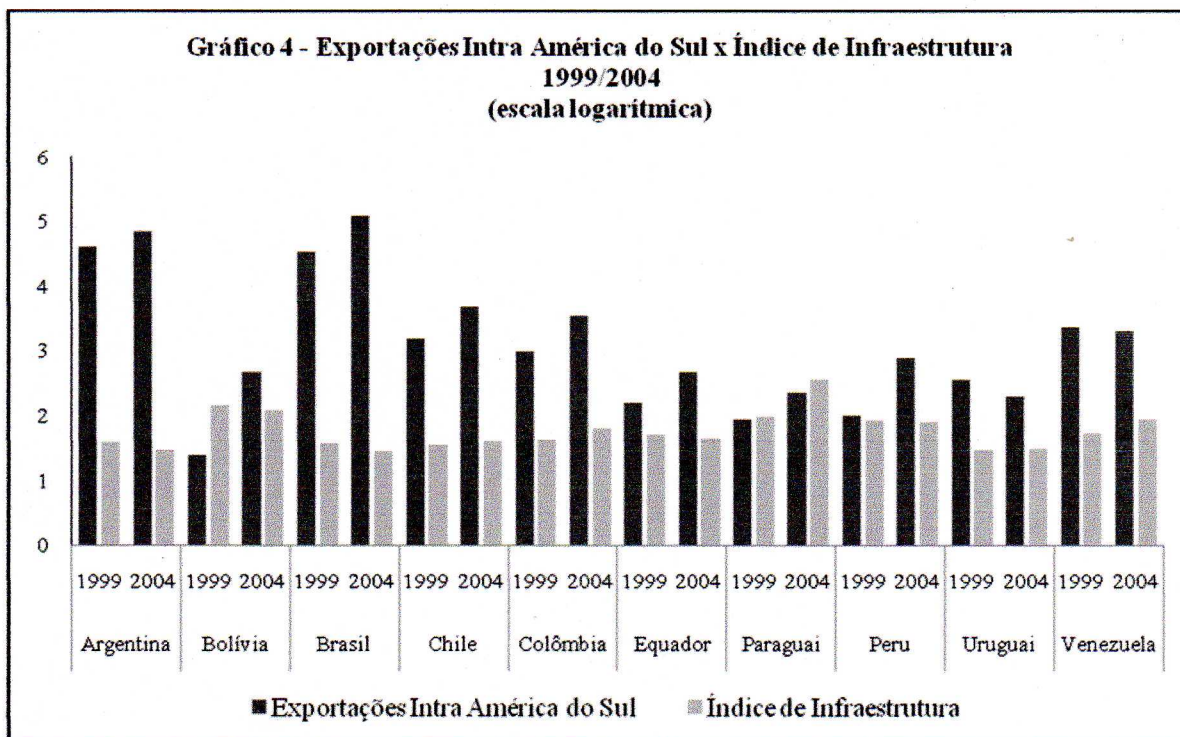
### **1.3 – A Influência da Infra-Estrutura nos Fluxos de Comércio Sul-Americanos**

Os dados analisados na seção 1.3 mostram que o comércio intra-bloco é extremamente assimétrico poucos países controlam quase a totalidade dos fluxos de comércio tendo o Brasil como eixo. Esta assimetria nos fluxos pode ser um reflexo das disparidades entre o tamanho dos países (geralmente representado pelo PIB dos mesmos) e dos níveis de tecnologia existente. A tecnologia pode ser interpretada como o estado atual de conhecimento de modo a combinar recursos para produzir. A infra-estrutura física de um país (estradas, linhas férreas, linhas telefônicas, capacidade de geração de energia elétrica, etc.) representa um conjunto de recursos utilizados para alcançar a produção de um determinado produto. Logo, o nível de infra-estrutura de um país afeta a capacidade que o mesmo tem de comercializar com outros países. Dentre os elementos que formam a infra-estrutura física de um país o transporte é um elemento chave nos custos de comércio, visto que, este representa a capacidade que um país tem de transitar as suas mercadorias internamente e de transportá-las a terceiros países.

No gráfico abaixo os fluxos de comércio são confrontados com um índice de infra-estrutura<sup>6</sup>. Quanto maior for o valor do índice pior será a infra-estrutura do país.

---

<sup>6</sup> Média entre 5 variáveis de infra-estrutura: total de estradas por Km<sup>2</sup>, estradas pavimentadas por Km<sup>2</sup>, extensão da malha férrea por Km<sup>2</sup>, linhas telefônicas per capita e capacidade de geração de energia elétrica per capita em Kwh; metodologia desenvolvida no Apêndice A

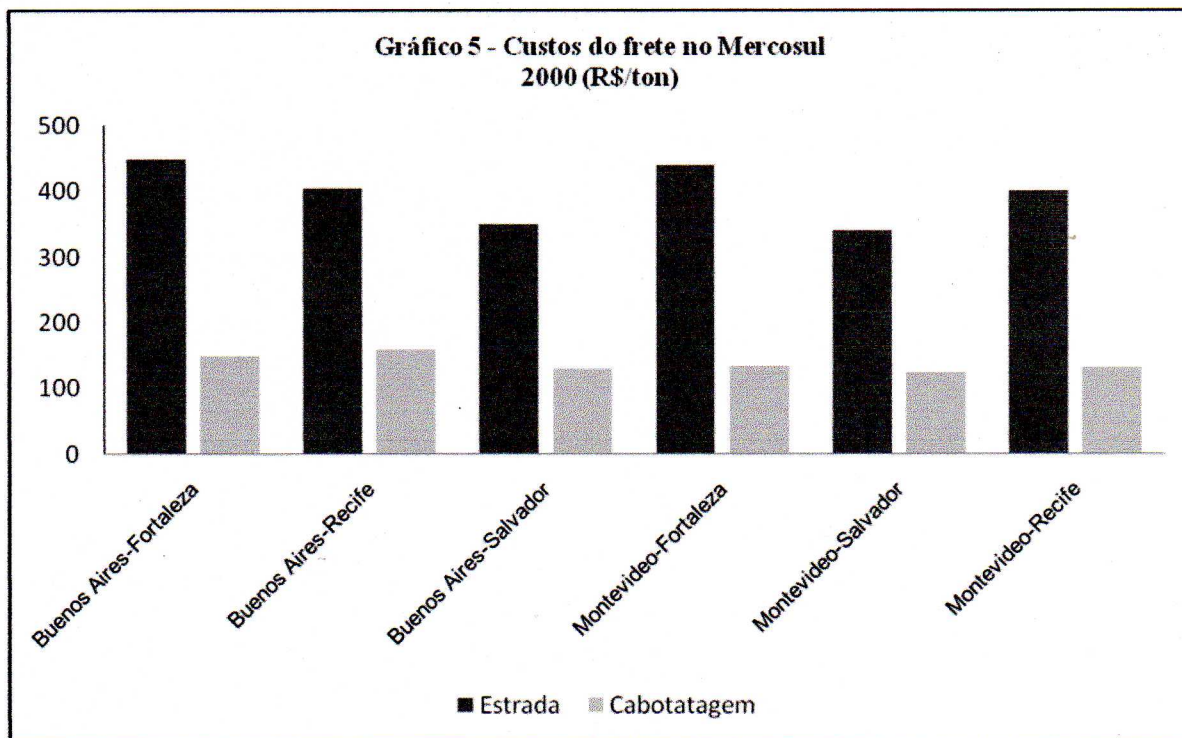


Fonte: Comtrade; WDI; Elaboração própria

O gráfico 4 demonstra que quanto pior é a infra-estrutura do país menor é o seu volume de exportações intra América do Sul. Os três países que possuem o melhor nível de infra-estrutura são os mesmos que possuem os maiores volumes de exportações intra-regionais; Brasil, Argentina e Chile.

A densidade territorial de estradas e de estradas pavimentadas são dois componentes do índice de infra-estrutura, sendo o transporte viário o principal meio de interligação do continente. Vários problemas afetam a integração do continente via estradas. Os eixos que contabilizam a maior parte dos fluxos de comércio sofrem de uma baixa capacidade que as estradas possuem em suprir os fluxos de carga entre os países. O problema mais sério se encontra no eixo que concentra um dos principais fluxos de comércio do continente — o corredor MERCOSUL. Nesse os fluxos internacionais são adicionados ao crescente tráfego local congestionando o transporte de cargas.





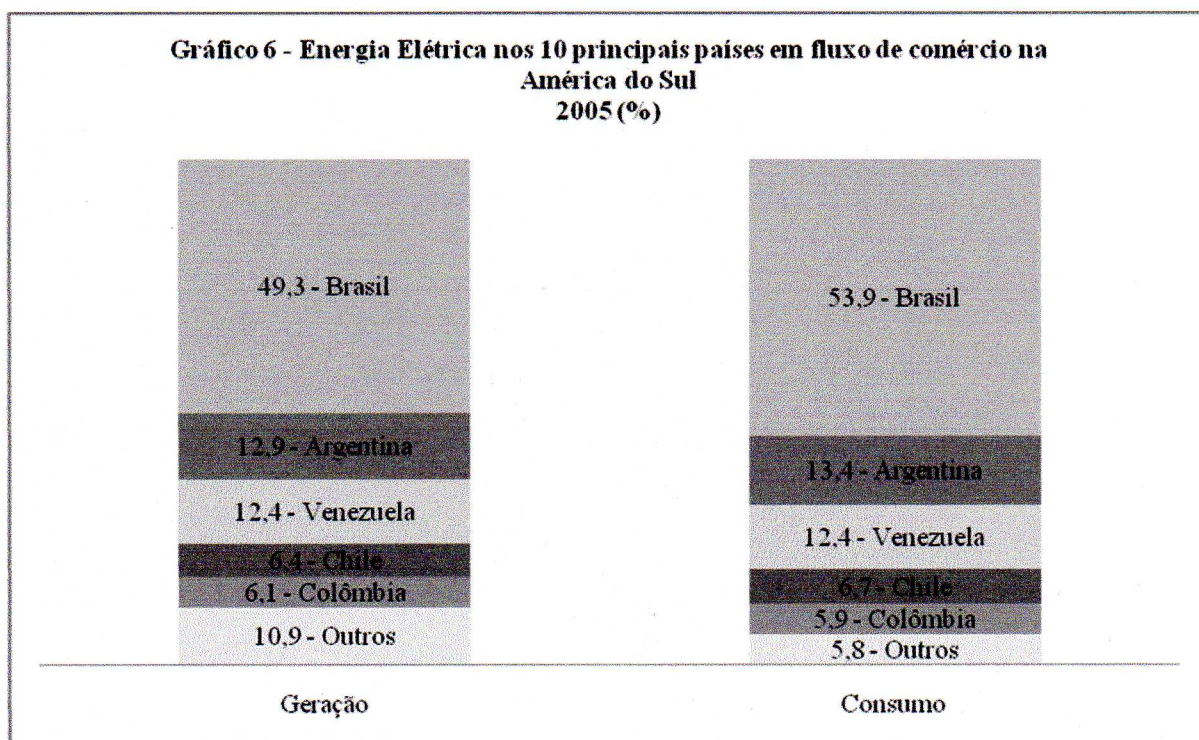
Fonte: IIRSA

A escolha do tipo de infra-estrutura de transporte também influencia de forma decisiva os custos atrelados aos fluxos de comércio. Ao enfatizar o transporte por estradas em detrimento daquele realizado por trem, rio ou de forma costeira (cabotagem) há uma espécie de sobretaxação sobre o transporte das mercadorias. A figura acima mostra que o custo de frete do transporte via estradas no eixo MERCOSUL é significativamente superior a aquele realizado através da linha costeira.

Em relação à malha férrea esta tem pouca participação no tráfego de mercadorias entre os países do continente, a maior parte dela esta restrita ao transporte doméstico. Quase a totalidade da extensão existente foi criada na primeira metade do século 20 sofrendo ainda com problemas de administração e financiamento levando ao sucateamento de grande parte da rede. Mesmo a rede existente com um mínimo estado de uso sofre de algumas restrições como, baixa capacidade de carga, limite de velocidade diferenças entre as linhas dos países impedindo uma interconexão entre elas, (IDB 2000).

Quanto a capacidade de geração de energia elétrica e sua distribuição através do continente sul-americano temos que a distribuição da rede elétrica encontra-se concentrada no eixo Mercosul. Os três principais projetos binacionais de geração de energia elétrica tais como, Itaipu (Brasil-Paraguai), Yacyretá (Argentina-Paraguai) e Salto Grande (Argentina e Uruguai) foram desenvolvidos nesta região. O setor de geração de energia elétrica foi o

pioneiro no desenvolvimento de projetos em larga escala que tiveram um impacto significativo sobre a integração entre os países da região (IDB, 2000). O gráfico 6 evidencia que apenas dois países (Brasil e Argentina) respondem por mais da metade da geração e do consumo de energia elétrica entre os dez principais países da América do Sul.



Fonte: Ministério de Minas e Energia; Elaboração Própria

De todos setores relacionados a infra-estrutura física dos países sul-americanos o setor de telecomunicações registrou nos últimos anos o maior nível de desenvolvimento devido principalmente a entrada do setor privado no setor através da abertura do mercado e das privatizações. Os governos vêm assumindo apenas o papel de regulador e fiscalizador estabelecendo normas comuns para facilitar as atividades operacionais das firmas para que estas expandam a sua rede. Uma ação coordenada dos países neste setor poderia reduzir os custos da comunicação e melhorar o acesso a tecnologia de informação facilitando o processo de integração.



#### **1.4 – O Papel da Infra-Estrutura na América do sul: Formação da IIRSA e Integração Sul- Americana**

A idéia da IIRSA surgiu na I Cúpula Sul-Americana em Brasília, em 2000 a qual teve como principal tema de discussão a integração e o desenvolvimento da infra-estrutura física regional:

*“A formação do espaço econômico ampliado sul-americano almejado pelas sociedades da região dependerá da complementação e expansão de projetos existentes e da identificação de novos projetos de infra-estrutura de integração, orientados por princípios de sustentabilidade social e ambiental, com capacidade de atração de capitais intra-regionais e de geração de efeitos multiplicadores intra-regionais (Comunicado de Brasília, 2000).*

As discussões sobre a integração da infra-estrutura no âmbito da IIRSA avançaram na segunda cúpula realizada em Quayaquil. No Equador, em julho de 2002, ficou estipulado que a IIRSA serviria ao propósito de prover a região de uma infra-estrutura básica, nas áreas de transporte, comunicações e energia, disponibilizando as bases para uma maior integração comercial e social do continente sul-americano.

A IIRSA possuía na sua carteira inicial 335 projetos distribuídos entre 10 eixos de integração possuindo um horizonte de 10 anos de implantação. Ficaram acordados também os objetivos orientadores: (I) Identificação de obras de interesse bilateral e sub-regional; (II) Identificação de fórmulas inovadoras de amparo financeiro para os projetos de infra-estrutura; (III) Adoção de regimes normativos e administrativos que facilitem as interconexões e a operação dos sistemas de energia, de transportes e de comunicações.

Como tentativa de avançar-se no processo de integração sul-americana realizou-se em Cuzco, no Peru, a III Reunião de Presidentes da América do Sul. Nesta, foi lançada a Comunidade Sul Americana de Nações (CASA) através da declaração de Cuzco. Também foi assinada a declaração de Agaicho ratificando a existência da IIRSA, ainda ocorreu à apresentação da Agenda de Implantação Consensuada na qual os 12 países chegaram a um consenso sobre os 31 projetos prioritários entre os 335 da carteira inicial da IIRSA, os quais seriam implantados no período 2005-2010.

Dentre os 31 projetos escolhidos 28 eram da área de transportes, um na área de energia e dois na de telecomunicações. O valor total da Agenda de Implantação Consensuada foi



estimado abaixo de 5 bilhões de dólares, contra os 37 bilhões da carteira completa e todos os países foram contemplados com pelo menos um projeto. A iniciativa para a Integração da Infra-Estrutura Regional Sul-Americana tornou-se, portanto, ao lado da integração e dos valores democráticos um dos pilares de sustentação da recém criada Comunidade Sul Americana de Nações (CASA).

A I Reunião dos chefes de governo dos países da CASA ocorreu em Brasília no mês de setembro em 2005, teve como documento principal à elaboração de uma agenda prioritária pela qual a CASA orientaria suas ações: (i) Dialogo político; (ii) Integração física; (iii) Integração energética; (iv) Mecanismos financeiros sul-americanos; (v) Assimetrias; (vi) Promoção da coesão social, da inclusão e justiça social; (vii) Telecomunicações. Em abril de 2007 durante a 1ª Cúpula Energética Sul-Americana, na Venezuela, a CASA foi renomeada para UNASUL – União de Nações Sul-Americanas.

Diferentemente dos acordos regionais de integração anteriores o foco principal da recém criada CASA não estaria na desgravação tarifária ou na redução das barreiras não-tarifárias do comércio e sim numa agenda de integração especialmente através da construção e melhoramento da infra-estrutura de transporte e uma interligação energética. Tinha-se em mente que a melhoria da infra-estrutura física e energética melhoraria a competitividade dos países da região frente aos países desenvolvidos. Diante deste contexto o desenvolvimento adequado da infra-estrutura física era considerado um processo chave para o desenvolvimento das economias, pois este poderia reduzir os custos de transação e transporte de mercadorias e trabalhadores de zonas produtivas aos pontos de consumo.

Segundo Heidrich (2007) a integração nos moldes estipulados pela CASA beneficiaria países da América do Sul com um grau de desenvolvimento industrial inferior ao das nações mais desenvolvidas do continente. Este benefício estaria relacionado ao fato de que tais economias estariam cada vez mais dependentes do mercado regional, não apenas pelas preferências comerciais outorgadas entre os membros da CAN, Chile e MERCOSUL, e sim pela crescente dificuldade em competir no mercado internacional. Os maiores obstáculos enfrentados pelas economias menores se concentrariam nos mercados dos países industrializados devido à competição com produtos manufaturados asiáticos, principalmente os de origem chinesa.

As dimensões dos projetos de integração subcontinental promovidos pela IIRSA e endossados pelas declarações dos presidentes sul americanos nas reuniões da UNASUL na época CASA são muito grandes e, portanto de elevados custos. Os 32 projetos selecionados para sua realização no período 2005-2010 têm um montante projetado de 6400 milhões de

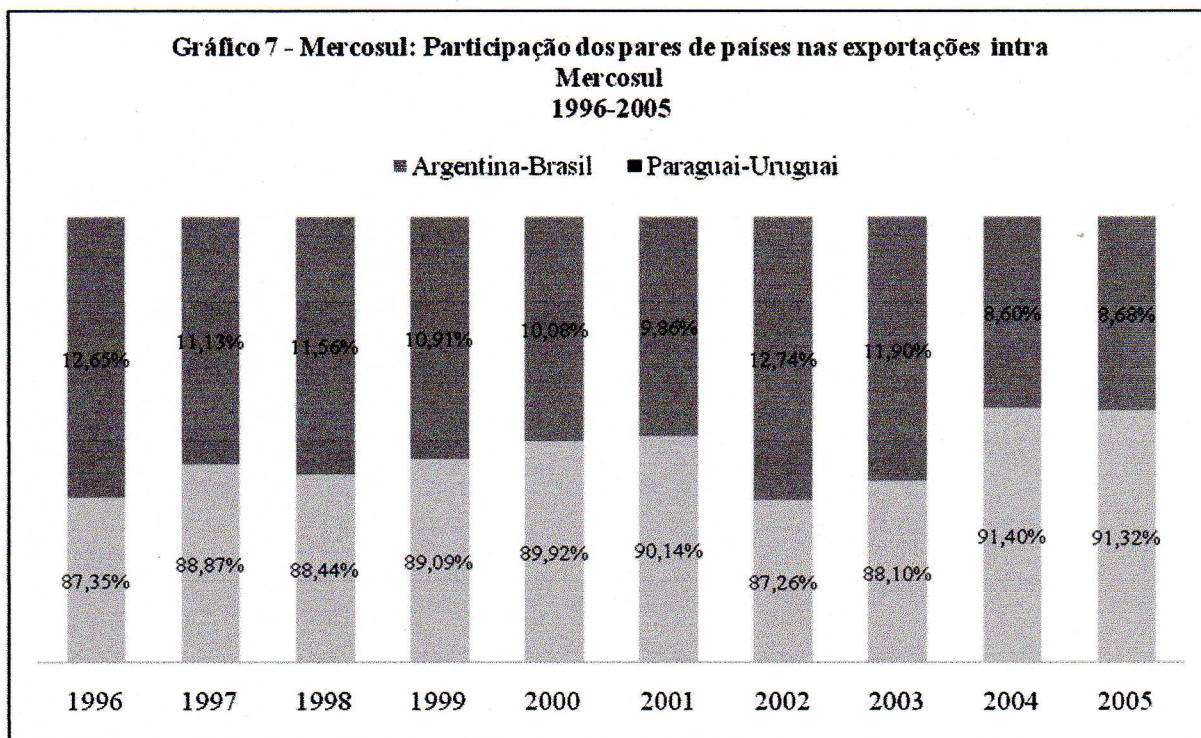
dólares a ser financiado por uma mescla de financiamento público, com empréstimos de organismos financeiros internacionais e parcerias públicas privadas.

As principais fontes financiadoras seriam o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), a Corporação Andina de Fomento (CAF) e o Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata (Fonplata). Encontra-se também em andamento o processo de constituição de uma nova fonte de financiamento para a região, o Banco do Sul. Esta será uma entidade financeira de direito internacional público que terá o objetivo de financiar o desenvolvimento econômico e social da UNASUL, ou seja, será a primeira instituição criada para atender esse processo de integração. A Corporação Andina de Fomento (CAF) e a ALADI elaborariam em conjunto com os bancos nacionais de fomento, estudos sobre o financiamento da integração física dos transportes, energia e comunicações na América do Sul concedendo especial atenção à utilização ampliada do Convênio de Crédito Recíproco (CCR).

### **1.5 – Infra-Estrutura e Desenvolvimento Regional**

A IIRSA através dos eixos de integração tem como principal objetivo desenvolver a infra-estrutura da América do Sul e facilitar o processo de integração regional. Porém a literatura sobre o tema evidencia que América do Sul tem grandes disparidades regionais sendo algumas delas agravadas com o processo de integração. O MERCOSUL tem beneficiado principalmente as duas maiores economias regionais, Argentina e Brasil, com pouco impacto sobre as menores economias do bloco, Paraguai e Uruguai. Em 1996, Brasil e Argentina, somados, respondiam por 87% das exportações intra-regionais; Paraguai e Uruguai 13%. No final do período, 2005, esta proporção alterou-se para 91% e 9% respectivamente, ou seja, houve um aumento da disparidade entre as maiores e as menores economias do bloco.





Fonte: Comtrade; Elaboração própria

Venables (2005), em seu estudo, no qual reporta o impacto da criação de blocos regionais sobre as disparidades regionais, aponta quatro mecanismos que poderão vir a aumentar a distância entre as rendas regionais. Primeiro, mesmo que todos os países obtenham ganhos com a integração regional esta poderá alterar os preços dos fatores e causar divergência de alguns desses preços. Este processo poderá gerar no país ou na região de fator mais caro um declínio de sua renda per capita. O segundo mecanismo advém da lógica do desvio de comércio. A liberalização comercial traz com ela os custos do desvio de comércio, isto é, o comércio poderá ser desviado de um produtor externo mais eficiente para um produtor interno menos eficiente devido apenas ao diferencial tarifário gerado pelo acordo. O terceiro mecanismo diz respeito a localização das firmas. Regiões com um melhor acesso ao mercado de bens tenderão a atrair mais firmas e isto pode aprofundar as disparidades. O último mecanismo, esta contido na ideia de que a integração regional poderá induzir a concentração da atividade em centros já estabelecidos em detrimento dos periféricos mais caros.

Poderia haver o contra argumento de que o aumento das disparidades regionais provocado pelo processo de integração seria um efeito de curto prazo mas que no médio ou no longo prazo estes efeitos seriam compensados por um ganho de eficiência da economia como um todo. A concentração inicial da indústria induziria o surgimento de externalidades



positivas devido a “*spillovers*”<sup>7</sup> tecnológicos - vantagens que se obtém da troca de conhecimento entre as firmas envolvidas no processo de produção; mercado de trabalho de mão-de-obra especializada; vantagens associadas ao uso de insumos comuns a todas as firmas. Estes efeitos em conjunto aumentariam a produtividade como um todo.

Os efeitos relatados no parágrafo anterior em defesa dos possíveis benefícios gerados pelo processo de integração mesmo em regiões com disparidades de renda encontra resistência em países onde a estrutura produtiva é pouco diversificada e concentrada em poucos setores. Esta alta concentração da atividade produtiva aumenta o poder de influência de grupos específicos sobre as decisões governamentais a respeito da continuidade da integração regional, inviabilizando ou tornando mais lento o progresso desta, tais setores atentam apenas para os custos parciais do ajustamento produtivo, o ganho de bem estar como um todo não é considerado.

A melhoria do estoque de infra-estrutura parece ser um instrumento chave para reduzir as disparidades regionais através da facilitação do acesso ao mercado demandante por intermédio da redução dos custos de transporte motivando também o processo de integração regional. Porém, mesmo o investimento em infra-estrutura deverá ser realizado de forma coordenada evitando o acirramento das disparidades já existentes, este raciocínio segue aquele defendido por Venables, no qual a redução dos custos de transporte como no caso da redução tarifária poderá ampliar as distâncias econômicas entre os países do bloco desde o momento que apenas uma região tenha seu acesso facilitado a vários mercados. Portanto, o desenvolvimento poderá vir a ser uma condição necessária mas não suficiente para atenuar as diferenças regionais.

Quando a infra-estrutura é pensada como um produto final mensurável, o qual participa na qualidade de insumo na cadeia produtiva de outros bens, o aumento de seu estoque contribui diretamente para evolução do valor adicionado. Para uma quantidade de fatores de produção privados, uma maior dotação de equipamentos de infra-estrutura (estradas, ferrovias, linhas de transmissão) eleva o produto final e conseqüentemente eleva a produtividade dos fatores privados e reduz o custo por unidade de insumo. Este aumento de produtividade, por seu turno, induz um aumento da remuneração do capital fixo privado, encorajando novos investimentos privados e gerando novos postos de trabalho. Nesse cenário, a produtividade do trabalho também sofre um aumento, devido à elevação do estoque de capital de infra-estrutura e devido ao aumento do estoque de capital privado. As interações

---

<sup>7</sup> O termo *spillover* não possui uma tradução teórica específica seu significado está ligado à idéia de derramamento, de algo que começa num determinado ponto e transborda.



dinâmicas entre capital e trabalho também constituem um canal através do qual acontece a transmissão dos efeitos de um aumento do estoque de infra-estrutura para as variáveis econômicas. Nesse sentido, o investimento em infra-estrutura não é interpretado apenas como um “multiplicador”, gerador de crescimento econômico através da expansão da demanda agregada. Atribui-se a ele uma dimensão produtiva capaz de gerar crescimento de longo prazo orientado, essencialmente, pela oferta (Ferreira, 1996).

Calderon e Servén (2000) sugerem em seus trabalhos empíricos que o investimento em infra-estrutura tem sido um diferencial importante para o maior crescimento econômico do leste asiático quando comparado a América Latina. Eles elaboram um cenário onde se o Peru aumenta-se o seu investimento em infra-estrutura nos níveis daquele realizado pela Costa Rica (líder regional neste aspecto), sua taxa de crescimento poderia aumentar para algo em torno de 3.5 pontos percentuais.

Admitir que a IIRSA terá provavelmente um papel importante no processo de integração e desenvolvimento regional não significa que os projetos deverão ser postos em curso a qualquer custo. Deverá ser feita uma quantificação da relação custo/benefício de cada projeto na sua forma geral. Este é justamente um dos pontos mais controversos, pois poderá ocorrer uma assimetria na distribuição dos custos e dos benefícios de um projeto comum a dois ou mais países. A existência desta falha de mercado poderá fazer com que um projeto com benefício global positivo para a integração regional não seja realizado.

As assimetrias poderão estar relacionadas à externalidades positivas ou negativas geradas por um projeto. Referem-se a custos e benefícios de difícil mensuração tais como: impactos ambientais adversos (externalidade negativa); aumento de oportunidades de emprego na área de realização do projeto (externalidade positiva). Este cenário pode significar um obstáculo importante ao desenvolvimento da IIRSA, visto que os interesses do país envolvido com externalidade positiva irá se contrapor aos interesses do país parceiro com externalidade negativa.

Outro tipo de assimetria que merece destaque é aquela originária do tamanho da renda dos países. A título de exemplo podemos considerar um projeto que pretenda estabelecer um corredor para a produção de soja do Brasil, ligando o país produtor aos portos do Pacífico localizados no Chile, atravessando para isto o território boliviano. Os benefícios do projeto poderão ser maiores para o Brasil e para o Chile em detrimento da menor economia participante, Bolívia. A parcela dos custos assumida pela Bolívia durante a concretização do projeto poderá ser maior que os benefícios gerados pela utilização do corredor criado. Esta



assimetria de custos e benefícios poderá tornar a obra inviável pela não aceitação da Bolívia em cooperar.

## **CAPITULO 2**

### **MODELO GRAVITACIONAL: REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA**

#### **Introdução**

O modelo gravitacional para fluxos bilaterais de comércio é originário do modelo gravitacional de Newton, neste a atração entre dois corpos é diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre eles. A analogia com aquele utilizado para a análise dos fluxos bilaterais de comércio é feita de forma direta, onde a massa é representada pelo PIB do país (variável representativa para a renda) tendo a distância o mesmo significado, distância entre os países. Portanto, o fluxo de comércio entre dois países é diretamente proporcional ao PIB destes e inversamente proporcional a distância entre eles. Quanto maior for o PIB dos países, maiores serão as possibilidades de intensificação das trocas comerciais entre eles e quanto mais distante um estiver do outro, maiores também poderão ser as barreiras para que haja um intercâmbio comercial.

#### **2.1 - Breve Evolução Histórica do Modelo Gravitacional**

Os estudos sobre os fluxos bilaterais de comércio, usando o modelo gravitacional, como instrumental analítico, tiveram em Tenbergen (1962), Pöyhönen (1963) e Linnemann (1966), seus principais precursores. Porém, a análise econométrica dos dois autores citados inicialmente pautou-se principalmente na justificativa intuitiva, faltava um instrumental teórico mais elaborado. Linnemann (1966) estendeu o modelo através da adição de novas variáveis explicativas, e aperfeiçoou o instrumental teórico via equilíbrio geral walrasiano.

Entretanto, é consenso que Anderson (1979), foi um dos primeiros autores a apresentar fundamentos microeconômicos mais consistentes. Apresentando uma fundamentação teórica mais elaborada, pautada nas preferências de Armington, na qual os bens de diferentes origens são tratados como substitutos imperfeitos. No entanto, apesar de diferenciar os produtos por origem o autor considerava-os homogêneos em suas características. O trabalho concentrou-se num modelo de bens homogêneos diferenciados por origem para derivar um papel para os custos de transporte sob a hipótese de que estes e as distâncias estariam relacionados.



Em paralelo a fundamentação teórica de Anderson, Krugman (1980) apoiou o modelo gravitacional em seu instrumental teórico sob competição monopolística entre os países, introduzindo também os custos de transporte na análise dos fluxos de comércio. Este instrumental tem sido adotado como principal base teórica do modelo gravitacional.

Para finalizar, Deardoff (1995) em seus estudos concluiu que a equação gravitacional pode ser derivada tanto dos modelos de concorrência monopolística quanto através do modelo tradicional de comércio do tipo Heckscher-Ohlin.

## 2.2 - A Equação Gravitacional

Uma equação gravitacional busca quantificar as relações de troca entre um grupo de países. Nesta são representadas variáveis consideradas importantes para a sustentação do modelo. De forma geral o modelo gravitacional básico costuma ser representado da seguinte forma:

$$F_{ij} = G \frac{M_i^a M_j^b}{D_{ij}} \text{ (Eq.1), onde:}$$

$F_{ij}$  : fluxo de comércio do país i para o país j;

$G$  : constante gravitacional;

$M_i$  e  $M_j$  : correspondem ao tamanho das economias i e j respectivamente;

$D_{ij}$  : distância entre os países i e j

A versão mais simples da equação gravitacional está diretamente relacionada à equação gravitacional newtoniana. A relação direta entre os tamanhos da economia ( $M_i$  e  $M_j$ ) representa a força de atração exercida pelos países, enquanto a força repulsiva, a qual dificulta o comércio, é representada pela relação inversa existente entre o fluxo de comércio ( $F_{ij}$ ) e a distância entre os mesmos. Esta versão simplificada foi inicialmente desenvolvida por Tinbergen e Pöyhönen.

O modelo gravitacional evoluiu ao longo do tempo, novas variáveis explicativas foram adicionadas às variáveis originais, como: rendas per capita, variáveis culturais e históricas (língua comum e laços coloniais) e variáveis geográficas (fronteira comum, se o país é uma ilha, ou não possui saída para o mar).

Devido à forma multiplicativa da equação original tem-se adotado a sua transformação linear como método de estimação. Respeitando algumas alterações a equação gravitacional linear mais usada em estudos empíricos sobre fluxos bilaterais de comércio tem sido<sup>8</sup>:

$$\ln(M_{ij}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Y_m) + \beta_3 \ln(Y/N)_m + \beta_4 \ln(\text{Area})_m + \beta_5 \ln(D_{ij}) + \beta_6 F_{ij} + \beta_7 S_m + \beta_8 I_m + \beta_9 C_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (\text{Eq. 2})$$

$M_{ij}$  – representa o comércio bilateral entre os países i e j; pode ser expresso pelo valor das importações, exportações ou pela soma de ambos;

$\beta_1$  – coeficiente fixo;

$Y_m$  – produto interno bruto do país m

$(Y/N)_m$  – produto interno per capita do país m

$D_{ij}$  – distância em Km entre os países i e j

$(\text{Area})_m$  – é a área territorial em Km<sup>2</sup> do país m

$F_{ij}$  – dummy a qual assume o valor unitário se os países i e j compartilham uma fronteira territorial e zero caso contrário

$S_m$  – dummy que possui valor unitário se o país m não possui saída para o mar e zero caso contrário

$I_m$  – dummy que assume valor unitário se m for uma ilha e zero caso contrário

$C_{ij}$  – dummy para aproximações culturais podendo representar língua comum, colonização, legislação comum entre outras.

$\varepsilon_{ij}$  – termo de erro

Neste modelo analisamos apenas as trocas comerciais entre i e j na ausência de blocos econômicos, ou seja, tem por finalidade capturar o volume de comércio esperado entre dois países considerando-se apenas as características econômicas, geográficas e culturais.

A equação 2 tem o PIB como uma variável representativa para a renda. O intuito é utilizar o PIB do importador como uma representação da demanda deste país, sendo razoável afirmar que quanto maior for o PIB de um país, maior será a quantidade de produtos demandados por ele. De outro modo também podemos afirmar que quanto maior for o PIB de um país, maior será a diversidade de mercadorias produzida e por conseguinte a oferta deste. Concluímos então que o coeficiente  $\beta_2$  apresentara sinal positivo confirmando a relação direta do PIB com os fluxos de comércio entre os países.

A variável PIB per capita representa o tamanho do mercado de um país, a capacidade que este tem de absorver mercadorias. De outro modo também podemos verificar que quanto mais

<sup>8</sup> Na eq. 2 o subscrito m poderá representar: país importador, exportador, a soma de ambos ou ainda invés de se utilizar o subscrito m para representar uma das opções citadas anteriormente este poderá ser substituído por dois subscritos os quais permitiram representar numa mesma equação, o país importador e o país exportador separadamente.



significativa a variável em questão maior será a capacidade de o país gerar poupança interna e, portanto maior será a capacidade de investimento na produção.

A área de um país tem por função representar o grau de auto-suficiência deste, acredita-se que quanto maior a área territorial maior também será a disponibilidade de recursos naturais e por conseguinte menor a necessidade de comercializar com outras nações. Esta variável, portanto apresenta sinal negativo para o coeficiente  $\beta_3$  evidenciando assim uma relação inversa entre área e fluxos bilaterais de comércio.

A distância entre dois países é intuitivamente utilizada como variável representativa para custos de transporte tem-se em mente que quanto maior for a distância entre dois países maior será a probabilidade da existência de barreiras que irão dificultar, tornar mais custoso o intercâmbio, portanto, o coeficiente  $\beta_4$  apresentará sinal negativo indicando uma relação inversa desta variável com os fluxos de comércio.

A variável fronteira comum de alguma forma relaciona-se com a variável distância. Argumenta-se que países que compartilham fronteira poderão ter condições mais propícias para realizar trocas comerciais, portanto, esta variável terá o seu coeficiente ( $\beta_5$ ) com sinal positivo.

A variável para países sem saída para o mar tenta capturar o maior custo que países possuidores de tal característica teriam para escoar ou receber mercadorias dificultando assim as trocas comerciais com terceiros países. Esta variável apresenta um sinal negativo para o coeficiente  $\beta_6$ .

A variável referente ao país ser ou não uma ilha possui a interpretação contrária a daquela que representa a ausência de saída para o mar. Ela tenta capturar os benefícios que o país teria em ser uma ilha devido ao menor custo que este teria em escoar a sua produção ou em receber mercadorias. Esta variável apresenta, portanto um sinal positivo para o coeficiente  $\beta_7$ .

A variável ( $C_{ij}$ ) representa características culturais em comum entre os países  $i$  e  $j$  que possam de algum modo facilitar a troca entre os países, apresenta uma relação direta com os fluxos bilaterais de comércio e, portanto um sinal positivo para o coeficiente  $\beta_8$ .

### **2.3 - A Equação Padrão e os Acordos Preferenciais**

A esta equação 2 são acrescentadas variáveis dummies representativas dos blocos com o intuito de explicar o impacto da formação destes sobre os fluxos comerciais entre os países membros (comércio intra-bloco) e entre os países pertencentes ao bloco em relação a países

de fora do bloco (comércio extra-bloco). Frankel (1997), Bayoumi e Eichengreen (1997) usam dois tipos de dummies para representar os acordos preferenciais: uma assume o valor unitário se  $i$  e  $j$  pertencem ao mesmo bloco e zero caso contrário, o coeficiente desta capta quanto as importações de  $i$  são maiores do que as esperadas pelo modelo; a outra dummy assume valor unitário se  $i$  pertence ao bloco em questão mas  $j$  não, o coeficiente desta visa captar quanto as importações dos membros são maiores do que as esperadas pelo modelo. Entretanto Soloaga e Winters (2001) fazem uma nova especificação para as variáveis representativas dos acordos preferenciais. Estes utilizam 3 dummies para representar cada bloco. A primeira terá valor unitário caso  $i$  e  $j$  pertençam ao bloco, a segunda se  $i$  pertencer ao bloco e a terceira se  $j$  pertencer ao bloco, zero caso contrário.

Além da influência que tais acordos preferenciais podem vir a ter sobre o fluxo de comércio os autores buscam identificar a existência de criação ou desvio de comércio. A diferença entre as duas abordagens reside no fato que naquela apresentada por Frankel, é identificada apenas o desvio de comércio para importações; caso em que o coeficiente da dummy intra bloco é positiva juntamente com o sinal negativo da dummy das importações extra-bloco<sup>9</sup>. Enquanto que na versão de Soloaga e Winters a terceira variável dummy incluída na equação tem a função de identificar o desvio de exportação caso este exista.

## 2.4 – O Modelo Gravitacional e a Infra-Estrutura

Os custos de transporte podem ser considerados dependentes de fatores geográficos e podem, portanto, serem tratados como variáveis exógenas. É plausível esperar que eles também dependam inversamente do desenvolvimento da infra-estrutura de transporte e comunicação. Variações nos custos de transporte entre os países poderão determinar a capacidade que este terão para competir no mercado internacional. Sendo assim, diferenças no volume e na qualidade da infra-estrutura, podem ser responsáveis pelas diferenças nos custos de transporte e por seguinte capazes de capturar diferenças na competitividade.

Há evidências de que a melhoria dos serviços de transporte e da infra-estrutura física em geral melhora o desempenho da exportação. Hummels (1999) estima que os exportadores que reduzem os seus custos de embarque em 1% aumentam de 5% a 8% sua participação no mercado. Em termos de integração regional, a interação geográfica através de acordos

---

<sup>9</sup> A existência de criação de comércio é evidenciada quando ambos os coeficientes (intra e extra bloco) apresentam sinal positivo.



preferenciais cria fluxos comerciais que não são necessariamente libertadores da circulação de mercadorias, mas que isso se faz através da integração da infra-estrutura entre os países. O acordo preferencial pode não ser suficiente para integrar os países participantes se estes possuírem um baixo nível de infra-estrutura, se não houver redes de serviços que os interligue e permita a circulação de bens (IDB - 2000, 2002).

Com o novo regionalismo e a continuação da liberalização comercial através da redução das barreiras não-tarifárias e tarifárias, a taxa efetiva de proteção advinda de um baixo nível de infra-estrutura ganha uma importância maior no cenário internacional visto que esta acaba tornando-se mais alta do que aquela advinda das tarifas comerciais.

Apesar do grande número de derivações teóricas do modelo gravitacional, poucos autores, dentre eles Bergstrand (1985) e Deardoff (1998), modelam os custos de transporte de forma direta. Um número ainda mais reduzido faz uma relação explícita entre nível de infra-estrutura e custos de transporte. Através do modelo ricardiano de dois países agregado ao modelo Dornbusch – Fisher – Samuelson (DFS), Bought et al (1995) especifica uma variável de infra-estrutura considerando-a como uma das fontes dos custos de transportes, a melhoria no nível desta variável poderá propiciar um aumento das oportunidades de comércio através de uma redução nos custos de transporte.

O autor evidencia que o equilíbrio poderá ser obtido com ou sem a variável infra-estrutura, porém para pares de países nos quais o investimento em infra-estrutura é ótimo a teoria proposta prevê um relacionamento positivo entre o nível de infra-estrutura e o volume de comércio. São estimadas duas variáveis para representar a infra-estrutura: (i) estoque de capital público (ii) extensão da malha de auto estradas. Estas variáveis são adicionadas de forma separada (uma em cada regressão) a um modelo gravitacional padrão. O autor ainda utiliza dois conjuntos de dados para estimar o modelo: o primeiro é constituído por seis países da União Européia – denominado de núcleo EU; o segundo é o núcleo EU adicionado de três países de fora do acordo preferencial. O critério utilizado para a escolha dos países é a simetria destes ( dotações similares) considerado pelo autor característica necessária para que o modelo Ricardiano DFS seja válido.

Limão e Venables (2000) avançam na especificação da variável infra-estrutura e na estimação do modelo para relacioná-la aos fluxos bilaterais de comércio. Além das variáveis padrões, utilizadas para representar os custos de transporte, desenvolvem uma variável na tentativa de relacionar o nível de infra-estrutura com os fluxos de comércio, esta variável é mensurada através de um índice o qual combina a densidade de estradas, estradas pavimentadas, malha ferroviária e telefone per capita. A combinação visa representar o custo



que um país tem de transitar suas mercadorias internamente, quanto pior for à infra-estrutura maior será a dificuldade que um país terá para escoar ou receber mercadorias. Portanto, o coeficiente da variável em questão apresentará uma relação inversa com a variável dependente, ou seja, quanto pior for à infra-estrutura de um país maior será a dificuldade deste em comercializar e, portanto menores serão os fluxos de comércio.

Os autores concluem que o nível de infra-estrutura é um importante determinante dos custos de transporte, especialmente para países sem saída para o mar. A deteriorização da infra-estrutura aumenta em média os custos de transporte em 12% e reduz o volume de comércio em 28%. Posteriormente é adicionado ao modelo gravitacional com infra-estrutura dummies representativas para o continente africano<sup>10</sup>. Ele utiliza o que é denominado por ele como fator África<sup>11</sup> para determinar se a variável infra-estrutura tem uma influência determinante sobre os fluxos de comércio dos países africanos. Antes da inclusão da variável infra-estrutura o volume de comércio é 6% mais baixo do que o esperado, ou seja, a especificação básica não pode contabilizar o pobre desempenho comercial do continente mesmo com as variáveis geográficas incluídas no modelo básico. Quando a variável infra-estrutura é incluída no modelo o volume de comércio torna-se 105% maior do que o esperado, concluindo, portanto que o baixo nível de comércio pode ser explicado através da pobre infra-estrutura existente.

Quanto aos estudos referentes ao continente sul-americano, Martinez-Zargoso e Nowak-Leman (2002) examinam a influência da distância e o relacionamento desta com o estoque de infra-estrutura para alguns setores exportadores do MERCOSUL para a União Européia. A variável distância é modificada por um índice de infra-estrutura, a estimação do modelo gravitacional evidencia uma relação negativa dos fluxos de comércio com o nível de infra-estrutura. Através da premissa que os bens têm de ser transportados através dos países e o transporte não é livre de custos os autores chegam à conclusão que os custos de transporte podem ser reduzidos por uma melhora na qualidade da infra-estrutura.

Flôres et al (2005) avaliam o impacto da infra-estrutura para os fluxos de comércio da Comunidade Andina. Evidenciam que o desenvolvimento desta é uma fonte para a integração e competitividade. Utilizam as importações do país *i* originárias do *j* como variável dependente sendo que *i* representa um dos países participantes da CAN e *j* representa o parceiro que possui fluxo de comércio com o país andino em questão. O modelo gravitacional

---

<sup>10</sup> pÁfrica quando o país exportador pertence ao continente africano; Africa quando o país importador pertence ao continente africano; AA quando ambos pertencem ao continente africano

<sup>11</sup> Fator Africa =  $\exp(\text{áfrica} + \text{pafrica} + \text{AA})$



é estimado em corte transversal para o período 1993-1999, ou seja, o modelo é estimado ano a ano. Especifica-se um modelo estendido no qual a distância física é modificada por um índice de infra-estrutura. Foca-se a interação entre geografia e infra-estrutura para determinar o seu efeito sobre o comércio.

Os custos de transporte tornam-se não apenas uma função da distância física, mas também da disponibilidade da infra-estrutura pública, tal como estradas, auto-estradas, energia e redes de telecomunicações. A variável “distância geográfica” é definida como a distância física entre as capitais dos parceiros comerciais dividida pela soma dos índices de infra-estrutura dos países. O índice usado é calculado com base em cinco variáveis de infra-estrutura: as quatro usadas por Limão e Venables (2000) somada à capacidade de geração de energia elétrica em Kilowatts hora.

Como demonstrado pelos estudos selecionados e detalhados nos parágrafos anteriores os custos do comércio são determinantes importantes da capacidade de um país participar da economia mundial. Como Limão e Venables (2000) apontaram, o isolamento geográfico e uma baixa infra-estrutura física podem dificultar e limitar a participação de um país nos ganhos de produção advindos do mercado mundial. A melhoria dos canais que facilitam a troca de bens e serviços torna-se um elemento básico em qualquer estratégia para a inserção de forma competitiva de um país nos fluxos de comércio internacionais ou para a integração de uma região.

## CAPITULO 3

### ESTIMAÇÃO DO MODELO GRAVITACIONAL COM INFRA-ESTRUTURA

#### Introdução

Os custos reais do comércio são determinantes importantes da capacidade de um país em participar da economia mundial. Uma pobre infra-estrutura de transporte e comunicações isola países, inibindo sua participação nas redes globais de produção. O crescente comércio de componentes e a fragmentação geográfica de alguns processos produtivos fazem com que os custos de transporte ganhem importância maior, tornando o estoque de infra-estrutura um elemento chave na inserção dos países no comércio internacional de mercadorias.

Como os processos de integração regional continuam a reduzir as barreiras artificiais impostas ao comércio, a taxa efetiva de proteção originária dos custos de transporte é agora, em muitos casos, consideravelmente maior do que aquelas originárias das tarifas. Portanto, para trazer os países para dentro do sistema de comércio antes de tudo é importante compreender tanto os determinantes dos custos de transporte quanto à magnitude das barreiras ao comércio criadas por eles.

O presente capítulo busca apresentar evidências do papel da infra-estrutura sobre os padrões de comércio dos 10 principais países sul-americanos. Para isto foi elaborada uma especificação modificada do modelo gravitacional.

Nesta especificação (eq. 3, seção 3.2) será utilizada a variável de infra-estrutura desenvolvida por Limão e Venables (2000) como uma forma de verificar a influência direta da infra-estrutura sobre os fluxos de comércio entre os países sul-americanos e seus parceiros.

Na seção 3.2 ainda será estimado o modelo sem a presença de efeitos fixos e com a presença de efeitos fixos. Estes são utilizados para captar a influência de variáveis omitidas sobre os fluxos de comércio. A sua aplicação procura demonstrar que mesmo na presença deles a variável de infra-estrutura manterá sua influência sobre os fluxos de comércio.

O modelo ainda possui em sua especificação uma variável que representa a existência de fronteira comum. Esta é importante na redução dos custos de transporte e no aumento dos fluxos de comércio mesmo quando as variáveis de distância e infra-estrutura estão presentes, pois países vizinhos tipicamente possuem uma rede de transporte mais integrada o que reduz o número de transbordos. Também é provável que países vizinhos tenham acordos aduaneiros e de trânsito reduzindo assim o tempo de traslado facilitando o comércio.



### 3.1 Fonte de dados

Os dados referentes às importações aqui utilizados são do banco de dados da Commodity Trade Statistics Database (Comtrade) da divisão de estatística das Nações Unidas. Quanto aos PIBs foram utilizados os valores correntes, retirados da base de dados do Fundo Monetário Internacional (FMI). Os valores referentes às importações e ao PIB foram deflacionados com o Índice de Preços ao Consumidor Urbano dos EUA, o índice de 2000 foi utilizado como ano base para o deflacionamento.

As áreas dos países utilizadas na normalização das variáveis de infra-estrutura foram adquiridas através do Factbook 2007 da Companhia de Inteligência Americana (Cia.). Sendo que os dados referentes às variáveis de infra-estrutura foram retirados do World Development Indicators 2007 (WDI) do Banco Mundial. E por fim as distâncias absolutas são aquelas entre as principais capitais dos pares de países e foram adquiridas da base de dados Haveman.

### 3.2 – O Modelo Gravitacional e a Influência Direta do Estoque de Infra-Estrutura

A equação especificada abaixo tenta identificar o impacto direto gerado pelo nível da infra-estrutura sobre os fluxos bilaterais de comércio dos principais países sul-americanos e seus respectivos ofertantes, esta variável assim como a distância entre os países e a fronteira comum procura representar uma parte dos custos de transporte. Temos:

$$\ln(M_{ij}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Y_i * Y_j) + \beta_3 \ln(D_{ij}) + \beta_4 F_{ij} + \beta_5 \ln(\text{Infra}_i * \text{Infra}_j) + \beta_6 AA_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (\text{eq.3})$$

Onde  $M_{ij}$  = valor das importações do país  $i$  originárias do país  $j$ ;  $Y_i * Y_j$  = produto interno bruto conjunto dos países  $i$  e  $j$ , variável que representa o tamanho econômico dos parceiros comerciais;  $D_{ij}$  = distância entre os países  $i$  e  $j$ ;  $F_{ij}$  = dummy para mensurar o impacto da fronteira comum sobre o comércio, assume o valor de 1 quando ambos os países compartilham a mesma fronteira e 0 caso contrário;  $\text{Infra}_i * \text{Infra}_j$  = estoque de infra-estrutura conjunto entre os países  $i$  e  $j$ ;  $AA_{ij}$  = dummy utilizada para mensurar o comércio intra América do Sul dos 10 principais países sul-americanos em fluxo de comércio intra continente.

O período analisado foi de 2001-2005, os países importadores são os 10 países sul-americanos,  $i$ , sendo  $j$  os seus países ofertantes ou exportadores. Os parceiros foram selecionados de acordo com a existência de fluxos bilaterais de comércio com os países

membros no período em estudo. Foram utilizados na amostra 53 países, os quais responderam na média do período por 87% das importações globais, totalizando 2600 fluxos de comércio, destes não foram encontrados dados para a importação de 4 países (0,15% do fluxo total) dois destes fluxos foram substituídos por dados referentes à exportação os outros dois fluxos (0,08% do fluxo total) restantes tiveram os zeros substituídos por 0,001 visto que a estrutura log-linear do modelo não permite a utilização de zeros .

A variável de infra-estrutura é uma média entre o número de estradas totais, estradas pavimentadas, linhas férreas, todas por Km<sup>2</sup> , somadas ao número de telefones fixos per capita e a geração de capacidade elétrica per capita<sup>12</sup>.

O modelo foi estimado no formato de dados em painel. A utilização de dados combinados, ou seja, a combinação de dados em séries de tempo com aqueles em corte transversal (pooled cross-section) permite dados mais informativos, maior variabilidade e menor colinearidade entre as variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência, além disso, permite o controle da heterogeneidade existente entre os países da amostra e entre os anos em estudo.

Também foi realizada uma estimação na presença de efeitos fixos visto que em alguns casos o modelo de efeito fixo é o que melhor controla a heterogeneidade entre os países da amostra e entre os períodos em análise. Nesse, é incluído um intercepto na equação gravitacional, o qual se refere ao efeito específico do tempo e do país importador e exportador, nele estão implícitos os efeitos de variáveis omitidas constantes ao longo do tempo.

O modelo de efeitos fixos leva em conta elementos não observados, ou melhor, heterogeneidade não observada. A situação de heterogeneidade pode ser percebida quando, por exemplo, um país exporta diferentes volumes para dois países que se encontram à mesma distância do país exportador e apresentam PIBs similares. Isso se deve a elementos étnicos, culturais ou históricos, políticos e geográficos que não são captados pelas diversas variáveis do modelo e são de difícil mensuração.

---

<sup>12</sup> Metodologia descrita no Apêndice A



## 3.2.1 - Estimativas

Tabela 6 – Resultados da estimação do modelo MQO sem e com efeito fixo: 2001-2005

|                                   | MQO                | MQO com efeito fixo |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------|
| $Y_i * Y_j$                       | 1,030*<br>(0,015)  | 0,748*<br>(0,009)   |
| $D_{ij}$                          | -0,596*<br>(0,022) | -                   |
| $F_{ij}$                          | 0,795*<br>(0,038)  | -                   |
| $\text{Infra}_i * \text{Infra}_j$ | -0,606*<br>(0,100) | -0,570<br>(0,075)   |
| AA                                | 2,253*<br>(0,081)  | -                   |
| $R^2$                             | 0,70               | 0,81                |
| F                                 | 1195,887*          | 182,058*            |

Erros-padrão corrigidos pela heterocedasticidade, através do método de White. \*, \*\*, \*\*\*, denotam, respectivamente, significâncias aos níveis de 1%, 5% e 10%, respectivamente

Na coluna 1 estão os resultados para o modelo gravitacional sem a presença dos efeitos fixos, todos os coeficientes apresentam os sinais esperados com um alto nível de significância (todos com um p-valor na ordem de 1%), o ajustamento global da regressão é satisfatório apresentando um  $R^2$  de 0,70.

O coeficiente elevado e significativo do PIB dos pares de países demonstra que o comércio aumenta de forma significativa quando o tamanho dos países parceiros aumenta. O coeficiente da distância também é significativo e confirma a teoria de que a distância é um fator importante na relação comercial entre os países, onde pares de países mais distantes geograficamente tendem a comercializar menos.

O elevado coeficiente da dummy, representativa da adjacência, demonstra que a fronteira comum é uma variável importante para o comércio dos países sul americanos.

A dummy representativa do comércio intra América do Sul é extremamente significativa indicando que os fluxos de comércio intra América do Sul são elevados e representativos para o padrão de comércio destes países.

Na segunda coluna foram adicionados ao modelo gravitacional efeitos fixos para tempo, países importadores e exportadores. Estes efeitos captam a influência de variáveis constantes para os países ao longo do tempo, portanto as variáveis que representam a distância, adjacência e comércio intra América do Sul foram retiradas da estimação, pois estas são captadas pelos efeitos fixos. O ajustamento global na presença de efeitos fixos aumenta

para 0,81 aumentando, portanto o poder explicativo do modelo, as variáveis referentes ao PIB e a infra-estrutura dos países parceiros apesar de apresentarem uma redução em seus coeficientes ainda são extremamente significativas. O coeficiente significativo da variável de infra-estrutura entre os países sul-americanos e seus parceiros comerciais confirma a hipótese de que o estoque de infra-estrutura é um fator importante para determinar os fluxos de comércio dos países sul-americanos. A cada piora de 1% no nível de infra-estrutura há uma redução de 0,57% no comércio entre um país sul americano e seu parceiro comercial.



## CAPITULO 4 CONCLUSÃO

Através da análise do padrão de comércio entre os países sul-americanos e de variações do modelo gravitacional, tentou-se buscar evidências de que o estoque de infraestrutura é um fator a ser considerado nos fluxos bilaterais de comércio.

A variável utilizada para investigar o impacto direto da influência do estoque de infraestrutura sobre os fluxos bilaterais de comércio dos 10 principais países do continente em trocas comerciais mostrou-se significativa na especificação estimada. As estimativas auferidas levam a crer que o estoque de infraestrutura ao lado de características geográficas e barreiras administrativas têm um papel importante na determinação dos custos de transporte e, portanto nas trocas comerciais entre os países. Os resultados do modelo também ajudam a compreender a importância crescente que o tema da infraestrutura vem ganhando desde o advento do Novo Regionalismo na década de 90. Neste novo cenário de liberalização comercial, no qual ocorre à redução contínua das barreiras comerciais e tarifárias, a taxa efetiva de proteção devido a custos de transporte, derivados de uma pobre infraestrutura, torna-se mais evidente, chegando, em alguns casos a superar a taxa originária das barreiras tarifárias e não-tarifárias.

A diluição progressiva das barreiras tarifárias intra continente sul-americano, provocada pelos acordos preferenciais de comércio retomados em meados da década de 90, faz com que o comércio bilateral intra e extra regional sejam cada vez mais determinados em termos de custos e competitividade, sendo que a melhoria da competitividade poderá ser alcançada principalmente através de melhorias dos serviços de transporte em todos os pontos da cadeia produtiva.

Como foi demonstrado na seção 1.2 o comércio intra America do Sul encontra-se concentrado em poucos países, os mesmos detêm os melhores índices de infraestrutura do continente. Apenas um país, Brasil, responde por 59%, aproximadamente dos fluxos bilaterais de comércio intra-regionais. O comércio intra-regional também se encontra concentrado no eixo MERCOSUL, o bloco foi responsável por 38% em média do intercâmbio regional no período 2001-2005 enquanto que a CAN respondeu apenas por 15% durante o mesmo período.

Na análise dos fluxos intra MERCOSUL também pôde ser verificado que o acordo preferencial tem sido mais favorável as duas maiores economias do bloco, Argentina e Brasil, controlavam 87% das exportações intra-bloco em 1996 aumentando para 91% em 2005

enquanto que a participação das economias menores do bloco, Paraguai e Uruguai caíram de 12% para 9% respectivamente.

Os dados apontam para a existência de um padrão de comércio assimétrico intra América do Sul, disparidade esta intensificada nos últimos 10 anos. A infra-estrutura poderá ter um papel determinante no acirramento ou na atenuação dessas assimetrias, a melhoria da qualidade deste elemento no continente sul-americano deverá ser feita tendo como um dos intuitos principais a melhora do acesso das economias menores aos mercados demandantes. Poderá funcionar como um instrumento auxiliador na redução das disparidades entre os países. Apenas por este caminho o processo de integração regional poderá diminuir a resistência das economias menores a formação de um bloco regional como aquele objetivado com a constituição da Unasul.

Além de melhorar o acesso das economias menores aos mercados demandantes a melhoria da infra-estrutura física poderá ser usada como um instrumento para o desenvolvimento da região e para uma integração continental não apenas comercial e econômica, mas também social e cultural. De acordo com dados do Banco Interamericano de Desenvolvimento (2002) a precária interligação física entre os países da região se constitui numa das principais barreiras a continuidade do processo de integração regional. A melhoria desta deverá acelerar e multiplicar tanto o processo de integração quanto auxiliar no desenvolvimento econômico e social das economias em questão.

Nesta visão de integração regional, o principal papel do estado será promover e auxiliar iniciativas para o desenvolvimento da infra-estrutura garantindo uma racionalidade e eficiência normativa e institucional. Neste sentido a proposta da IIRSA, através da coordenação e promoção de projetos conjuntos de infra-estrutura regional, desempenha um papel articulador essencial para acelerar o processo de integração regional.

A iniciativa através dos eixos de integração orientará a realização dos investimentos necessários para a implantação das obras de infra-estrutura promovendo projetos que visam um desenvolvimento sustentável da região. Porém para que os projetos não sofram atrasos, ou que até mesmo não sejam abandonados, a participação dos países no custeio das obras deverá ser analisada de forma seletiva e não através de uma norma comum. O tamanho do país deverá ser considerado quando a participação no custeio das obras for determinada de modo a evitar um acirramento das assimetrias já existentes.



## APENDICE A – Variáveis de Infra-Estrutura: metodologia

A metodologia utilizada no cálculo do índice de infra-estrutura é derivada daquela desenvolvida por Limão e Venables (2000). O índice é obtido através da combinação de quatro variáveis: extensão de estrada por quilometro, extensão de estrada pavimentada por quilometro, extensão de linha férrea por quilometro, todas normalizadas pela área/Km<sup>2</sup> do país, somadas ao número de linhas telefônicas fixas e a capacidade de geração de energia elétrica em kilowatts hora.<sup>13</sup>

Geralmente variáveis quantitativas são normalizadas para fazê-las independentes do tamanho do país, estradas, estradas pavimentadas e linhas férreas foram normalizadas pela área do país; entretanto as linhas telefônicas fixas e a capacidade de geração de energia elétrica em kilowatts hora foram normalizadas pela população do país. Este procedimento foi inspirado em Canning (1998) que considera que a normalização de bens rivais parece apropriada desde que a quantidade do bem dividido pela população indique consumo médio. Entretanto, para bens não rivais a normalização pela população não dá o consumo per capita médio, assim um aumento da mesma com um estoque fixo de infra-estrutura não rival não reduz o consumo médio. Portanto, a normalização da infra-estrutura por área, como feito por Limão e Venables se justifica.

Por falhas nos dados entre os países ao longo do período estudado, os portos, aeroportos não foram acrescentados na estimação do índice, além do mais, estes representam uma pequena participação nos total das dotações de infra-estrutura.

O índice final é uma média simples das quatro variáveis (normalizadas) calculado para cada país da amostra no período 2001-2005. É importante lembrar que a normalização das variáveis elimina o efeito provocado pelo tamanho territorial do país; países menores como Bélgica, Holanda ou Japão, mas que possuem uma infra-estrutura mais desenvolvida possuem melhores índices do que aqueles com pior infra-estrutura. Isto não ocorreria se o índice fosse desenvolvido em termos absolutos, pois neste caso eles poderiam aparentar um baixo nível de infra-estrutura.

Feita a média simples, esta medida é elevada a -0,3, determinando assim a variável de infra-estrutura utilizada na equação 3. A razão para isto é que a infra-estrutura é tratada como

---

<sup>13</sup> A variável capacidade de geração de energia elétrica em Kilowatts hora não aparece na metodologia desenvolvido por Limão e Venables, mas é incluída por Flôres et all em seu estudo sobre a CAN, analisado na seção 2.4.

um insumo pertencente a uma função de produção Cobb Douglas a qual poderia ser descrita como:

$$Y = K^{\alpha} L^{\beta} I^{\chi} \text{ (eq.4)}$$

Onde  $I$ , representa o índice de infra-estrutura considerado exógeno para o setor de transporte da firma. Então para um dado produto a forma reduzida para função custo será:

$$T = \Phi I^{-\chi/(\alpha+\beta)} \text{ (eq.5)}$$

Na qual  $\Phi$  é uma função dos preços dos insumos privados, da tecnologia e do produto final. Admitindo a presença de retornos constantes de escala para os insumos privados os autores assumem a hipótese de que  $\chi = 0,3$ . Este valor demonstra que o custo de transporte da pior infra-estrutura é aproximadamente dez vezes maior daquele de melhor infra-estrutura, desde que a maioria das especificações usadas são log-linear esta transformação é geralmente irrelevante.



## Apêndice B – Testes econométricos

Na tentativa de detectar a presença de heterocedasticidade nas regressões em estudo foi utilizado o teste de Breush-Pagan-Godfrey (BGP). Os resultados das estatísticas do teste estão descritos na tabela abaixo:

Tabela 7 – Teste BGP para heterocedasticidade

|       | MQO sem efeito fixo | MQO com efeito fixo |
|-------|---------------------|---------------------|
| Eq. 3 | 606,937             | 3186,860            |
| Eq. 4 | 539,730             | -                   |
| Eq. 5 | 523,964             | 3238,242            |

Fonte: Eviews; elaboração própria

Os valores apresentados na tabela acima são superiores ao valor crítico de 3,841 com um grau de liberdade e ao nível de 5%, portanto, a análise dos resíduos através do teste BGP indicou a presença de heterocedasticidade em todas as regressões. Tal problema foi corrigido usando-se o método de White.<sup>14</sup>

A matriz de correlação fornece informações básicas sobre a natureza dos problemas a serem encontrados, indicando nitidamente o grau de relação entre as variáveis independentes e a dependente assim como o grau de correlação entre as variáveis independentes.

Observando a matriz de correlação (tabela 9), verifica-se a baixa relação entre a variável dependente ( $M_{ij}$ ) e a variável dependente ( $\text{Infra}_i * \text{Infra}_j$ ), porém podemos verificar que há uma relação negativa entre elas como defendido pela teoria, ou seja, quanto pior for a infra-estrutura menor serão as trocas comerciais realizadas entre os países. Também podemos verificar a existência de uma alta correlação positiva entre a variável dependente e a variável independente ( $Y_i * Y_j$ ), o que sugere que o intercâmbio comercial entre os países é fortemente influenciado pelo tamanho dos países.

Por último é evidenciado uma baixa correlação entre as variáveis dependentes, ( $\text{Infra}_i * \text{Infra}_j$ ) e ( $Y_i * Y_j$ ).

Tabela 8 – Matriz de correlação

|                                   | $M_{ij}$ | $Y_i * Y_j$ | $\text{Infra}_i * \text{Infra}_j$ |
|-----------------------------------|----------|-------------|-----------------------------------|
| $M_{ij}$                          | 1        | 0,765       | -0,089                            |
| $Y_i * Y_j$                       | 0,765    | 1           | -0,136                            |
| $\text{Infra}_i * \text{Infra}_j$ | -0,089   | -0,136      | 1                                 |

Fonte: Eviews; elaboração própria

<sup>14</sup> Para um maior detalhamento metodológico ver: manual do E-Views 5.0

**APENDICE C – IIRSA: Características Gerais e Eixos de Integração**
**Tabela 9 – IIRSA: Estrutura e funcionamento**

| <b>Grupo</b> | <b>Caracterização</b>  | <b>Composição</b>   | <b>Funções</b>   |
|--------------|--|---|--|
| CDE          | Instância máxima na tomada de decisões sobre as políticas a serem implementadas. | Representantes indicados pelos governos dos países sul-americanos, cuja secretaria fica a cargo do Comitê de Coordenação Técnica.   | Unificar o sistema operativo entre os diversos países integrantes da IIRSA através de diretrizes para as políticas governamentais.   |
| CCT          | Braço executivo do CDE   | Representantes do BID, CAF e Fonplata   | Identificação de projetos; recomendação aos países sobre as devidas intervenções sobre os projetos com o fim de mitigar as “falhas de mercado”; promover a participação da iniciativa privada no financiamento e operação dos projetos; captação dos recursos (públicos e privados) para implementação dos projetos. |
| GTEs         | Braços operativos da IIRSA   | Representantes indicados pelos governos, sendo que os cargos de gerente e assistente técnico são exercidos por funcionários contratados pelo BID, CAF e Fonplata, estando presente em cada um dos eixos de integração | Analisar, harmonizar e compatibilização os marcos regulatórios (normativos); identificar e avaliar os projetos de forma integrada; analisar os estudos de impactos ambientais; definir mecanismos institucionais dentro dos governos para atender às ações propostas.  |

Fonte: IIRSA; Elaboração própria

**Tabela 10 – IIRSA: Eixos de Integração**

| <b><i>Eixos de integração</i></b> | <b><i>Áreas de atuação</i></b>                |
|-----------------------------------|---|
| Eixo Andino                       | Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela  |
| Eixo Andino do Sul                | Argentina, Bolívia, Chile                     |
| Eixo de Capricórnio               | Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai   |
| Eixo da Hidrovia Paraguai-Paraná  | Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai, Uruguai |
| Eixo do Amazonas                  | Brasil, Colômbia, Equador, Peru               |
| Eixo do Escudo das Guianas        | Brasil, Guiana, Suriname, Venezuela           |
| Eixo do Sul                       | Argentina, Chile                              |
| Eixo Interoceânico Central        | Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai, Peru        |
| Eixo MERCOSUL-Chile               | Argentina, Brasil, Chile, Paraguai, Uruguai   |
| Eixo Peru-Brasil-Bolívia          | Bolívia, Brasil, Peru                         |

Fonte: IIRSA



**APENDICE D – Infra-Estrutura : síntese de dados**

**Tabela 11 – Investimentos em infra-estrutura : projetos com participação privada  
2000-2004 / milhões de dólares**

| País      | Telecomunicações | Energia | Transporte |
|-----------|------------------|---------|------------|
| Argentina | 5130,2           | 3389,5  | 202,2      |
| Bolívia   | 471,5            | 679,8   | 16,6       |
| Brasil    | 36039,1          | 24638,9 | 3082,6     |
| Chile     | 3134,6           | 1224,2  | 4499       |
| Colômbia  | 715,5            | 107,6   | 1160,5     |
| Equador   | 197              | 302     | 20         |
| Paraguai  | 77,6             | -       | -          |
| Peru      | 1948,4           | 2092,6  | 239,5      |
| Uruguai   | 105,8            | 330     | 280,2      |
| Venezuela | 2639,5           | 30      | 34         |

Fonte: World Development Indicators; Elaboração própria

Obs.: Os dados referem-se ao total do período

**Tabela 12 – Linhas férreas  
2002/2003**

| País                   | Extensão total da linha férrea / km |
|------------------------|-------------------------------------|
| Argentina <sup>a</sup> | 35753                               |
| Bolívia <sup>a</sup>   | 3698                                |
| Brasil <sup>a</sup>    | 30403                               |
| Chile <sup>a</sup>     | 2035                                |
| Colômbia <sup>a</sup>  | 3154                                |
| Equador <sup>b</sup>   | 966                                 |
| Paraguai <sup>b</sup>  | 441                                 |
| Peru <sup>b</sup>      | 2121                                |
| Uruguai <sup>b</sup>   | 2993                                |
| Venezuela <sup>b</sup> | 433                                 |

Fonte: World Development Indicators; Elaboração própria

Obs: a - dados referem-se 2002 ; b – dados referem-se a 2003

Tabela 13 – Estradas  
2003

| País      | Total de estradas<br>/ km | Percentual de estradas pavimentadas<br>% |
|-----------|---------------------------|--|
| Argentina | 215.471                   | 29,4                                     |
| Bolívia   | 60.762                    | 7,1                                      |
| Brasil    | 1.724.929                 | 5,5                                      |
| Chile     | 79.604                    | 20,2                                     |
| Colômbia  | 112.988                   | 14,4                                     |
| Equador   | 43.197                    | 16,9                                     |
| Paraguai  | 29.500                    | 50,8                                     |
| Peru      | 78.672                    | 13,1                                     |
| Uruguai   | 8.983                     | 90                                       |
| Venezuela | 96.155                    | 33,6                                     |

Fonte: World Development Indicators; Elaboração própria

Tabela 14 – Telefones fixos e Geração de energia elétrica  
2004

| País      | Telefones fixos per<br>capita<br>linhas principais | Geração de energia elétrica per<br>capita (Kwh) |
|-----------|--|---|
| Argentina | 0,23   | 2623  |
| Bolívia   | 0,07   | 480   |
| Brasil    | 0,23   | 2134  |
| Chile     | 0,21   | 3251  |
| Colômbia  | 0,17   | 1108  |
| Equador   | 0,12   | 966   |
| Paraguai  | 0,05   | 9107  |
| Peru      | 0,07   | 905   |
| Uruguai   | 0,29   | 1736  |
| Venezuela | 0,13   | 3801  |

Fonte: World Development Indicators; Elaboração própria



Tabela 15 – Lista dos países utilizados na amostra

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Alemanha                  | Hong Kong       |
| Arábia Saudita            | Índia           |
| Argentina                 | Indonésia       |
| Austrália                 | Irlanda         |
| Áustria                   | Israel          |
| Bélgica-Luxemburgo        | Itália          |
| Bolívia                   | Japão           |
| Brasil                    | Malásia         |
| Bulgária                  | México          |
| Canadá                    | Nicarágua       |
| Chile                     | Noruega         |
| China                     | Nova Zelândia   |
| Colômbia                  | Panamá          |
| Coréia do Sul             | Paquistão       |
| Costa Rica                | Paraguai        |
| Dinamarca                 | Peru            |
| Egito                     | Portugal        |
| El Salvador               | Reino Unido     |
| Equador                   | Rússia          |
| Espanha                   | Suécia          |
| Estados Unidos da América | Suíça           |
| Filipinas                 | Tailândia       |
| Finlândia                 | Trinidad Tobago |
| França                    | Turquia         |
| Grécia                    | Uruguai         |
| Guatemala                 | Venezuela       |
| Holanda                   |                 |

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, J. E. : *A theoretical foundation for the gravity equation*. American Economic Review. v. 69, p. 106-16, 1979.

ANDERSON, J. E. ; WINCOOP E.V.: *Gravity with Gravitas: a solution to the border puzzle*. Dec. , 2000.

BALDWIN R. ; TAGLIONI D. : *Gravity for Dummies and Dummies for Gravity Equations*. Working Paper 12516. National Bureau Of Economic Research. Cambridge, Sept., 2006. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w12516>> . Acesso em: 10 set. 2007.

BANCO de dados Haveman. Disponível em : [www.maclester.edu/research/economics/page/havemant/trade.reseources/data/gravity/dist.txt](http://www.maclester.edu/research/economics/page/havemant/trade.reseources/data/gravity/dist.txt) Último Acesso em : 14 set. 2007.

BAUMANN, R. ; *Integração Regional e Desenvolvimento Econômico – com referência a Celso Furtado*. Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal). Ago. 2005.

BHAGWATI, J. ; GRENAWAY. D. ; PANAGARIYA. *Trading preferentially: theory and policy*. Economic Journal. v. 108, p. 1128-1148, 1998.

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

BOUGHEAS, S. ; DEMETRIADES, P. O. ; MORGENROTH, E. L. M. : *Infrastructure, transport costs and trade*. Journal of International Economics. v.47, p.169-189, 1996.

CALDERON, C. ; SERVÉN, L. : *The output cost of Latin American's infrastructure gap*. Stanford University Press., p. 95-118, 2000.

CANNING, D. : "*A Database of World Infrastructure Stocks, 1950-95*". World Bank Policy Research Working Paper No. 1929, 1998.

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (Cia.). *The World Factbook*. Central Intelligence Agency (Cia.), 2007.

Commodity Trade Statistics Database (Comtrade). Disponível em: <http://comtrade.un.org/db/> Último Acesso em: 30 abr. 2008.

COUTINHO, M. ; HOFFMAN, A. R. ; KFURY, R. : *Raio X da Integração Regional*. Estudos e Cenários. Observatório Político Sul-Americano (OPSA). Maio, 2007.

DEARDOFF, A. V. : *Determinants of bilateral trade: does gravity work in a neoclassical world?* NBER Working Paper. No. 5377. 1995.

EVENETT, J. S. ; KELLER, W. : *On theories explaining the success of the gravity equation*. Journal of Political Economy. v. 110, p. 281-316, 2002.



FERREIRA, P. C. ; *Investimento em Infra-Estrutura no Brasil: fatos estilizados e relações de longo prazo*. Pesquisa e Planejamento Econômico, v. 6, No. 2, p.231-252, 1996.

GREENAWAY, D. ; MILNER, C. : *Regionalism and gravity*. Scottish Journal of Political Economy. v. 49, No.5, p. 574-585, Nov. 2002.

GREENE, W. H. *Econometrics Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, Upper Saddle River, 5th edition. 2003.

HEAD, K. ; *Gravity for beginners*. Feb., 2003.

HEIDRICH, P. ; *Introducción a la Economía Política de los Proyectos de Integración Física y Energética de la Comunidad Sudamericana de Naciones*. Latin American Trade Network (LATN). Working Paper No. 87. Dec. 2007.

HUMMELS, D. : *Toward a Geography of Transport Costs*. University of Chicago. 1998.

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK (IDB). *A new push for regional infrastructure development in South America*. Inter-American Development Bank: Washington, D. C., Dec. 2000.

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK (IDB). *Beyond Borders. The New Regionalism in Latin America*. Inter-American Development Bank: Washington, D. C., 2002.

KRUGMAN, P. ; *Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade*. American Economic Review, v. 70, 1980.

LIMÃO, N. ; VENABLES, A. J. ; *Infrastructure, Geographical Disadvantage, Transport Costs and Trade*. World Bank Economic Review. No. 15, p. 451-479, 2000.

LINNEMAN, H; *An Econometric Study of International Trade Flows*. Amsterdam: North-Holand Publishing Company, 1966.

MAMATZAKIS, E. C. ; *Public Infrastructure, Private Input Demand, and Economic Performance of the Greek Industry*. Queen Mary and Westfield College. Febr. , 1999.

MARTINEZ-ZARZOSO, I. ; NOWAK-LEHMANN, F. ; *Explaining Mercosur sectoral exports to the EU: The role of economic and geographical distance*. Ibero-America Institute for Economic Research (IAI). Working Paper No. 85, University of Goettingen, 2002.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. *Balanço Energético Nacional : energia na América do sul*. Disponível em : [http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=1432&pageId=15043](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1432&pageId=15043) Acesso em: Abr. 2008

MOREIRA, M. M. ; *Trade Costs and the Economic Fundamentals of the Initiative for Integration of Regional Infrastructure in South America (IIRSA)*. Institute for the Integration of Latin America and the Caribbean. Working Paper No. 30, Inter-American Development Bank. May, 2007.

OCAMPO, A. J. ; *Passado Presente y Futuro de la Integración Regional*. Santiago de Chile, Cepal, 2000.

PIANI, G. ; KUME H. ; *Fluxos bilaterais de comércio e blocos regionais: Uma aplicação do modelo gravitacional*. Texto para discussão No. 749. 2000.

PÖYHÖNEN, P. ; *A Tentative Model for the Volume of Trade Between countries*. *Welwirtschaftliches Archiv*, v. 90, n. 1, p. 93-99, 1963.

ROJAS, G. E. A. ; CALFAT, G. ; FLÔRES, R. Jr. G. : *Trade and infrastructure: Evidences from the Andean Community*. FGV, Jan. 2005.

SICA, D. “*Mercosur: Evolución y perspectivas*”. Anais do Seminário 15 años de Mercosur: Evaluación y perspectivas. São Paulo: Memorial da América Latina, 2006.

SOLOAGA, I. ; WINTERS, A. L. : *Regionalism in the nineties: What effect on trade?* World Bank, Nov. 2000.

TINBERGEN, J.; *Shaping the world economy: suggestions for an international economic policy*. New York: Twentieth Century Fund, 1962.

TOMASSIAN, G. C. ; *La Integración de Infraestructura en Sudamérica el Caso de Chile*. Direction du Développement et de la Coopération (DDC).. Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE). Nov. 2006.

VENABLES, A. J. ; *Regional disparities in regional blocs: Theory and Policy*. Inter-American Development Bank. 2005.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Corte transversal and Panel Data*. Cambridge, MA, MIT Press. 2002.

WORLD BANK. *World Development Indicators*. World Bank, 2007. CD-ROM

World Economic Outlook Databases (WEO). International Monetary Fund (IMF). Disponível em : <http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28> . Último acesso em : 30 abr. 2008.



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)