

RED
merco
SUR



Red sudamericana
de economía
aplicada

Documento de Trabajo
Premio Jóvenes Nº 01

CONCURSO JÓVENES ECONOMISTAS

EDICIÓN
2012

**OS ACORDOS DA ALADI ESTIMULAM
A INTEGRAÇÃO PRODUTIVA?**

Karla Sarmiento (Brasil)

Tutores: Martha Castilho y João Bosco Mesquita Machado
(IE-UFRJ, Brasil /Red Mercosur)

www.redmercosur.org

OS ACORDOS DA ALADI ESTIMULAM A INTEGRAÇÃO PRODUTIVA?¹

Karla Sarmento Gonçalves de Souza²

Tutores: Martha Castilho y João Bosco Mesquita Machado
(IE-UFRJ, Brasil /Red Mercosur)

1. A autora agradece o apoio financeiro da Red Mercosur de Investigaciones Económicas. Os comentários de Marta Castilho também foram de extrema valia para a elaboração deste trabalho.

2. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal Fluminense.

Este proyecto de investigación fue ganador del Concurso Jóvenes Economistas de la Red Mercosur 2012 bajo la categoría de Integración Regional y Desafíos del Mercosur. El proyecto fue seleccionado en un llamado abierto a la presentación de proyectos para jóvenes menores de 30 residentes en el Mercosur realizado en Mayo de 2012. El premio consistió en una beca de USD 6,500 para realizar el proyecto y la tutoría de Martha Castilho y João Bosco Mesquita Machado (IE-UFRJ, Brasil /Red Mercosur). Los proyectos de investigación seleccionados fueron elegidos por un panel de evaluación conformado por João Bosco Mesquita Machado (IE-UFRJ, Brasil /Red Mercosur), Roberto Bouzas (Udesa, Argentina / Red Mercosur) y Adriana Peluffo (IECON, FCCEE-UdelaR/Red Mercosur, Uruguay).

Resumo

Nas últimas décadas temos observado um aumento significativo dos fluxos comerciais globais, especialmente de partes e componentes, além de um aumento significativo no volume de investimento direto. A literatura econômica – teórica e empírica - tem apontado a relação desses fenômenos com o processo de fragmentação do processo produtivo, que tem sido observado de forma particularmente intensa na Ásia e em algumas regiões da Europa. Este tipo de comércio também vem sendo notado na América Latina, tanto no comércio intra quanto extra-regional. Ainda que diversos estudos argumentem que a região ficou à margem do processo de globalização ou, ainda, que sua inserção nas cadeias globais de valor é débil, uma análise mais detalhada do tema da integração produtiva na América Latina pode colocar em evidências algumas diferenças setoriais e geográficas relevantes. Ademais, dada a existência de acordos preferenciais múltiplos na região, é relevante verificar em que medida esses acordos vem contribuindo para uma maior articulação produtiva entre os países da região. Nesse contexto, esta pesquisa busca identificar em que medida os acordos preferenciais promovidos entre os países membros da ALADI consistem em um instrumento capaz estimular alguma articulação ou integração produtiva entre os diversos países.

1. Introdução

A história recente da América Latina é marcada por diversas tentativas de aprofundar os laços entre os vizinhos através de acordos preferenciais de comércio. A primeira delas foi ainda na década de 1960 quando, inspirados pelos dos estudos seminais da CEPAL, foi fundada a ALALC (Associação Latina Americana de Livre Comércio). Seu principal objetivo era a formação de um mercado comum na região, em um prazo de 12 anos. Entretanto, devido a características do próprio acordo e à instabilidade econômica da década de 70, não se atingiu seu principal objetivo. No ano de 1980, “persuadidos de que a integração constitui um dos principais meios para que os países da América Latina possam acelerar seu processo de desenvolvimento econômico e social, de forma a assegurar um melhor nível de vida para seus povos” (ALADI, 1980, pág.1), os países da América do Sul e o México instituíram, através o II Tratado de Montevideú, a Associação Latino-Americana de Integração (ALADI).

A ALADI estabeleceu objetivos bem menos ambiciosos que sua antecessora: a formação de um mercado comum não era um fim em si e deveria ser alcançado de forma gradual. O mecanismo de negociação adotado, através de acordos bilaterais de comércio, foi bem mais flexível do que o da ALALC, permitindo, inclusive, a existência de subacordos entre seus parceiros (Mercosul, Comunidade Andina, entre outros menores).

É dentro desse arcabouço institucional que a relação comercial entre os países da região vem se aprofundando nos últimos anos. Em 1980, a participação da ALADI na corrente de comércio da região era de 13%. Em 2011 a participação da ALADI é 16%. No que diz respeito às margens preferenciais, atualmente observa-se uma redução de, em média, 8 pontos percentuais na média da tarifa praticada na região em relação à média da tarifa Nação Mais Favorecida.

Apesar de o comércio ter crescido e ser de particular importância para determinados países e setores, um dos objetivos iniciais dos processos de integração latino-americanos – a utilização da integração comercial como meio de incentivar o desenvolvimento produtivo (em particular, industrial) da região – tem recebido pouca atenção por parte dos formuladores de políticas. Esse tema – conhecido como integração regional produtiva – foi objeto das discussões acerca da criação da ALALC e, mais tarde, do Mercosul – e voltou à tona mais recentemente por conta das mudanças na organização da produção em nível mundial.

Tais mudanças estão associadas ao processo de fragmentação da produção¹, que, ao partilhar o processo produtivo e reorganizar a produção em diferentes países, provocou um aumento expressivo dos fluxos comerciais de todo o mundo a partir dos anos 90, em particular, dos fluxos de comércio de partes e componentes (ou bens intermediários). De acordo com a literatura de comércio internacional, a produção de um bem final seria fragmentada de acordo com as vantagens comparativas de cada país e o processo produtivo seria composto por parcelas de produtos com diferentes conteúdos tecnológicos, dividido de acordo com a eficiência relativa de cada país envolvido no processo, podendo, inclusive, pertencer a proprietários diferentes (HAMAGUCHI, 2008).

Alguns fatores explicativos são fundamentais para a ocorrência dessa reorganização – ou reordenação – das atividades produtivas.. Aqueles relacionados aos custos de transação entre as diversas unidades envolvidas no processo de produção ou montagem e de comercialização de um bem são de particular importância. JONES e KIERKOWSKI (1990) se referem a esses custos como “custos de ligação dos serviços”, ou seja, aqueles que dizem respeito à separação física da produção – custos com transporte, barreiras comerciais e coordenação das atividades.

Dada a relevância dos custos de comercialização, os acordos preferenciais de comércio podem ser um importante elemento estimulador da articulação das atividades que compõem o processo de produção fragmentado. Ou seja, a integração regional ganha uma dimensão ‘produtiva’ na medida em que acordos preferenciais podem favorecer a distribuição de etapas produtivas nos parceiros comerciais, gerando potenciais benefícios para todas as economias envolvidas (HAMAGUCHI, 2008; MACHADO, 2008). Essa constatação nos remete, de alguma forma, à visão cepalina de integração dos anos 60, que via na integração regional uma forma de incentivar o desenvolvimento da indústria na região.

1. Este processo de integração produtiva, além de fragmentação da produção, também vem sendo tratado como produção complementar, segmentação, terceirização, especialização vertical, desintegração da produção, decomposição das cadeias de valor ou cadeias globais de valor, “outsourcing” e “offshoring”.

A partir destas contestações, este estudo busca investigar se os acordos firmados no âmbito da ALADI contribuíram para aprofundar uma integração produtiva na região no período recente. Avalia-se, inicialmente, o grau de integração produtiva na região a partir dos fluxos de comércio, para em seguida analisar em que medida os acordos comerciais na região têm contribuído para sua evolução.

Quanto à avaliação empírica do grau de integração produtiva dos países, diversas metodologias encontram-se disponíveis. Elas podem ser agrupadas em dois conjuntos. O primeiro deles reúne as técnicas que utilizam informações da matriz insumo-produto para cálculo de indicadores de integração, sendo o pioneiro o índice de especialização vertical proposto por HUMMELS et al (2001). Apesar da qualidade desses indicadores, eles têm, no caso dos países da América Latina, uma cobertura ainda restrita, devido à defasagem na divulgação das matrizes de insumo-produto, e baixa comparabilidade, devido às diferenças de classificações.

Outro grupo de indicadores utiliza os dados de comércio internacional de partes, componentes e bens de capital como medida de interligação das economias. A importância das importações e exportações desses bens indica a interligação entre os setores produtivos dos diversos países. A identificação de partes e componentes depende da classificação dos produtos empregada.

Os produtos podem ser agrupados de acordo com as categorias de destino do produto da BEC (*Broad of Economic Categories*).² Neste trabalho irei utilizar a metodologia proposta por LEMOINE E UNAL-KESENCI (2002). As autoras propõem uma reclassificação³ dos dados da BEC em 5 cinco estágios de produção: bens primários, bens intermediários semiacabados, bens intermediários partes e componentes, bens finais de capital e bens finais de consumo. Esta reagregação dos dados permite identificar a importância da parcela de comércio dos bens intermediários de partes e componentes no comércio total, permitindo inferir suposições sobre o grau de integração vertical do país.

Feita a análise do perfil de comércio, esta pesquisa propõe uma forma de mensurar o impacto dos acordos preferências de comércio sobre a integração produtiva entre os países membros por meio da estimação do modelo gravitacional. Essa ferramenta é tradicionalmente utilizada para avaliar os determinantes dos fluxos bilaterais de comércio, dentre eles a existência de acordos preferenciais de comércio (APC). No presente trabalho, como pretende-se examinar se os acordos contribuem para a integração produtiva na região, o modelo será estimado para os fluxos de comércio desagregados por estágio de produção, conforme a classificação indicada anteriormente. Desta forma, um coeficiente positivo para *dummy* do APC no estágio de bens intermediários de partes e componentes, ou ainda, em bens finais de capital, pode sugerir um impacto positivo do acordo sobre a integração produtiva para os países membros.

2. São seis categorias gerais: (i) Alimentos e bebidas; (ii) Materiais e suprimentos industriais; (iii) Combustíveis e lubrificantes; (iv) Bens de capital (exceto automóveis); (v) Materiais de transporte e suas partes e acessórios; e, (vi) Bens de consumo (exceto automóveis).

3. Para a correspondência entre a classificação da BEC e os estágios de produção, ver anexo.

O presente trabalho está organizado em 5 partes. Iniciamos o trabalho com esta introdução, onde apresentamos os principais argumentos teóricos sobre a integração produtiva. A segunda seção contém uma caracterização da composição comercial da região. Na terceira etapa, apresento o atual quadro tarifário da ALADI. Na quarta seção, estimo o modelo gravitacional. Em todas estas etapas, os dados estão classificados por estágio produtivo. E, por fim, conclui o trabalho apresentando as principais contribuições desta pesquisa.

3. Evolução e perfil comercial

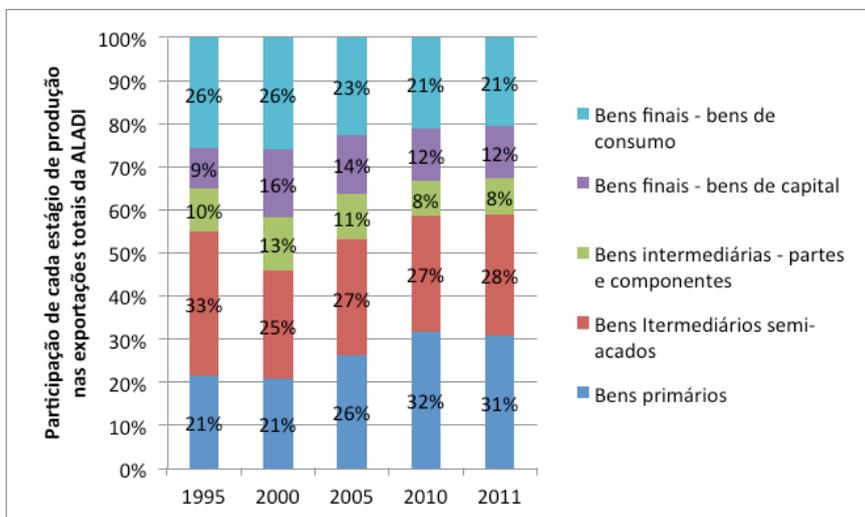
Ainda que os fluxos comerciais da Associação venham aumentando sua participação nos últimos anos, muito se questiona o tipo de inserção destas economias nos fluxos de comércio mundial. Assim sendo, buscarei caracterizar a evolução das exportações e importações totais da ALADI segundo os estágios de produção. Os dados aqui utilizados são provenientes da base Comtrade⁴ e compreende o período entre 1995 à 2011.

No que diz respeito às exportações da ALADI para o mundo, observamos que os bens intermediários semi-acabados, seguidos pelos bens finais de consumo apresentam maior participação na pauta exportadora até o ano 2000. Juntos, representam mais da metade do total exportado pelos países da Associação até o ano de 2005. Entretanto, ainda que atualmente apresentem bom desempenho exportador, estes bens vêm perdendo participação para os bens primários. Os bens primários representavam 21% do total exportado em 1995 e, em 2011, já respondiam por 31% das exportações da ALADI. Em contrapartida, bens intermediários semi-acabados e bens de consumo finais perderam, cada um deles, 5 pontos percentuais de participação no mesmo período.

Os bens intermediários de partes e componentes em 1995 representavam 10% da pauta, chegando a 13% em 2000, mas vêm perdendo participação e, atualmente representa apenas 8% do total. Bens finais de capital apresentaram a mesma trajetória, aumentaram sua participação de 2000 (16%) com relação a 1995 (9%), mas atualmente também perderam espaço na pauta (12% em 2011).

4. Parte integrante do WITS, do Banco Mundial.

Gráfico 1: Composição das exportações totais da ALADI segundo os Estágios de Produção, 1995-2011

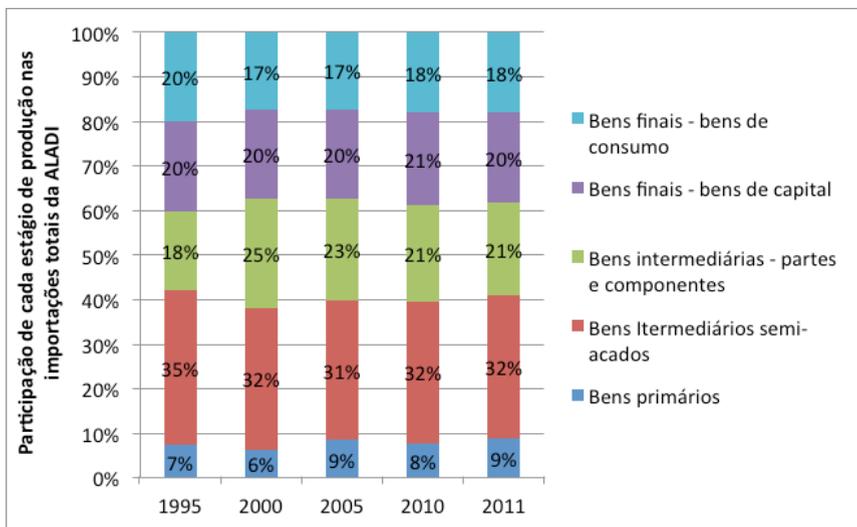


Fonte: Comtrade. Elaboração Própria

Com relação às importações, os bens intermediários semi-acabados são os que apresentam maior participação, superior a 30% para todo o período. Mas, assim como nas exportações, apresentam uma ligeira queda ao longo dos anos, passando de 35% do total importado em 1995 para 32% em 2011. Por outro lado, os bens primários foram os que tiveram menor participação, ainda que com uma discreta elevação (7% em 1995 para 9% em 2011).

Os demais setores apresentaram participação em torno de 20%. Os bens finais de capital mantiveram esta participação praticamente constante no período analisado. Os bens intermediários - partes e componentes - aumentaram sua participação de 18% para 21% no período entre 1995 e 2011, enquanto os bens finais de consumo reduziram seu peso em 2 pontos percentuais (20% para 18%) no mesmo período.

Gráfico 2: Composição das importações totais da ALADI segundo os Estágios de Produção, 1995-2011

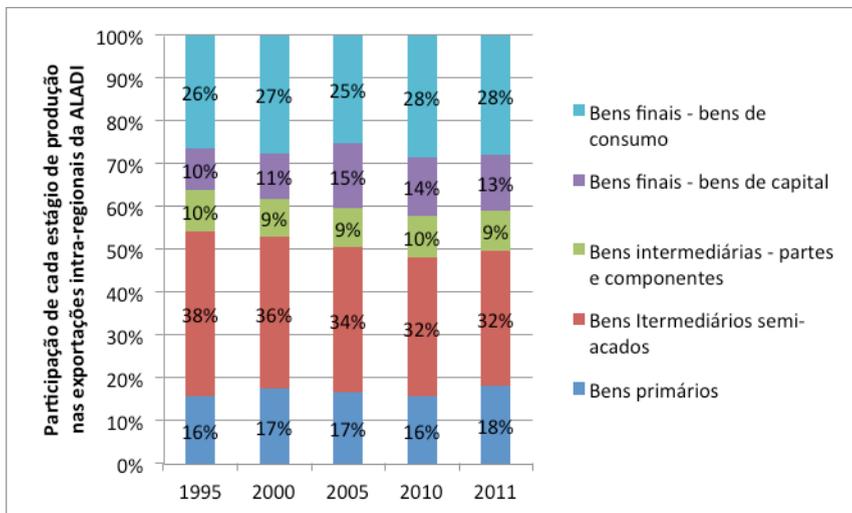


Fonte: Comtrade. Elaboração Própria

Uma vez caracterizado o comércio total dos países da ALADI é interessante analisar o padrão de comércio intra-regional. As exportações intra-regionais são compostas, em sua maioria, por bens intermediários semi-acabados seguidas por bens finais de consumo. Ainda que os bens intermediários semi-acabados tenham perdido participação no período (38% em 1995 para 32% em 2011), as exportações destes tipos de bens são as mais importantes para o comércio da região.

Já os bens finais de consumo e os bens finais de capital aumentaram sua participação nos últimos anos. Em 1995, os bens finais somavam 36% das exportações, já em 2011 passaram para 41%. Enquanto os bens primários apresentaram uma ligeira elevação de 2 pontos percentuais e, atualmente, respondem por 18% das exportações intra-regionais. Os bens intermediários de partes e componentes manteve sua participação praticamente constante, entre 9% e 10%.

Gráfico 3: Composição das exportações intra-regionais da ALADI segundo os Estágios de Produção, 1995-2011

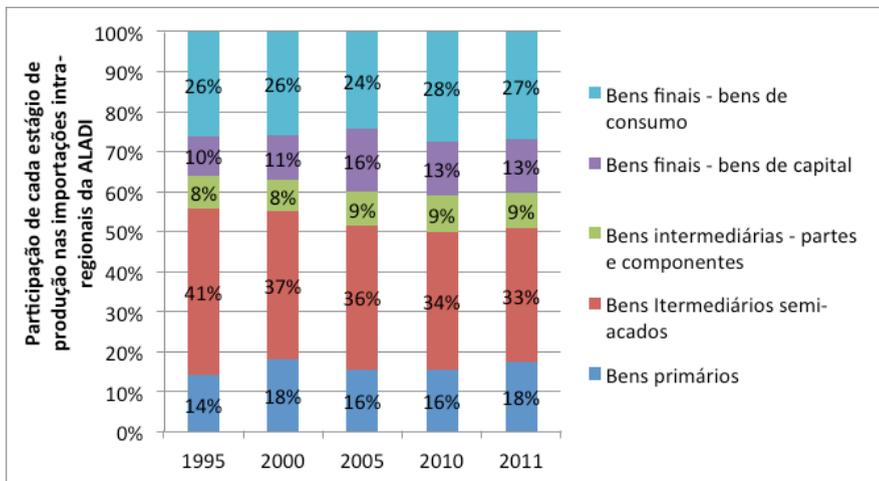


Fonte: Comtrade. Elaboração própria.

Com relação às importações intra-regionais os bens intermediários semi-acabados também representa a maior parcela dos fluxos. Em 1995 representavam 41% das importações intra-regionais, entretanto em 2011 respondiam por apenas 33% do total. Estes bens perderam participação, especialmente para os bens primários, com uma elevação de 4 pontos percentuais no período, seguido pelos bens finais de capital, com elevação de 3 pontos percentuais.

Os bens intermediários de partes e componentes e os bens finais de consumo mantiveram sua participação praticamente constante no período analisado, com variações de apenas 1 ponto percentual. Os bens finais de consumo atualmente respondem por 27% das importações intra-regionais e os bens intermediários de partes e componentes por 9%.

Gráfico 4: Composição das importações intra-regionais da ALADI segundo os Estágios de Produção, 1995-2011



Fonte: Comtrade. Elaboração própria.

Como ressaltamos na introdução, o objetivo principal desta pesquisa é investigar o grau da integração produtiva entre os países da América Latina e o impacto da ALADI sobre este processo. Para isto iremos analisar agora de forma mais detalhada os fluxos comerciais de bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital. Os próximos gráficos mensuram a importância que essas categoria⁵ - de forma agregada - têm para os fluxos totais da ALADI. A análise também se aprofundou quanto aos parceiros comerciais, além dos países membros da Associação foram analisados o padrão de comércio destes bens com os principais parceiros mundiais⁶.

A participação destes bens nas exportações totais da ALADI de forma comparada para 1995 e 2011 revelou que, com algumas exceções, o padrão de comércio se manteve constante para os dois anos. Os principais destinos das exportações de bens intermediários e de capital da ALADI em 1995 foram Argentina - 29% das exportações da ALADI -, seguido pelos Estados Unidos - 28%. Por outro lado, China (9%) e União Europeia (7%) revelaram-se os parceiros com menor importância para as exportações destes bens.

Em 2011, Argentina e Estados Unidos permaneceram como principais parceiros, 35% das exportações para estes destinos correspondiam a bens deste estágio produtivo. México, Paraguai e Colômbia apresentaram um aumento de importância significativo em relação à sua participação em 1995: atualmente, estes bens correspondem à 32%, 28% e 27%, respectivamente, das exportações da ALADI.

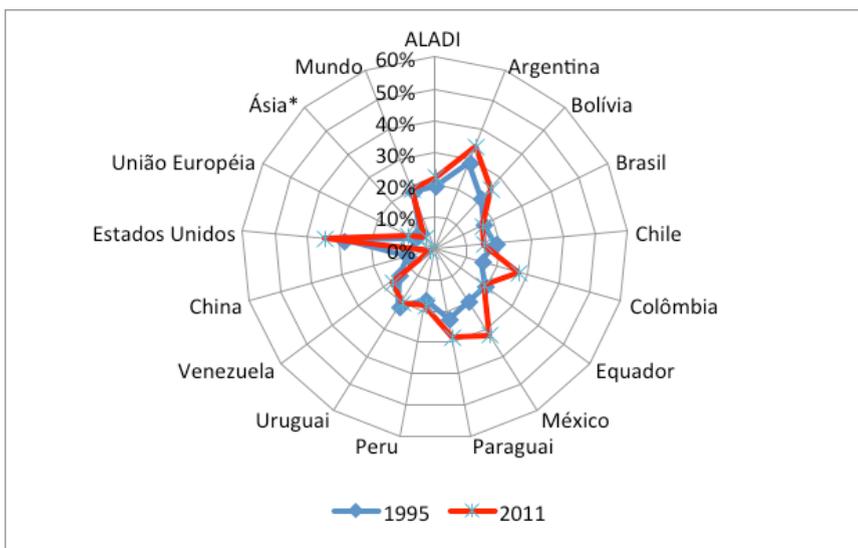
5. A análise a seguir utiliza a seguinte metodologia:

6. São eles: Estados Unidos, União Europeia, Ásia sem a China e a China.

No caso da Europa, os produtos intermediários e de capital conseguiram uma ligeira elevação na participação, atingindo 10% das exportações da ALADI para Comunidade Europeia, mas continuam em um patamar muito baixo. Já no caso Asiático, a penetração destes produtos é muito baixa: na Ásia sem a China é de 5% do total exportado e na China, apenas 2%.

Gráfico 5: Participação das exportações de bens intermediários de partes e componentes e de capital nas exportações totais da ALADI por destino

Fonte: Comtrade. Elaboração própria.

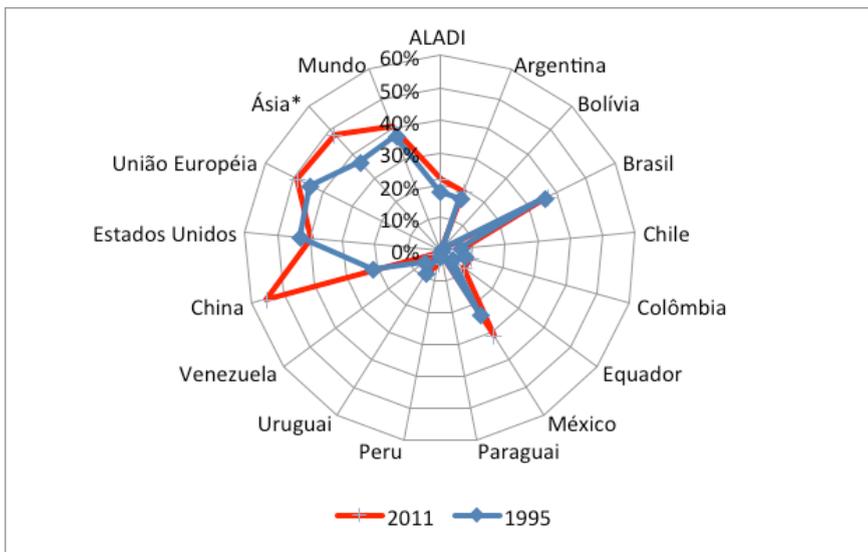


No que diz respeito às importações destes bens pela ALADI o perfil apresentou mudanças bem mais significativas de 2011 em comparação à 1995. Em 1995, a ALADI importava bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital principalmente dos parceiros não membros da ALADI: União Europeia (45%), Estados Unidos (43%) e Ásia sem China (37%). No caso dos parceiros da ALADI, as participações mais expressivas eram do Brasil (36%) e do México (24%).

Em 2011, os parceiros com maior fluxos de importações destes bens continuaram a ser externos ao bloco. Estados Unidos tem uma ligeira redução no percentual, mas permanece entre os mais importantes (40%). A União Europeia ganha importância, com um aumento de 4 pontos percentuais. Entretanto o maior destaque é com relação aos bens provenientes da Ásia, em especial a China. Em 1995 apenas 21% das importações para a ALADI provenientes da China eram destes bens, atualmente corresponde a 56%. Com relação aos parceiros da ALADI, Brasil e México continuam a ter maior

destaque, com 37% e 31% da composição total das importações provenientes de cada um deles, respectivamente.

Gráfico 6: Participação das importações de bens intermediários de partes e componentes e de capital nas exportações totais da ALADI por origem



Fonte: Comtrade. Elaboração própria.

E, ainda, quando comparamos o perfil das exportações com as importações de bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital fica nítido que a ALADI ainda se caracteriza como um “comprador de tecnologia estrangeira”. A participação destes bens na pauta importadora da região representa quase a metade do total das importações provenientes dos grandes parceiros internacionais (União Europeia, Estados Unidos e Ásia), enquanto o peso dos parceiros da ALADI apresentam percentuais menores - inferior a 10% para 8 dos 11 parceiros.

Já no que diz respeito às exportações destes bens, observamos o efeito contrário, os grandes «compradores» destes bens são os parceiros da Associação, com exceção dos Estados Unidos, que apresentam uma participação relativamente elevada. A Ásia, especialmente a China, praticamente não compram estes tipos de bens produzidos pelos países da região.

Ainda que o desempenho dos bens intermediários de partes e componentes e os bens finais de capital nos fluxos comerciais da ALADI não sejam os mais importantes para a região, é interessante uma análise mais detalhada deste estágio de produção. Estes dois estágios reúnem os principais bens passíveis de ter sua produção fragmen-

tada, por isso apresentaremos os fluxos de exportação e importação desagregados por produto para os principais parceiros da Associação (Argentina, Brasil e México), assim como para ALADI como um todo o resto do mundo.

Primeiramente analisamos a participação de cada setor nos fluxos de exportações da ALADI de bens intermediários de partes e componente e bens finais de capital. Observamos que o setor com participação mais expressiva é o de veículos rodoviários, respondendo por 39% das exportações intra-ALADI destes dois estágios de produção. Em seguida, mas com participação bem inferior, temos o setor de máquinas e equipamentos industriais (11%), máquinas especializadas para determinadas industriais (10%) e máquinas e equipamentos de geração de energia (9%). Juntos, estes 4 setores respondem por quase 70% das exportações intra-regionais destes tipos de bens.

Com relação às exportações para a Associação de forma agregada, há uma grande concentração destes dos fluxos de exportações no setor de Veículos rodoviários, em especial para o Brasil (60%). No caso da Argentina, as exportações de veículos é de 42%, seguido pelo setor de Máquinas e equipamentos de geração de energia (12%). Já o México, o setor de veículos representa 32%, seguido, também, por Máquinas e equipamentos de geração de energia (19%) e Máquinas e equipamentos industriais (12%).

Com relação ao restante do mundo as exportações da ALADI são menos concentradas. Ainda que o setor chave seja o de veículos (23%), a diferença em relação máquina e aparelhos elétrico - segundo no ranking de exportação - é menor, apenas 7 pontos percentuais. Além destes dois, mais 4 setores, em sua maioria de exportação de máquinas e equipamentos, correspondem a 10% cada do total das exportações destes estágios produtivos.

Tabela 1: Participação de cada setor nas exportações de bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital da ALADI em 2010 (em %)

Setores	ALADI	Argentina	Brasil	México	Mundo*
Animais vivos	0	0	0	0	0
Couro e manufatura de couro	0	0	0	0	0
Manufatura de borracha	5	4	8	6	1
Fios têxteis, tecidos, artigos confeccionados de fibras têxteis	0	0	0	0	0
Manufaturas de metais	2	1	2	2	1
Máquinas e equipamentos de geração de energia	9	12	7	19	10
Maquinaria especializada para determinadas indústrias	10	7	3	9	4
Máquinas para metalurgia	0	0	0	1	0

Máquinas e equipamentos industriais e suas partes e peças	11	8	9	13	11
Máquinas escritório e processamento automático de dados	2	1	1	1	11
Aparelhos e equipamentos para telecomunicações	7	9	4	1	10
Máquinas e aparelhos elétricos e suas partes elétricas	6	7	3	4	16
Veículos rodoviários	39	42	60	32	23
Outros equipamentos de transporte	5	5	1	10	5
Construções pré-fabricadas	0	0	0	0	0
Móveis e suas partes	0	0	0	0	0
Instrumentos e profissional, científica e de controle	2	2	2	2	7
Materiais fotográficos e ópticos	0	0	0	0	0
Artigos de manufatura diversos	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100

Fonte: Comtrade. Elaboração Própria. *Mundo descontada a ALADI.

No que diz respeito às importações o padrão se repete. No caso das importações intra-ALADI, o cenário é o mesmo apresentado para as exportações: veículos rodoviários (38%), máquinas e equipamentos industriais (12%) e maquinaria especializada (10%).

Já com relação a participação dos principais membros o setor de veículos continua sendo importante, especialmente para a Argentina, onde 62% das importações totais destes dois estágios de produção são de veículos. No caso do Brasil, este setor representa 36%, seguido por máquinas e equipamentos de geração de energia (12%). Já para o México, este setor não é o mais importante (23%), o setor de maior participação é o de aparelhos e equipamentos para telecomunicação (27%).

Assim como nas exportações, as importações provenientes do resto do mundo são mais diversificadas do que as regionais. Os setores de máquinas e equipamentos industriais (15%), máquinas e aparelhos elétricos (14%), aparelhos e equipamentos para telecomunicações (13%) e veículos rodoviários (13%), são os setores com maior importância para estes dois estágios de produção.

Tabela 2: Participação de cada setor nas exportações de bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital da ALADI em 2010 (em %)

Setores	ALADI	Argentina	Brasil	México	Mundo*
Animais vivos	0	0	0	0	0
Couro e manufatura de couro	5	4	5	2	2
Manufatura de borracha	0	0	0	0	0
Fios têxteis, tecidos, artigos confeccionados de fibras têxteis	1	0	1	0	1
Manufaturas de metais	2	3	1	3	1
Máquinas e equipamentos de geração de energia	9	5	12	6	10
Maquinaria especializada para determinadas indústrias	10	4	13	5	9
Máquinas para metalurgia	0	0	0	0	2
Máquinas e equipamentos industriais e suas partes e peças	12	13	11	9	15
Máquinas escritório e processamento automático de dados	3	0	1	12	9
Aparelhos e equipamentos para telecomunicações	7	1	5	27	13
Máquinas e aparelhos elétricos e suas partes elétricas	8	4	8	8	14
Veículos rodoviários	38	62	36	23	13
Outros equipamentos de transporte	3	0	4	1	3
Construções pré-fabricadas	0	0	0	0	0
Móveis e suas partes	0	0	0	0	0
Instrumentos e profissional, científica e de controle	3	2	2	4	7
Materiais fotográficos e ópticos	0	0	0	0	0
Artigos de manufatura diversos	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100

Fonte: Comtrade. Elaboração Própria. *Mundo descontada a ALADI.

Desta forma, observamos o setor de veículos rodoviários é o que apresenta maior importância para os estágios produtivos de bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital. Em especial, no comércio entre os principais parceiros do Mercosul, Brasil e Argentina, este setor responde por mais de 40% do comércio total.

4. Estrutura tarifária da ALADI por estágio de produção

Os acordos da ALADI preveem a aplicação de preferências tarifárias, ou seja, de reduções percentuais sobre as tarifas aplicadas em geral por um país aos seus parceiros comerciais. Estas preferências diferem segundo países e produtos devido à estrutura de acordos bilaterais da Associação. A seguir são apresentadas as tarifas médias outorgadas pelos países da ALADI a seus parceiros da Associação e a tarifa NMF (Nação mais favorecida) para o ano de 2010. A tarifa NMF é aquela que o país impõe às importações provenientes dos demais membros da OMC com os quais não se estabeleceu acordos preferenciais.⁸ No caso da Associação, as tarifas praticadas são resultados de descontos negociados sobre a tarifa NMF.

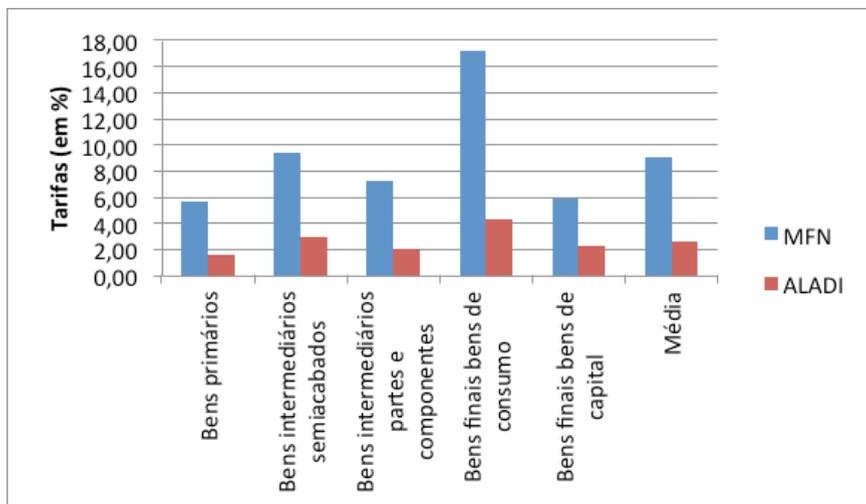
Observamos que as tarifas média aplicada aos membros da ALADI são inferiores à NMF em todos os estágios de produção. A diferença mais significativa é para os bens finais de consumo, a tarifa praticada para países com os quais a Associação não tem acordos preferenciais é de, em média, 17,3%, enquanto para a ALADI é de 4,3%. Para os bens intermediários de partes e componentes as tarifas praticadas não são altas, por isso, as concessões tarifárias também são menores. A média praticada intra-ALADI para este estágio de produção é 2%, enquanto para os demais países é 7,3%. Os bens finais de capital enfrentam tarifas de 5,9% e 2,2% no comércio extra e intra-ALADI, respectivamente.

Para os demais estágios de produção, as concessões tarifárias são de 4 pontos percentuais para bens primários e 6,4 pontos percentuais para bens intermediários semi-acabados.

7. Média simples das tarifas aplicadas pelos países membros da ALADI.

8. As tarifas NMF podem ser de dois tipos: a NMF consolidada é o nível máximo de tarifa NMF para uma linha determinada mercadoria; e, outro tipo, é a tarifa NMF aplicada, resultado de negociações realizadas em rodadas comerciais da OMC, onde se realizam concessões sobre as tarifas NMF consolidadas. Na prática, as tarifas aplicadas são sempre inferiores às tarifas consolidadas. Para o escopo desta pesquisa utilizaremos a tarifa NMF aplicada.

Gráfico 7: Tarifa NMF e preferencial média aplicada pela ALADI em 2010, por estágio



de produção

Fonte: TRAINS. Elaboração Própria.

O acordo da ALADI divide seus parceiros por nível de desenvolvimento econômico relativo⁹ e, para que se busque um crescimento mais equitativo entre os parceiros, espera-se que as maiores concessões tarifárias sejam realizadas pelos parceiros relativamente mais desenvolvidos. A seguir, apresentaremos a estrutura tarifária dos países membros classificadas por estágio de produção para o ano de 2010 com um duplo objetivo, analisar se as tarifas aplicadas refletem a proposta inicial da ALADI - acima apresentada - e, também, identificar se a estrutura tarifária vigente estimula a integração produtiva entre os membros. A análise será realizada sempre de forma comparativa, entre a tarifa preferencial aplicada no âmbito da ALADI e a tarifa NMF.

A Argentina e o Brasil são os parceiros que realizam as maiores concessões tarifárias para os parceiros da ALADI, com exceção dos bens primários. Para todos os demais bens, os descontos em relação à tarifa NMF são superiores a 10 pontos percentuais. Este resultado é condizente com a proposta da ALADI, uma vez que estes dois países - mais o México - são os países com maior desenvolvimento econômico relativo da Associação. Além disso, Brasil e Argentina também pertencem ao acordo do Mercosul, onde as concessões são ainda mais expressivas - tarifa próximas à zero

9. São eles: PMDER – Países de menor desenvolvimento econômico relativo (Bolívia, Equador e Paraguai), PDI – Países de desenvolvimento intermediário (Chile, Colômbia, Peru, Uruguai, Venezuela e Cuba) e os demais países, de maior desenvolvimento (Argentina, Brasil e México).

entre os membros -, o que impacta de forma positiva a média das tarifas aplicadas para a ALADI.

No caso dos bens primários, a maior concessão é realizada pela Bolívia, com desconto de aproximadamente 6.2 pontos percentuais. Seguida pelo Chile e pela Colômbia, com 6 pontos percentuais de desconto cada um. Brasil e Argentina realizam concessões de 4.2 e 4.5 pontos percentuais, respectivamente, para estes bens.

Sob o ponto de vista do setor, os bens finais de consumo são os que recebem os maiores descontos. Argentina concede um desconto de 17.7 pontos percentuais, a tarifa aplicada aos membros é 1.7%, enquanto a NMF é de 19.4%. Já Peru é o membro que oferece o menor desconto, apenas 4.1 pontos percentuais. Ainda que a tarifa NMF aplicada pelo Peru (9.5%) seja inferior à aplicada pela Argentina, a tarifa imposta aos membros da ALADI é bem superior, 5.3%.

Apesar das maiores concessões serem para os bens finais de consumos, os bens primários são os que enfrentam as menores tarifas dentro da ALADI. 7 dos 11 países membros aqui analisados apresentam a menor tarifa para este setor. No caso Chile aplica-se tarifa zero não só para os bens primários, como também bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital.

Apesar de não realizar as maiores concessões, o Chile apresenta uma estrutura tarifária bastante homogênea, praticando tarifas baixas para todos os bens, tanto no comércio intra-ALADI quanto com o restante do mundo. A tarifa NMF é aproximadamente 6% para todos os bens, enquanto a tarifa intra-regional tende a zero. Uruguai também apresenta uma estrutura tarifária homogênea no comércio regional. A média das tarifas aplicadas para os membros da Associação varia apenas 0.5 pontos percentuais, sendo de 0.1% para bens primários e 0.6% para bens intermediários bens finais de consumo.

Tabela 3: Tarifa NMF e preferencial para a ALADI¹ aplicada pelos membros da ALADI por estágio de produção em 2010.

Países	Bens primários		Bens intermediários semi-acabados		Bens intermediários partes e componentes		Bens finais de capital		Bens finais de consumo	
	MFN	ALADI	MFN	ALADI	MFN	ALADI	MFN	ALADI	MFN	ALADI
Argentina	4.7	0.2	11.9	1.1	11.8	1.3	6	1.1	19.4	1.7
Bolívia	8.5	2.3	9.8	2.3	7.6	1.7	4.3	1.6	18.9	2.4
Brasil	4.7	0.5	12.1	2.1	13.5	2.3	13.5	2.7	19.6	2.7
Chile	6.0	0.0	6.0	0.1	6.0	0.0	5.9	0	6	0.1
Colômbia	8.0	2.0	11.3	4.1	9.2	2.4	9.2	2.5	18.7	5.8
Equador	3.7	4.5	7.9	7.6	3.3	4.0	3.5	4.9	25.5	12

México	4,7	1,3	6,1	2,3	1,7	0,6	4,6	1,7	20,3	5,3
Paraguai	4,6	0,1	10,7	0,6	7,5	1,1	3,7	1,4	15,4	1,1
Peru	5,2	3,7	5,3	4,7	1,2	4,1	0,2	3,4	9,5	5,3
Uruguai	4,5	0,1	10,5	0,2	9,3	0,2	4,2	0,2	15,9	0,6
Venezuela	7,8	3,2	11,5	7,3	9,3	4,3	9,6	5,2	20,6	10,3
ALADI	5,67	1,62	9,36	2,95	7,29	2,00	5,89	2,24	17,25	4,3

Fonte: TRAINS. Elaboração Própria.

Nota: ¹A tarifa ALADI é uma média simples das tarifas aplicadas entre os membros

Sob o ponto de vista da integração produtiva, as tarifas aplicadas para bens intermediários de partes e componentes são as mais relevantes. Dado que estas representam um dos maiores impeditivos para o comércio, quanto mais baixa as tarifas aplicadas, maiores os incentivos para se fragmentar a produção de um bem entre seus parceiros.

A análise das tarifas aplicadas pelos países da ALADI à seus membros para os bens intermediários de partes e componentes revelam as particularidades dos acordos bilaterais. Os países de maior desenvolvimento econômico relativo são os que aplicam as menores tarifas. Argentina e Brasil aplicam tarifa inferior a 2% para praticamente todos os membros, com exceção do México. Chile pratica tarifa zero para todos os membros, com exceção do Peru (0,3%). Já o México, assim como os outros dois países de seu grupo de desenvolvimento relativo praticam tarifas inferior à 2%, mas, neste caso, a tarifa NMF também é baixa (1,7%).

A tarifa NMF aplicada aos bens intermediários de partes e componentes é, na maioria dos casos, bem superior a tarifa praticada no comércio intra-regional. Em 8 dos 11 países analisados a tarifa NMF é superior a 6%. O país que pratica maior tarifa NMF é o Brasil (13,5%), seguido pela Argentina (11,8%). Por outro lado, a menor tarifa é aplicada pelo Peru (1,2%), seguido pelo México (1,7%).¹⁰

No caso dos países membros do Mercosul (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) as tarifas são muito próximas a zero. Apenas Paraguai aplica tarifa superior à zero, variando entre 0,1 e 0,4 %, mas, ainda assim, bem inferior à tarifa aplicada aos demais parceiros. As reduções tarifárias no âmbito da Comunidade Andina para este conjunto de bens não são tão relevantes.

Por outro lado, a estrutura tarifária mexicana é reflexo de sua estrutura produtiva especializada em indústrias maquiladoras e fortemente influenciada pela sua proximidade - física e comercial - com o Estados Unidos. As baixas tarifas (inclusive NMF) praticadas para bens intermediários de partes e componentes sugere que o México está participando de alguma etapa produtiva das cadeias global de valor.

10. Como trabalhamos com a tarifa NMF aplicada é plausível encontramos tarifas NMF superiores à tarifa preferencial para membros da ALADI, uma vez que as concessões são negociadas em relação a tarifa NMF consolidada.

Tabela 4: Tarifa aplicada pelos países da ALADI a seus parceiros de Associação e NMF para bens intermediários de partes e componentes (2010)

Parceiros	Argentina	Bolívia	Brasil	Chile	Colômbia	Equador	México	Paraguai	Peru	Uruguai	Venezuela
Argentina	-	0.2	0.0	0.0	2.9	2.9	0.6	0.1	2.9	0.0	2.9
Bolívia	0.0	-	0.0	0.0	6.6	3.8	0.0	2.2	7.2	3.6	6.2
Brasil	0.0	0.2	-	0.0	1.9	3.7	1.0	0.3	2.9	0.0	2.5
Chile	0.0	5.7	0.0	-	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0
Colômbia	2.2	7.2	1.4	0.0	-	6.7	0.1	5.0	6.6	3.1	7.7
Equador	1.2	4.7	1.0	0.0	6.1	-	0.8	3.0	5.2	3.6	5.5
México	4.0	0.1	7.6	0.0	0.1	6.5	-	7.5	7.4	0.2	8.1
Paraguai	0.0	0.0	0.0	0.0	-	1.5	1.9	-	-	0.1	0.0
Peru	1.6	6.8	1.7	0.3	7.2	6.1	1.3	2.5	-	0.8	7.6
Uruguai	0.0	0.3	0.0	0.0	1.6	1.2	0.0	0.4	0.6	-	3.4
Venezuela	1.2	7.4	0.2	0.0	8.8	7.1	1.6	4.5	6.0	7.8	-
NMF	11.8	7.6	13.5	6.0	9.2	3.3	1.7	7.5	1.2	9.3	11.0

Fonte: TRAINS. Elaboração Própria

Dado o atual quadro tarifário da região, observamos que o acordo da ALADI está sendo eficiente em reduzir os níveis tarifários entre os países membros. Na maioria dos casos a tarifa bilateral entre os parceiros é inferior à NMF para os setores aqui analisados. Particularmente para os bens intermediários de partes e componentes observamos uma redução significativa das tarifas aplicadas, o que nos leva a concluir que o acordo da ALADI, em certa medida, estaria favorecendo um aprofundamento da integração produtiva entre os parceiros.

5. Em que medida os acordos preferenciais da ALADI estimulam integração produtiva? Uma estimativa a partir do modelo gravitacional

O modelo gravitacional é uma ferramenta utilizada correntemente para a avaliação dos efeitos de acordos comerciais. Ele surgiu no início dos anos 1960, inspirado na lei da Gravitação Universal de Newton, como um método para explicar o fluxo comercial entre dois países¹¹. Em sua versão mais simples, o tamanho do país aparece como força de atração e o custo de transporte, como fator de repulsão para o comércio entre

11. HEAD (2000) acrescenta que o Modelo Gravitacional pode ser aplicado não apenas para explicar a relação comercial entre dois países, mas também para explicar qualquer “interação social”, tais como migração, turismo e IDE. Autores como KIMURA (diversos anos) utiliza o modelo gravitacional para explicar os fluxos de comércio característicos do processo de fragmentação produtiva. Ver FRANKEL (1997) para uma resenha das aplicações para o modelo gravitacional

os parceiros. Em sua versão tradicional, o modelo gravitacional utiliza a renda como *proxy* para o tamanho das economias envolvidas e a distância geográfica, para os custos de transportes.

A estas variáveis, são acrescentadas outras que são “componentes” dos custos de transação e são passíveis de explicar os fluxos comerciais entre os países, tais como a existência de fronteira e idioma comuns, além da existência de relações coloniais no passado. Para sua estimação, o modelo normalmente assume a forma logarítmica¹².

Com frequência, o modelo gravitacional foi utilizado para avaliar os efeitos de acordos comerciais. A fim de captar tal efeito, dois procedimentos são possíveis. O mais usual é por meio da introdução de *dummies* que sinalizem quais fluxos se dão entre países participantes de um mesmo acordo. A alternativa é introduzir medidas diretas de proteção (tarifas, por exemplo) que representam as diferenças decorrentes das concessões preferenciais (CASTILHO, 2001).

Com o advento da fragmentação da produção, como mostrado anteriormente, o modelo gravitacional pode ser útil para explicar os fluxos de comércio desagregados segundo as categorias características desse processo. O modelo já se mostrou capaz de explicar os determinantes dos fluxos desagregados setorialmente ou por exemplo intra-indústria ou por qualidade. Aqui, o modelo gravitacional é utilizado com o objetivo de examinar a influência dos diversos determinantes sobre as diferentes categorias de produto (segundo estágio de produção) com especial atenção para os acordos comerciais. Ou seja, são introduzidas *dummies* para os diversos acordos comerciais nas equações estimadas para as diversas categorias a fim de analisar as diferenças entre os acordos, sobretudo para as categorias de produtos características do processo de fragmentação.

Equação estimada

Inspirada no trabalho seminal de ANDERSON e VAN WINCOOP (2003), a equação a ser estimada nesse trabalho para medir a relação entre os acordos preferências da ALADI e a integração produtiva é:

onde: **i** representa o país importador e **j**, o país exportador; **Imp/ExpEP** corres-

$$\ln IMP / EXPEP_{ij} = \alpha_1 + \beta_1 \ln dist_{ij} + \beta_2 \ln Y_i + \beta_3 \ln Y_j + \beta_4 \ln |y_i - y_j| + \beta_5 Comlang_off_{ij} + \beta_6 Colonia_{ij} + \beta_7 Contig_{ij} + \sum \beta_8 A_i + \varepsilon_{ij}$$

ponde as importações ou exportações classificadas por estágio de produção; **dist** representa a distância geográfica medida em quilômetros, **Y** e **y** representam respectivamente o PIB e o PIB per capita de cada um dos parceiros - **proxy** para Renda -, **Comlang_off**, **colônia** e **contig** são *dummies* que indicam a existência de língua oficial comum, relação de colônia entre os dois parceiros e contiguidade (fronteira); **A** é a *dummy* representativa dos acordos preferenciais.

12. Na forma log-linear os resultados obtidos pela estimação já nos fornecem as elasticidades de cada variável.

O modelo será estimado separadamente para importação e exportação, sempre classificados por estágio de produção. Manteve-se a classificação sugerida por LEMOINE e UNAL-KESENCI (2002) mencionada anteriormente. Um coeficiente positivo para dummy representativa do acordo preferencial de comércio em bens intermediários de partes e componentes e/ou bens finais de capital sugere que o acordo impacta de forma positiva a integração produtiva do bloco comercial.

A renda consiste em um dos principais determinantes dos fluxos de comércio. No modelo gravitacional, ela é representada pelo Produto Interno Bruto (PIB) dos países da amostra. Quanto maior a renda, maior o volume de transações comerciais realizadas entre os países, por diversas razões: pelo próprio efeito tamanho, mas um maior tamanho poderá também gerar um efeito de diversificação na gama de produtos transacionados (AZEVEDO, 2004). HEAD (2000) explica que o maior nível de comércio entre estes países também é estimulado pela melhor infra-estrutura dos portos e aeroportos e pela incidência de tarifas mais baixas, estando esses dois aspectos positivamente correlacionados com maiores níveis de renda. Para as estimações aqui apresentadas utilizamos o PIB constante a fim de expurgar efeitos preços, associados inclusive a variações do câmbio.

A população é uma variável relevante para a equação gravitacional, pois pode representar, de alguma forma, a dotação de fatores (basicamente, a abundância de mão-de-obra) e também consistir em uma segunda medida de tamanho, diferente do PIB que mede o tamanho econômico. A população pode aparecer introduzida de forma indireta se introduzida a variável PIB per capita, sendo essas duas formas equivalentes matematicamente (GÓMEZ E BALEIX, 2009; BARCELLOS, 2002). A interpretação dos coeficientes, no entanto, pode diferir. CASTILHO (1999) destaca que as duas variáveis – população e PIB per capita - podem ser usadas como uma *proxy* para dotação relativa de fatores. Se assim for, os resultados podem ser ambíguos, pois diferenças importantes de PIB per capita podem estimular um tipo de comércio (inter-indústria), enquanto pequenas diferenças estimulam comércio do tipo intra-indústria. Assim, os resultados podem diferir segundo a amostra de países e segundo os setores, se a estimação for feita de forma desagregada.¹³

Outra forma de se introduzir essa dotação de fatores que parece, aliás, pertinente no contexto da fragmentação do processo produtivo, é através de alguma medida da diferença da renda dos países. KIMURA et al (2007) propõe a utilização da diferença absoluta entre os PIB per capita do exportador e do importador como *proxy* para o diferencial salarial entre os parceiros, que seria um dos principais determinantes para a decisão de fragmentar a produção. Neste trabalho, testou-se os PIBs per capita isoladamente, porém, optou-se pela introdução do diferencial de renda per capita por sua capacidade de sintetizar a informação relevante.

13. Castilho (1999) cita ainda que, se por um lado se pode esperar um coeficiente negativo para a população do país importador por conta de uma ampla demanda, pelo lado do exportador, um coeficiente negativo estaria relacionado à menor tendência a exportar dos grandes países.

A distância funciona como um fator de resistência ao comércio por diversos motivos. HEAD (2000) afirma que, além de ser uma *proxy* para custo de transporte, ela representa o tempo gasto no transporte de uma determinada mercadoria¹⁴ e a dificuldade na comunicação entre países e pessoas torna-a um custo de transação. Segundo JONES e KIERKOWSKI (1990), a decisão de fragmentar a produção é motivada pela possibilidade de redução dos custos de produção, especialmente aqueles associados os *service link costs* (custos de conexão dos serviços). Para que haja fragmentação, os custos de conexão dos serviços, que dizem respeito à separação física da produção, não devem ser proibitivamente altos. De acordo com KIMURA et al (2007), a variável distância seria uma boa *proxy* para os *services link costs*.

A *dummy* contiguidade, que representa fronteira, estaria relacionada às vantagens de localização. Espera-se que esta variável apresente sinal positivo na medida em que países vizinhos apresentem menores custos de transporte. As *dummies* língua oficial comum e relação de colônia também estariam positivamente relacionadas ao comércio entre os parceiros, países próximos culturalmente tendem a comercializar mais.

Por fim, serão adicionadas *dummies* que representam a existência de acordos preferenciais de comércio entre os parceiros.¹⁵ A análise do efeito do acordo será baseada no sinal do coeficiente associado a cada *dummy*: um coeficiente positivo indica que os fluxos comerciais intra-bloco são superiores à média da amostra, o que sugere que o acordo estaria impactando positivamente o comércio intra-bloco.

A base de dados é composta por 70 países¹⁶, extraída da base de dados CONTRADE e compreende as exportações e importações (desagregadas segundo a classificação STIC Rev. 3 e reagregadas segundo os estágios de produção), para o período de 2000 a 2011. Provêm do CEPPI os dados de PIB (Produto Interno Bruto) constante, além de informações sobre distância e *dummies* que indicam a existência de língua comum, colônia, contiguidade. Para a criação das *dummies* representativas de acordos preferenciais de comércio (APC) foram utilizadas as informações de acordos registrados na OMC (Organização Mundial do Comércio).

Estratégia de estimação

Apesar de sua forte capacidade explicativa dos fluxos de comércio e sua ampla utilização, diversas questões referentes aos métodos de estimação persistem. Por um lado, sua forma logarítmica pode gerar perda de observações quando ocorre importações/exportações iguais a zero e a omissão destas variáveis pode levar a resultados enviesados. Para superar esta dificuldade, REIS e AZEVEDO (2008) apresentam algu-

14. O tempo de transporte pode ser um elemento de grande relevância na comercialização de produtos perecíveis mas tem adquirido também importância crescente para a produção de bens industrializados cuja produção é fragmentada, dependente do fornecimento de insumos e peças de outros países/empresas.

15. A lista com a composição dos acordos encontra-se ao final.

16. A lista dos países encontra-se no apêndice

mas soluções: a primeira delas seria a exclusão¹⁷ destes valores da amostra. LINDERS e GROOT (2006) argumentam que esta opção é inadequada, principalmente, em se tratando de fluxos de comércio desagregados, onde o fluxo zero revela uma informação importante sobre o padrão de comércio entre os países. Sua desconsideração pode gerar problemas de viés na amostra e de inconsistência para os resultados da equação gravitacional, sobretudo se eles representarem uma parcela significativa dos fluxos. Uma segunda solução, utilizada por diversos autores, inclusive REIS e AZEVEDO (2008), é substituir estes valores por valores próximos a zero. Entretanto, GÓMEZ (2010) argumenta que manipulações *ad hoc* fornecem estimativas tendenciosas e ineficientes. E, por fim, a última solução apontada pelos autores é a estimação do modelo através do método tobit, que incorpora na estimação, a partir da contagem dos fluxos nulos, a probabilidade dos fluxos serem positivos.¹⁸ AZEVEDO (2004) afirma que, apesar de alguns métodos parecerem mais adequados, testes realizados pela literatura indicaram que os resultados encontrados por cada um destes métodos tendem a convergir. Uma quarta solução, adotada por CASTILHO (2001); LINDERS e GROOT (2006) e JORGE e CASTILHO (2011) é a utilização do Método de Heckman¹⁹, que trata da correção do viés de seleção resultante da omissão das observações. Esse método, assim como o método tobit mencionado acima, integra a probabilidade dos fluxos serem positivos, o que pretende solucionar um possível viés de seleção (ou seja, o fato dos fluxos nulos resultarem da amostra utilizada e assim, estar gerando resultados enviesados). GÓMEZ (2010)²⁰ conclui o método de Heckman se mostrou, comparativamente, o mais eficiente para tratar a questão dos fluxos zeros.

O método de Painel em Poisson seria outra forma de corrigir os fluxos zeros, em modelos com um número relevante de observações iguais a zero, a utilização desta técnica permite tratar estas observações sem modificações *ad hoc* na amostra. O método de Poisson pondera as observações e a estimação baseado na matriz de estimadores de covariância robusta Eicker-White (JORGE, 2007; GÓMEZ E BALEIX, 2009). GÓMEZ (2010), em seu estudo comparado dos principais métodos de estimação, concluiu que o modelo Poisson não mostrou-se apropriado em base de dados com hetero-

17. CHENG e HOWARD (2005) optaram por incluir em sua amostra apenas os fluxos bilaterais diferentes de zero. Outros trabalham também já demonstraram que, dependendo da amostra, a exclusão dos fluxos zero não será capaz de gerar resultados muito distintos dos que tratam a questão dos fluxos zero. ANDERSON (2010) argumenta que, quando o fluxo zero é reflexo de decisões de políticas governamentais, excluir os zeros da amostra seria uma decisão aceitável. Alguns autores arbitram um valor – 10%, no caso de HEAD (2000) - a partir do qual julgam que a não consideração dos fluxos zeros implica em uma perda relevante de informação e por consequência envia os resultados.

18. Segundo Azevedo (2004), o Modelo Tobit é um “procedimento que incorpora implicitamente informação nas observações iguais a zero, (enquanto) as observações positivas sendo utilizadas para a estimar o valor do comércio, dado que ele é positivo, enquanto as observações iguais a 0 são usadas para estimar a probabilidade de o comércio ser positivo.” (pág. 317)

19. O método de Heckman consiste na estimação do modelo em duas etapas, a primeira a estimação do modelo através do modelo Probit, para que sejam calculadas as probabilidades dos fluxos serem positivos. E, em uma segunda etapa em que associa-se as esperanças condicionais calculadas anteriormente via estatística de Mills, para enfim estimar o modelo por MQO (JORGE, 2007)

20. Para uma análise mais detalhada dos diversos métodos de estimação do modelo gravitacional ver GÓMEZ (2010).

geneidade não observada. Por este motivo, optamos por estimar a equação em Painel em Poisson, uma vez que o painel permite controlar as especificidades do tempo e dos pares de países.

Outro problema recorrente na estimação do modelo gravitacional consiste na ocorrência de heterocedasticidade.²¹ A base de dados com um grande volume de zeros viola a condição de distribuição normal, uma vez que concentra uma quantidade significativa de pequenos valores. Segundo JORGE e CASTILHO (2011), GÓMEZ E BALEIX (2009), ANDERSON e VAN WINCOOP (2003) e ANDERSON (2010), a presença de heterocedasticidade em estimativas que utiliza mínimos quadrados ordinários (MQO) gera resultados inconsistentes. A solução adotada por estas autoras foi a estimação do modelo utilizando PPML²² (Poisson Pseudo Maximum Likelihood). No caso da amostra apresentar heterocedasticidade, a forma logarítmica pode levar a resultados inconsistentes, uma vez que a log-linearização do termo de erro muda suas propriedades, dado que o termo de erro é função do regressor. A técnica de Poisson irá oferecer estimativas robustas para essa amostra.²³ AZEVEDO (2004) optou por tratar o problema estimando a equação através do método de mínimos quadrados ponderados, utilizando como ponderador o PIB dos importadores. Já BARCELLOS (2002) utiliza o método de mínimos quadrados generalizados (MQG), e também correção de White. PIANI E KUME (2000) e PEREIRA (2006) também estimaram a equação com erro padrão robusto.

E, por fim, um problema comum em modelo estimados em *cross-section* é a ausência de controle sobre a heterogeneidade entre os países. A solução adotada por GÓMEZ E BALEIX (2009) é uso da técnica de painel, que permite controlar variáveis relevantes ao longo do tempo. CHENG e HOWARD (2005) argumentam que o uso de efeitos fixos é o método mais capaz de controlar a heterogeneidade, uma vez que este método incorpora na regressão características não observados dos países. AZEVEDO (2004) argumenta que a utilização de uma base de dados empilhados (*pooled data*) apresenta algumas vantagens em relação a estimação em *cross-section*. Dados empilhados permitiriam a introdução de uma *dummy* capaz de testar a estabilidade dos coeficientes da regressão; além disto, uma amostra grande leva à estimação de parâmetros mais confiáveis, uma vez que minimizaria problemas de multicolinearidade.

Portanto, no que diz respeito ao método de estimação, podemos concluir que estimações em *cross-section* (ou ainda *pooled-cross-section*) podem levar a resultados enviesados, enquanto, o Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) não tem se mostrado eficiente em controlar a heterogeneidade. Por esta razão, a solução mais adotada atualmente é a proposta de ANDERSON e VAN WINCOOP (2003), que consiste na inclusão de efeitos fixos para cada par de países e para o tempo, a fim de controlar a heterogeneidade

21. A heterocedasticidade pode ser ocasionada “pela grande variabilidade dos dados para as mesmas variáveis, o que pode ser interpretado pela existência de *outliers*” (BARCELLOS, 2002, pág. 68)

22. A vantagem do método PPML segundo JORGE (2007) é que este “permite a consideração da informação contida nos fluxos nulos sem recorrer a transformações *ad hoc* da variável a ser explicada” (JORGE, 2007, pág. 77).

23. No modelo de Poisson a variável dependente é estimada em nível e as variáveis dependentes em log.

não observada na amostra, uma vez que controlamos especificidades de cada país constantes no tempo. A utilização de um Modelo de Painel com Efeitos Fixos²⁴ para pares de países foi adotada por CHENG e HOWARD (2005); GÓMEZ e BALEIX, (2009).

Contudo, apesar das diversas abordagens econométricas propostas na literatura, não existe um consenso sobre o melhor método de estimação. GÓMEZ E BALEIX (2009) comentam que todos os métodos até então propostos para estimar o modelo gravitacional apresentam limitações, por isso, tem sido prática comum nos trabalhos que utilizam modelo gravitacional a estimação da mesma base de dados por diversas técnicas.

No que diz respeito à estimação do modelo gravitacional para avaliar os fluxos de comércio de partes e componentes, BALDWIN e TAGLIONI (2011) argumentam que a equação padrão apresenta algumas limitações. Dentre elas, os autores argumentam que quando o comércio de bens intermediários tornam-se a maior parcela dos bens transacionados, o PIB²⁵ deixa de ser uma *proxy* adequada para oferta e demanda. Uma solução proposta pelos autores nestes casos é a substituição dos PIBs do importador e exportador por efeitos fixos que relacione país e tempo. No caso da presente estimação, a estimação de Poisson em Painel²⁶ os fluxos nulos, não converge caso haja a introdução de um número tão elevado de *dummies*.

Estimou-se aqui a equação com um modelo de Painel (sem correção para zeros) e de Painel em Poisson. As estimações de dados em painel permitem controlar tanto para a dimensão temporal, que suaviza possíveis oscilações macroeconômicas ao longo do período em estudo, quanto para as características específicas dos pares de países, que captura a heterogeneidade existente entre os parceiros. Quanto aos fluxos zeros, optou-se por tratá-los através da estimação em Poisson, que preserva a informação contida nos fluxos zeros, sem a necessidade de manipulações *ad hoc* dos dados. Além disto, o método de Poisson corrige a heterocedasticidade, conforme mencionado acima. A equação foi estimada para a base completa (empilhando todos os estágios de produção) e por estágio de produção.

A influência da ALADI sobre a integração produtiva na região

A influência da ALADI sobre os fluxos comerciais de seus membros (especialmente sobre os bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital) é avaliada a partir dos coeficientes das *dummies* que indicam os fluxos intra-regionais dos bens característicos da integração produtiva. Como a amostra abrange um conjunto diverso de países e seria conveniente chamar a atenção para as diferenças entre os

24. Os autores também testam outras formas de incluir efeitos fixos, como o Efeitos Fixos Simétricos (SFE) e, ainda, DFE (distance fixed effects), onde são incluídas tanto as *dummies* para os pares de países, tal qual o FE, quanto para distância entre os parceiros. E, por fim, os autores testaram XFE (export fixed effects), com a inclusão de efeito fixo para quando o país é exportador e outro para quando ele é importador.

25. Segundo BALDWIN e TAGLIONI (2011) o PIB é uma *proxy* quando a maior parte dos fluxos de comércio é composto por bens de consumo.

26. Como dito anteriormente, a escolha dessa técnica se dá com o objetivo de corrigir, entre outros, os fluxos nulos. No caso de Baldwin e Taglioni (2011), a questão dos zeros parece ser ignorada.

fluxos intra e os extra-regionais, criamos duas *dummies*: a primeira delas, chamada *daladi*, referente aos fluxos intra-regionais, e a segunda, chamada *daladi_out*, que capta as relações dos países da ALADI com o Resto do Mundo²⁷. A *dummy* referente ao comércio intra-regional (*daladi*), em seguida, foi redefinida de duas maneiras²⁸, a fim de isolar o efeito dos principais acordos sub-regionais: criou-se a '*daladi_smercosul*', que desconsidera os parceiros do Mercosul, e a '*daladi_smercosul_scan*', que isola o efeito tanto do Mercosul quanto da Comunidade Andina. Nesses casos, foram introduzidas *dummies* separadamente para os acordos sub-regionais.

Os resultados são apresentados da seguinte forma para as importações e exportações: os resultados da estimação em Mínimos Quadrados Ordinários, em painel sem correção para fluxos zero e, em seguida, para Painel em Poisson nas três versões da *dummy* regional para ALADI.

Importações

Em um primeiro momento estimamos a equação gravitacional utilizando a técnica de Mínimos Quadrados Ordinários com erro padrão robusto, eliminando os zeros da amostra. Observamos que as variáveis gravitacionais tradicionais apresentaram os sinais esperados: renda (PIB) como variável de estímulo ao comércio e distância como fator de repulsão. O *gap* entre os PIBs per capita, utilizado como proxy para diferencial de renda, apresenta coeficientes negativos para todos os estágios de produção, o que sugere que os fluxos de importações mais relevantes (os fluxos nulos estão desconsiderados) se dão entre países com níveis de desenvolvimento semelhantes. As variáveis gravitacionais não tradicionais também apresentaram os sinais esperados. Contiguidade, relação de colônia e língua oficial comum são fatores que estimulam as importações entre os parceiros.

A *dummy* representativa da ALADI apresenta coeficiente positivo para todos os estágios produtivos, assim como para as importações totais, ainda que não estatisticamente significativo para bens finais de capital. Entretanto, a ALADI apresenta importância diferente para cada estágio produtivo. Os acordos da Associação são mais importantes para as importações de bens finais de consumo (1,41) e bens intermediários semi-acabados (1,38). As importações de bens intermediários de partes e componentes são menos afetadas pelos acordos (0,22).

A *dummy* representativa da ASEAN apresenta coeficientes positivos em todos os estágios produtivos, sendo bem expressivo para os bens associados à fragmentação produtiva (bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital). Já a *dummy* da Comunidade Europeia apresentou coeficiente positivo para todos os estágios produtivos - com exceção dos bens primários -, ainda que com valores bem inferiores aos da *dummy* da ASEAN.

Com relação ao grau de ajuste das estimações, R^2 , os resultados foram satisfa-

27. A *dummy* *daladi_out* assume valor 1 quando apenas o importador (no caso da base de importações) ou exportador (no caso da base de exportações) pertence à ALADI.

28. Os resultados das estimações com *daladi_smercosul* e *daladi_smercosul_scan* encontra-se anexo.

tórios. Na equação com as importações totais, 57% das importações são explicadas pelas variáveis independentes. No caso da estimação para os bens intermediários semi-acabados, 69% das importações destes bens estão sendo explicadas pelas variáveis do modelo.

Entretanto, como já discutimos na seção anterior, o método de Mínimos quadrados ordinários não tem se mostrado eficiente na estimação da equação gravitacional na presença de heterogeneidade. Assim sendo, a seguir iremos reestimar a equação utilizando a técnica de painel controlado por ano e par de país.

Tabela 5: Estimação da equação gravitacional por Mínimos Quadrados Ordinários (importações)

VARIÁVEIS	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	1.291*** (0.003)	0.861*** (0.007)	1.247*** (0.005)	1.570*** (0.006)	1.578*** (0.005)	1.281*** (0.006)
lgdp_cte_imp	0.956*** (0.003)	1.146*** (0.007)	1.024*** (0.005)	0.953*** (0.006)	0.827*** (0.006)	0.915*** (0.005)
lngap_gpd_cte_capita	-0.0602*** (0.004)	-0.0133 (0.011)	-0.0424*** (0.008)	-0.111*** (0.009)	-0.101*** (0.009)	-0.0211** (0.009)
Ldist	-0.977*** (0.006)	-0.882*** (0.014)	-1.068*** (0.010)	-1.032*** (0.012)	-1.035*** (0.012)	-0.971*** (0.011)
Contig	0.725*** (0.023)	1.599*** (0.050)	0.864*** (0.038)	0.362*** (0.049)	0.326*** (0.050)	0.411*** (0.042)
Colony	0.321*** (0.025)	0.734*** (0.057)	0.228*** (0.041)	0.180*** (0.055)	0.0941* (0.051)	0.340*** (0.047)
comlang_off	0.780*** (0.021)	0.743*** (0.046)	0.672*** (0.038)	0.875*** (0.050)	0.788*** (0.047)	0.857*** (0.040)
Daladi	0.773*** (0.035)	0.904*** (0.076)	1.383*** (0.054)	0.218*** (0.067)	0.0457 (0.071)	1.406*** (0.057)
Dasean	2.451*** (0.056)	3.029*** (0.110)	1.652*** (0.109)	3.545*** (0.139)	2.462*** (0.106)	1.689*** (0.129)
Dcefta	1.324***	0.735***	1.389***	1.727***	1.234***	1.649***

	(0.033)	(0.068)	(0.047)	(0.062)	(0.060)	(0.050)
Dcer	2.001***	2.890***	1.890***	1.240***	1.548***	2.393***
	(0.087)	(0.106)	(0.056)	(0.133)	(0.146)	(0.080)
Dcis	2.759***	2.678***	2.582***	3.384***	2.882***	2.549***
	(0.058)	(0.152)	(0.086)	(0.121)	(0.139)	(0.121)
Dec	0.510***	-0.227***	0.289***	0.822***	0.680***	0.927***
	(0.015)	(0.035)	(0.023)	(0.030)	(0.029)	(0.025)
Defta	0.534***	-0.485*	1.014***	0.531***	0.741***	0.994***
	(0.114)	(0.274)	(0.181)	(0.204)	(0.181)	(0.117)
Dnafta	0.139	0.553***	-0.820***	0.259	0.178	0.167
	(0.087)	(0.169)	(0.168)	(0.211)	(0.226)	(0.182)
Constant	-10.24***	-9.135***	-8.677***	-13.72***	-11.90***	-9.082***
	(0.065)	(0.155)	(0.123)	(0.137)	(0.134)	(0.127)
Observações	253405	47466	52900	50170	49957	52912
R ²	0.57	0.48	0.69	0.65	0.64	0.64

Erro padrão robusto entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

A estimação da equação gravitacional para os fluxos de importações em Painel (sem correção dos zeros), de forma geral, foram compatíveis com o esperado e, embora os coeficientes tenham aumentado um pouco em valor, não apresentaram grandes mudanças em termos de sinal. As variáveis gravitacionais tradicionais - renda e distância - apresentaram os sinais esperados e se mostraram estatisticamente significativos para todos os estágios de produção.

Com relação ao diferencial entre rendas per capita, que aqui é utilizado como uma *proxy* para diferença de salarial, o coeficiente manteve o sinal negativo e mostrou-se estatisticamente significativo para o comércio total e quase todas as categorias, exceto bens finais de consumo. Como ocorreu com a estimação por MQO, na amostra que considera apenas os fluxos positivos e exclui a informação sobre os determinantes dos fluxos nulos, o sinal negativo para a diferença de renda per capita indica que o comércio tende a ser maior entre países de níveis de desenvolvimento similares.

As variáveis gravitacionais referentes à contiguidade e à relação colonial apresentaram-se não significativas para a maioria dos estágios de produção, apenas a *dummy* re-

presentativa de língua comum revelou-se significativo e positivo para todos os estágios.

A *dummy* que representa a ALADI apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo em todos os estágios de produção. Quando estimamos a base completa (todos os estágios conjuntamente) o coeficiente da ALADI foi 1,082, entretanto os valores diferem entre os estágios produtivos, o que sugere que a Associação tem impacto diferenciado para cada estágio produtivo. Os coeficientes associados aos bens intermediários de partes e componentes (0,75) e os bens finais de capital (0,59) são os mais baixos, seguido pelos bens primários e bens intermediários semi-acabados. A Associação é mais importante para as importações de bens finais de consumo (2,14). Mas, em todos os casos, os fluxos de importações intra-ALADI são superiores ao previsto pelo modelo.

Já a relação dos parceiros da ALADI com os demais países apresenta coeficientes menos expressivos. A estimação da base completa revelou um coeficiente para *daldi_out* igual a 0,123, com significância estatística a 10%. Os coeficientes mais elevados – 0,84 e 0,99, respectivamente – são para os estágios de produção associados à fragmentação produtiva (bens intermediários de parte e componentes e bens finais de capital). Já para os bens primários e para os bens finais de capital os coeficientes são negativos. Vale comparar os resultados dos coeficientes para o comércio intra e extra-ALADI e ainda com aqueles observados para outras iniciativas de integração. Ou seja, os países latino-americanos importam do resto do mundo um volume maior de bens intermediários e bens finais de capital que a média das importações dos países da base.

Para dos demais acordos preferências de comércio os resultados foram os esperados e compatíveis com a literatura. A ASEAN apresentou coeficiente positivo e significativo para todos os estágios produtivos, com destaque para bens intermediário de partes e componentes (3,58). No caso da União Europeia o maior coeficiente também foi neste estágio produtivo.

Tabela 6: Estimação da Equação Gravitacional em Painel¹ sem correção para zeros (importações)

Variáveis	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
<i>lgdp_cte_exp</i>	1.449*** (0.012)	1.090*** (0.020)	1.472*** (0.016)	1.818*** (0.019)	1.818*** (0.019)	1.648*** (0.019)
<i>lgdp_cte_imp</i>	1.165*** (0.012)	1.348*** (0.020)	1.297*** (0.015)	1.317*** (0.018)	1.193*** (0.018)	1.406*** (0.016)
<i>lngap_gpd_cte_cap- ita</i>	-0.0558*** (0.012)	-0.0486*** (0.019)	-0.0319** (0.014)	-0.0885*** (0.016)	-0.0426*** (0.016)	-0.00288 (0.016)
<i>Ldist</i>	-1.101***	-0.953***	-1.259***	-1.330***	-1.371***	-1.188***

	(0.027)	(0.047)	(0.035)	(0.044)	(0.044)	(0.041)
Contig	0.594***	1.540***	0.652***	0.0551	-0.00575	0.127
	(0.101)	(0.138)	(0.089)	(0.142)	(0.147)	(0.120)
Colony	0.128	0.585***	-0.0719	-0.167	-0.263**	-0.125
	(0.110)	(0.149)	(0.098)	(0.143)	(0.131)	(0.117)
comlang_off	0.705***	0.630***	0.605***	0.804***	0.752***	0.546***
	(0.088)	(0.141)	(0.093)	(0.126)	(0.135)	(0.100)
Daladi	1.082***	1.194***	1.796***	0.754***	0.596**	2.136***
	(0.162)	(0.249)	(0.136)	(0.215)	(0.244)	(0.168)
daladi_out	0.123*	-0.872***	0.397***	0.848***	0.995***	-0.209*
	(0.074)	(0.138)	(0.108)	(0.118)	(0.125)	(0.124)
Dasean	2.501***	3.031***	1.849***	3.577***	2.553***	2.046***
	(0.221)	(0.410)	(0.255)	(0.309)	(0.281)	(0.297)
Dcefta	1.525***	1.053***	1.632***	2.004***	1.483***	2.105***
	(0.158)	(0.231)	(0.150)	(0.209)	(0.224)	(0.182)
Dcer	1.835***	2.709***	1.619***	0.963***	1.279***	2.017***
	(0.452)	(0.587)	(0.163)	(0.295)	(0.268)	(0.224)
Dcis	3.309***	3.270***	3.323***	4.337***	3.838***	3.767***
	(0.272)	(0.367)	(0.274)	(0.337)	(0.306)	(0.363)
Dec	0.285***	-0.486***	-0.0466	0.435***	0.298***	0.325***
	(0.069)	(0.105)	(0.064)	(0.095)	(0.089)	(0.083)
Defta	0.58	-0.468	1.063**	0.654	0.929*	0.997***
	(0.527)	(0.554)	(0.447)	(0.633)	(0.511)	(0.314)
Dnafta	-0.821***	-0.247	-2.210***	-1.494***	-1.603***	-1.991***
	(0.205)	(0.328)	(0.222)	(0.315)	(0.330)	(0.270)
Constant	-13.67***	-13.75***	-13.12***	-18.74***	-16.55***	-17.49***
	(0.274)	(0.452)	(0.366)	(0.436)	(0.433)	(0.407)
Observações	253,405	47,466	52,900	50,170	49,957	52,912
Nº ncod_par	<u>4,802</u>	4,582	4,767	4,718	4,698	4,778
Nº obs. zero	<u>13%</u>	18%	9%	13%	14%	9%

Erro padrão robusto entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: ¹ Painel controlado por ano e par de país;

Entretanto, o não tratamento (eliminação) dos fluxos zeros podem gerar resultados viesados. Os zeros correspondem à 13% dos fluxos totais de importações da base. A fim de solucionar esta questão reestimamos a equação gravitacional através do modelo de Painel em Poisson, que além da tratar a questão dos fluxos zeros sem a necessidade de manipulações *ad hoc*, trata a presença de heterocedasticidade. A questão da heterogeneidade continua sendo tratada pela estimação do Painel utilizando o tempo e o par de país como variáveis de controle.

A estimação em Painel em Poisson apresenta algumas alterações em relação às estimações em Painel. Ao considerarmos a informação contida nos fluxos nulos, a diferença de renda passa a contribuir de forma positiva para as importações independentemente da desagregação seguida. Ou seja, se considerarmos o conjunto total dos fluxos a diferença de renda passa a ser relevante. Os bens primários é aquele em que o coeficiente positivo é mais relevante, os demais são muito próximos à zero.

As *dummies* que representam fatores culturais tornaram-se estatisticamente significativas na estimação em Poisson. A *dummy* contiguidade apresentou-se positiva em todos os estágios produtivos, ou seja, países vizinhos tendem a comercializar mais, dado os custos mais baixos com transporte. Por outro lado, a *dummy* que indica a existência de relação colonial, ao contrário do esperado, apresentou coeficientes negativos. A *dummy* que indica a existência de língua oficial comum revelou-se um fator de estímulo ao comércio para bens intermediários e bens finais de capital, setores estes mais relacionados com o processo de fragmentação produtiva.

As variáveis gravitacionais tradicionais apresentaram os coeficientes esperados. A renda aparece com coeficientes positivos e estatisticamente significativo para todos os estágios produtivos. A renda do importador apresenta coeficientes mais elevados que a renda do exportador, dado que estamos tratando de dados de importações. Já com relação à distância, todos os coeficientes são negativos. O coeficiente para distância é mais importante para os bens menos elaborados (primários e semi-acabados), onde a proximidade da fonte de recursos é um dos principais determinantes.

O coeficiente da *dummy* da ALADI após o tratamento dos zeros apresentou uma ligeira redução. A importância da ALADI para as importações totais passou de 1,08 para 0,96, mas os fluxos de importações intra-Associação ainda permaneceram maiores que o previsto. Os bens intermediários de partes e componentes passou a apresentar coeficiente negativo. Os bens finais de capital também passaram a apresentar coeficiente negativo, porém não significativo estatisticamente. Os demais estágios de produção permaneceram positivos, ainda que os bens intermediários semi-acabados e bens finais de consumo apresentem valores inferiores à estimação em painel sem os zeros. Apenas os bens primários apresentaram um valor mais elevado após a correção. Provavelmente por ser o estágio produtivo com maior presença de fluxos zeros, 18%, seu coeficiente poderia estar subestimados.

No que diz respeito ao coeficiente da *dummy* $daladi_out$ a alteração mais significativo foi para os bens finais de consumo, o coeficiente que era negativo nas estimações em painel apresentou valor positivo na estimação em Poisson. Por outro lado, o comércio de bens intermediários de partes e componentes tornou-se não significativo. Os bens finais de capital e bens intermediários semi-acabados apresentaram coeficientes positivos e superiores aos apresentados na estimação sem os zeros, o que reforça a importância destes estágios produtivos nas importações extra-regionais.

Os coeficientes da *dummy* para ASEAN apresentou-se positiva para todos os estágios, ainda que estatisticamente significativo apenas na estimação da base completa e para os bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital. No

caso da União Europeia apenas as importações de bens intermediários de partes e componentes sofrem influência positiva do acordo.

Tabela 7: Estimação da Equação Gravitacional em Painel em Poisson¹ (importações)

Variáveis	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	1.087*** (0.000)	1.841*** (0.000104)	1.307*** (0.000)	1.138*** (6.80e-05)	1.237*** (5.75e-05)	0.596*** (4.81e-05)
lgdp_cte_imp	1.617*** (0.000)	2.127*** (0.000104)	1.501*** (6.02e-05)	1.137*** (6.60e-05)	1.379*** (6.82e-05)	2.156*** (8.73e-05)
lngap_gpd_cte_capita	0.0705*** (0.000)	0.0556*** (4.40e-05)	0.0558*** (2.14e-05)	0.0737*** (2.63e-05)	0.0816*** (2.60e-05)	0.0593*** (2.27e-05)
Ldist	-1.142*** (0.028)	-1.137*** (0.0609)	-1.476*** (0.0291)	-0.816*** (0.0313)	-1.085*** (0.0342)	-0.983*** (0.0417)
Contig	0.942*** (0.131)	2.145*** (0.238)	0.740*** (0.138)	0.749*** (0.155)	0.742*** (0.152)	1.285*** (0.180)
Colony	-0.664*** (0.154)	-2.346*** (0.282)	-1.009*** (0.160)	-0.554*** (0.169)	-0.778*** (0.171)	0.450* (0.245)
comlang_off	0.247** (0.108)	-1.061*** (0.203)	0.278** (0.114)	1.588*** (0.105)	0.694*** (0.112)	-0.754*** (0.175)
Daladi	0.964*** (0.184)	1.578*** (0.328)	1.324*** (0.193)	-1.035*** (0.194)	-0.136 (0.199)	1.392*** (0.274)
daladi_out	0.284*** (0.072)	-2.105*** (0.119)	0.606*** (0.0740)	-0.0124 (0.0822)	1.008*** (0.0850)	0.653*** (0.108)
Dasean	0.989*** (0.291)	0.377 (0.495)	0.284 (0.303)	2.710*** (0.329)	1.092*** (0.333)	0.350 (0.423)
Dcefta	-0.019 (0.249)	-1.930*** (0.428)	-0.0989 (0.259)	0.792*** (0.283)	0.139 (0.285)	-0.620* (0.358)
Dcer	-0.00548 (1.119)	-2377 (1,899.000)	-0.176 (1,167.000)	-1053 (1,266.000)	-0.365 (1,278.000)	0.749 (1,615.000)
Dcis	3.336*** (0.354)	2.785*** (0.616)	2.812*** (0.371)	2.585*** (0.400)	3.253*** (0.404)	4.389*** (0.514)
Dec	-0.447*** (0.097)	-2.656*** (0.205)	-0.771*** (0.103)	0.235** (0.110)	0.0901 (0.113)	-0.455*** (0.135)

Defeta	0.115	-2.733**	0.0790	0.771	0.198	0.0585
	(0.644)	(1,094.000)	(0.672)	(0.730)	(0.737)	(0.928)
Dnafta	-3.043***	-7.020***	-3.727***	-0.543	-1.859**	-4.523***
	(0.644)	(1,096.000)	(0.672)	(0.731)	(0.736)	(0.929)
Constant	0.909***	-24.56***	-9.682***	-10.49***	1.176***	1.639***
	(0.017)	(0.532)	(0.0165)	(0.0165)	(0.295)	(0.0157)
Observações	289,800	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960
Nº ncod_par	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830
Erro padrão robusto entre parênteses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 Nota: ¹ Painel controlado por ano e par de país;						

Entretanto, a ALADI abriga uma série de acordos subregionais de comércio, que influenciam o comércio dos seus países membros. Assim sendo, desagregamos a dummy da ALADI de suas formas: ALADI sem mercosul e ALADI sem Mercosul e sem Comunidade Andina, a fim de isolar o efeitos destes dois blocos comércios sobre os fluxos comerciais dos demais membros da Associação.

Na primeira estimação, onde isolamos apenas o efeito do Mercosul, todas as variáveis gravitacional mantiveram o sinal esperado, com exceção da variável colônia. A *dummy* da ALADI sem o Mercosul apresentou o coeficiente negativo associado aos bens intermediários de partes e componentes. Este coeficiente era -1,03 na estimação da ALADI incluindo o Mercosul e, após a exclusão, seu valor se aprofundou para -1,29. Provavelmente, este fato está associado ao valor positivo para o coeficiente do Mercosul neste estágio produtivo, ainda que não estatisticamente significativo. Os demais bens mantiveram valores muito próximos aos da ALADI com o Mercosul. A *dummy* *daladi_out* também não apresentou alterações significativas nos valores de seus coeficientes.

O acordo do Mercosul só tem impacto positivo para as importações de bens primários, bens intermediários semi-acabados e os bens finais de capital (sendo o último o mais importante). Os setores ligados à fragmentação produtiva não são estatisticamente significativos. De forma geral, o Mercosul impacta positivamente seus fluxos de importações, sua *dummy* apresentou sinal positivo igual a 1,62 na estimação com a base completa. Em contrapartida, a *dummy* da ALADI apresentou uma ligeira redução em relação a estimação em que o acordo do Mercosul estava contido na *dummy* da ALADI (de 0,96 para 0,84).

Tabela 8: Estimação da Equação Gravitacional em Painel em Poisson para ALADI sem Mercosul (importações)

VARIÁVEIS	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	1.087*** (0.000)	1.841*** (0.000104)	1.307*** (5.88e-05)	1.138*** (6.80e-05)	1.237*** (5.75e-05)	0.596*** (0.000)
lgdp_cte_imp	1.617*** (0.000)	2.127*** (0.000104)	1.501*** (6.02e-05)	1.137*** (6.60e-05)	1.379*** (6.82e-05)	2.156*** (0.000)
lngap_gpd_cte_capita	0.0705*** (0.000)	0.0556*** (4.40e-05)	0.0558*** (2.14e-05)	0.0737*** (2.63e-05)	0.0816*** (2.60e-05)	0.0593*** (0.000)
ldist	-1.139*** (0.028)	-1.134*** (0.0612)	-1.474*** (0.0291)	-0.813*** (0.0312)	-1.083*** (0.0342)	-0.976*** (0.042)
contig	0.946*** (0.131)	2.160*** (0.239)	0.743*** (0.138)	0.673*** (0.153)	0.718*** (0.152)	1.281*** (0.180)
colony	-0.664*** (0.154)	-2.345*** (0.282)	-1.009*** (0.160)	-0.547*** (0.169)	-0.778*** (0.171)	0.447* (0.245)
comlang_off	0.250** (0.109)	-1.061*** (0.203)	0.279** (0.114)	1.619*** (0.107)	0.705*** (0.113)	-0.746*** (0.176)
daladi_smercosul	0.841*** (0.191)	1.520*** (0.340)	1.256*** (0.201)	-1.286*** (0.199)	-0.271 (0.207)	1.099*** (0.285)
daladi_out	0.281*** (0.073)	-2.107*** (0.119)	0.604*** (0.0740)	-0.0133 (0.0821)	1.006*** (0.0850)	0.645*** (0.108)
dmercosul	1.622*** (0.467)	1.950** (0.801)	1.753*** (0.488)	0.0819 (0.531)	0.593 (0.533)	2.513*** (0.677)
dasean	0.992*** (0.291)	0.382 (0.495)	0.286 (0.303)	2.718*** (0.329)	1.096*** (0.333)	0.357 (0.423)
dcefta	-0.0144 (0.248)	-1.927*** (0.428)	-0.0966 (0.259)	0.814*** (0.283)	0.146 (0.285)	-0.609* (0.358)

dcer	-0.0061	-2374	-0.175	-1080	-0.373	0.746
	(1.119)	(1,899.000)	(1,167.000)	(1,265.000)	(1,278.000)	(1.614)
dcis	3.337***	2.787***	2.812***	2.593***	3.255***	4.390***
	(0.354)	(0.616)	(0.371)	(0.400)	(0.404)	(0.514)
dec	-0.441***	-2.652***	-0.768***	0.255**	0.100	-0.444***
	(0.097)	(0.204)	(0.103)	(0.110)	(0.113)	(0.135)
defa	0.119	-2.728**	0.0809	0.775	0.201	0.0647
	(0.644)	(1,094.000)	(0.672)	(0.729)	(0.736)	(0.928)
dnafta	-3.041***	-7.016***	-3.726***	-0.515	-1.852**	-4.516***
	(0.644)	(1,096.000)	(0.672)	(0.731)	(0.736)	(0.929)
_cons	0.908***	-24.59***	-9.698***	1.157***	-11.95***	1.639***
	(0.239)	(0.534)	(0.253)	(0.271)	(0.0165)	(0.016)
Observações	289,800	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960
Nº ncod_par	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830

Erro robusto padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: ¹ Painel controlado por ano e par de país;

Quando isolamos o efeito do Mercosul e da Comunidade Andina, não observamos alterações significativas nos coeficientes das *dummies* da ALADI, ALADI_out e do Mercosul. Em relação ao efeito do acordo da Comunidade Andina, só observamos impacto sobre os fluxos de importações intra-bloco para bens intermediários semi-acabados e bens finais de consumo. Para os bens intermediários de partes e componentes o efeito da Comunidade Andina foi negativo, ou seja, o valor dos fluxos de importações destes bens dentro da Comunidade é menor que o previsto pelo modelo. Para a estimação utilizando a base completa, a Comunidade Andina apresenta coeficiente positivo e estatisticamente significativo à 10%, mas o coeficiente da ALADI se mantém inalterado.

Tabela 9: Estimação da Equação Gravitacional em Painel em Poisson para ALADI sem Mercosul e sem Comunidade Andina (importações)

VARIÁVEIS	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	1.087*** (0.000)	1.841*** (0.000104)	1.307*** (5.88e-05)	1.138*** (6.80e-05)	1.237*** (5.75e-05)	0.596*** (4.81e-05)
lgdp_cte_imp	1.617*** (0.000)	2.127*** (0.000104)	1.501*** (6.02e-05)	1.137*** (6.60e-05)	1.379*** (6.82e-05)	2.156*** (8.73e-05)
lngap_gpd_cte_capita	0.0705*** (0.000)	0.0556*** (4.40e-05)	0.0558*** (2.14e-05)	0.0737*** (2.63e-05)	0.0816*** (2.60e-05)	0.0593*** (2.27e-05)
Ldist	-1.139*** (0.028)	-1.134*** (0.0612)	-1.475*** (0.0291)	-0.813*** (0.0312)	-1.084*** (0.0342)	-0.975*** (0.0417)
Contig	0.946*** (0.131)	2.202*** (0.241)	0.746*** (0.138)	0.674*** (0.153)	0.718*** (0.152)	1.279*** (0.180)
colony	-0.664*** (0.154)	-2.343*** (0.282)	-1.010*** (0.160)	-0.548*** (0.169)	-0.779*** (0.171)	0.447* (0.244)
comlang_off	0.250** (0.109)	-1.062*** (0.203)	0.280** (0.114)	1.622*** (0.108)	0.708*** (0.114)	-0.746*** (0.176)
daladi_smercosul_scan	0.865*** (0.203)	1.668*** (0.360)	1.305*** (0.213)	-1.270*** (0.212)	-0.241 (0.220)	1.052*** (0.302)
daladi_out	0.281*** (0.073)	-2.106*** (0.119)	0.605*** (0.0740)	-0.0129 (0.0821)	1.007*** (0.0850)	0.645*** (0.108)
dmercosul	1.622*** (0.467)	1.949** (0.801)	1.751*** (0.488)	0.0804 (0.531)	0.590 (0.533)	2.515*** (0.677)
Dcan	0.699* (0.411)	-0.679 (0.713)	0.949** (0.428)	-1.384*** (0.463)	-0.461 (0.468)	1.315** (0.594)

dasean	0.991***	0.380	0.285	2.718***	1.095***	0.358
	(0.291)	(0.495)	(0.303)	(0.329)	(0.333)	(0.423)
Dcefta	-0.015	-1.926***	-0.0975	0.813***	0.145	-0.608*
	(0.248)	(0.428)	(0.259)	(0.283)	(0.285)	(0.358)
Dcer	-0.00666	-2372	-0.176	-1083	-0.377	0.746
	(1.119)	(1,898.000)	(1,167.000)	(1,265.000)	(1,278.000)	(1,614.000)
Dcis	3.338***	2.781***	2.812***	2.593***	3.255***	4.390***
	(0.354)	(0.615)	(0.371)	(0.400)	(0.404)	(0.514)
Dec	-0.442***	-2.667***	-0.769***	0.255**	0.0990	-0.443***
	(0.097)	(0.204)	(0.103)	(0.110)	(0.113)	(0.135)
Defta	0.119	-2.729**	0.0806	0.775	0.201	0.0651
	(0.644)	(1,093.000)	(0.672)	(0.729)	(0.736)	(0.928)
dnafta	-3.042***	-7.017***	-3.727***	-0.515	-1.853**	-4.515***
	(0.644)	(1,096.000)	(0.672)	(0.731)	(0.736)	(0.929)
_cons	-11.57***	-24.59***	-9.695***	1.157***	-11.94***	-11.78***
	-0.239	(0.534)	(0.0165)	(0.271)	(0.296)	(0.359)
Observações	289,800	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960
Nº ncod_par	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830

Erro robusto padrão entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: ¹ Painel controlado por ano e par de país;

Exportações

Assim como fizemos para as importações, estimamos a equação gravitacional utilizando Mínimos Quadrados Ordinários, e Painel (sem correção dos zeros) e Painel em Poisson com três *dummies* diferentes para ALADI, em todas utilizamos como variável dependente as exportações.

Na primeira estimação, utilizando a técnica de Mínimos Quadrados Ordinários, as variáveis gravitacionais tradicionais apresentaram os resultados esperados. O gap entre PIBs per capita apresentou coeficientes negativos, assim como ocorreu com as importações, o que sugere que as exportações são mais frequentes entre países com

níveis de desenvolvimento similares. As *dummies* para contiguidade, relação colonial e língua oficial comum também apresentaram coeficientes positivos, conforme esperado.

Com relação o impacto da ALADI, observamos o coeficiente positivo para todos os estágios produtivos, assim como para a estimação com a base completa. A Associação tem impacto maior sobre as exportações de bens finais de consumo (1,30), seguido pelos bens intermediários semi-acabados (1,20). O impacto é bem inferior sobre os bens relacionados à fragmentação produtiva - bens intermediários de partes e componentes (0,26) e bens finais de capital (0,13) - mas, ainda assim, os fluxos de exportações destes bens são superiores à média da amostra.

O acordo da ASEAN apresenta coeficiente positivo e bem elevado para todos os estágios produtivos, especialmente para os bens intermediários de partes e componentes (4,22). O acordo da União Europeia mostrou-se mais relevante para as exportações mais elaboradas, enquanto para as exportações de bens primários o coeficiente é negativo.

Com relação ao grau de ajuste da equação, R^2 , os resultados foram satisfatórios. Para a estimação utilizando toda a base de dados, 55% das exportações são explicadas pela variáveis do modelo. Com relação as equações por estágio de produção, o grau de ajuste é sempre superior a 62%, com exceção dos bens primários (44%).

Tabela 10: Estimação da equação gravitacional por Mínimos Quadrados Ordinários (exportações)

VARIÁVEIS	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	1.233*** (0.003)	0.827*** (0.008)	1.165*** (0.006)	1.541*** (0.007)	1.495*** (0.006)	1.267*** (0.006)
lgdp_cte_imp	0.942*** (0.003)	1.090*** (0.008)	1.020*** (0.006)	0.924*** (0.007)	0.856*** (0.006)	0.926*** (0.006)
lngap_gpd_cte_capita	-0.0823*** (0.005)	-0.00405 (0.012)	-0.0670*** (0.008)	-0.173*** (0.010)	-0.113*** (0.010)	-0.0452*** (0.009)
Ldist	-1.003*** (0.006)	-0.879*** (0.015)	-1.142*** (0.011)	-1.030*** (0.014)	-1.128*** (0.013)	-1.011*** (0.012)
Contig	0.890*** (0.025)	1.672*** (0.053)	0.896*** (0.041)	0.646*** (0.054)	0.481*** (0.052)	0.658*** (0.047)

Colony	0.326***	0.695***	0.280***	0.0906	0.0959	0.407***
	(0.028)	(0.060)	(0.044)	(0.066)	(0.060)	(0.053)
comlang_off	0.907***	0.829***	0.886***	1.018***	0.849***	1.067***
	(0.022)	(0.049)	(0.038)	(0.055)	(0.049)	(0.043)
Daladi	0.743***	0.931***	1.203***	0.255***	0.130*	1.304***
	(0.035)	(0.079)	(0.055)	(0.075)	(0.069)	(0.059)
Dasean	2.850***	2.832***	2.118***	4.222***	2.800***	2.430***
	(0.052)	(0.111)	(0.105)	(0.123)	(0.114)	(0.097)
Dcefta	1.204***	0.829***	1.225***	1.571***	0.953***	1.610***
	(0.036)	(0.073)	(0.055)	(0.073)	(0.066)	(0.056)
Dcer	2.128***	2.766***	1.706***	1.798***	1.886***	2.394***
	(0.081)	(0.106)	(0.051)	(0.068)	(0.132)	(0.067)
Dcis	2.677***	2.195***	2.471***	3.422***	3.136***	2.571***
	(0.060)	(0.161)	(0.086)	(0.129)	(0.118)	(0.130)
Dec	0.537***	-0.221***	0.360***	0.769***	0.719***	0.996***
	(0.017)	(0.039)	(0.025)	(0.035)	(0.030)	(0.028)
Defta	0.111	-0.848***	0.687***	-0.658**	0.588***	0.990***
	(0.141)	(0.317)	(0.210)	(0.290)	(0.184)	(0.131)
Dnafta	-0.0242	0.771***	-1.069***	0.131	-0.285	-0.156
	(0.083)	(0.175)	(0.151)	(0.202)	(0.215)	(0.188)
Constant	-9.297***	-8.208***	-7.268***	-13.45***	-10.33***	-8.913***
	(0.072)	(0.174)	(0.133)	(0.154)	(0.141)	(0.142)
Observações	210884	39396	44610	40038	42039	44801
R ²	0.55	0.44	0.66	0.62	0.63	0.63

Erro padrão robusto entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Na estimação em Painel, eliminando os fluxos zero da amostra, observamos que as variáveis gravitacionais tradicionais apresentaram os sinais esperados. A renda, representada pelo PIB, apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo em todas as estimações. A distância também assumiu o sinal esperado, negativo, em todas as estimações.

O *gap* entre a renda per capita do exportador e do importador, assim como ocorreu na estimação das importações, assumiu valores negativos na estimação em painel sem correção para zeros. Já as variáveis gravitacionais não tradicionais apresentaram o coeficiente esperado quando estatisticamente significativas. A *dummy* que indica a relação de colônia entre os parceiros revelou-se não significativa estatisticamente para a maioria das estimações. Já as *dummies* para contiguidade e para a existência de língua oficial comum apresentaram coeficientes positivos e significativos para praticamente todas as estimações, o que sugere que estes fatores estimulam as exportações entre os parceiros.

Em todos os estágios produtivos, assim como na estimação da base completa, a ALADI mostrou-se uma influência positiva para as exportações intra-regionais. Como já era esperado, sua importância difere entre os setores. Seu impacto é maior nas exportações de bens finais de consumo (1,89) e bens intermediários semi-acabados (1,69). Por outro lado, para as exportações de bens intermediários de partes e componentes (0,72) e bens finais de capital (0,64) a importância é menor.

Já para as exportações extra-ALADI o cenário é bem diferente. Os bens primários são os que apresentam coeficiente mais elevado, 1,68, seguido pelos bens finais de consumo (0,41). Ou seja, os países da América Latina se destacam nas exportações de bens primários para o restante do mundo, apresentando um fluxo de exportação bem superior à média da amostra. O coeficiente é negativo para os bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital, ou seja, as exportações destes tipos de bens são superiores à média apenas no comércio intra-regional, mas com relação ao restante do mundo, o valor é inferior ao previsto.

No caso da ASEAN o acordo tem impacto positivo para as exportações de todos os estágios produtivos, apresentando, inclusive, valor bem elevado para bens intermediários de partes e componentes (4,34). A União Europeia também apresentou um impacto positivo para os setores relacionados à fragmentação produtiva, ainda que com um magnitude bem inferior ao da ASEAN.

Tabela 11: Estimação da Equação Gravitacional em Painel sem correção para zeros (exportações)

Variáveis	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	1.403*** (0.013)	1.122*** (0.022)	1.443*** (0.019)	1.796*** (0.020)	1.776*** (0.019)	1.599*** (0.021)

lgdp_cte_imp	1.103*** (0.013)	1.349*** (0.021)	1.261*** (0.017)	1.179*** (0.019)	1.171*** (0.019)	1.249*** (0.018)
lngap_gpd_cte_capita	-0.0569*** (0.013)	-0.0203 (0.021)	-0.0562*** (0.016)	-0.0650*** (0.019)	-0.0861*** (0.016)	-0.0289* (0.017)
Ldist	-1.080*** (0.029)	-1.330*** (0.049)	-1.311*** (0.039)	-0.999*** (0.044)	-1.081*** (0.041)	-1.288*** (0.044)
Contig	0.853*** (0.105)	1.244*** (0.145)	0.759*** (0.101)	0.782*** (0.144)	0.548*** (0.143)	0.382*** (0.118)
Colony	0.206 (0.125)	0.296* (0.166)	0.043 (0.111)	0.0749 (0.165)	0.0374 (0.144)	0.0839 (0.124)
comlang_off	0.814*** (0.100)	1.021*** (0.137)	0.763*** (0.114)	0.784*** (0.130)	0.483*** (0.129)	0.956*** (0.131)
Daladi	1.039*** (0.168)	1.401*** (0.272)	1.698*** (0.162)	0.725*** (0.235)	0.646*** (0.243)	1.894*** (0.179)
daladi_out	-0.0769 (0.087)	1.687*** (0.148)	0.0727 (0.128)	-1.862*** (0.149)	-2.117*** (0.147)	0.409*** (0.133)
Dasean	2.817*** (0.246)	3.145*** (0.337)	1.953*** (0.382)	4.337*** (0.336)	2.836*** (0.360)	2.391*** (0.303)
Dcefta	1.465*** (0.172)	1.007*** (0.267)	1.560*** (0.182)	2.175*** (0.223)	1.527*** (0.224)	1.931*** (0.204)
Dcer	2.107*** (0.449)	2.361*** (0.593)	1.578*** (0.181)	1.960*** (0.308)	1.936*** (0.269)	2.135*** (0.235)
Dcis	3.192*** (0.276)	3.238*** (0.394)	3.277*** (0.278)	4.220*** (0.347)	3.920*** (0.277)	3.510*** (0.363)
Dec	0.437*** (0.077)	-0.578*** (0.113)	0.121* (0.073)	0.769*** (0.101)	0.517*** (0.085)	0.606*** (0.086)
Defcta	0.274 (0.673)	-0.705 (1.055)	0.838** (0.350)	-0.182 (0.998)	0.763* (0.455)	1.110*** (0.336)
Dnafta	-0.770*** (0.223)	-1.026*** (0.330)	-2.332*** (0.240)	-0.445 (0.359)	-1.051*** (0.408)	-1.849*** (0.288)
Constant	-12.72*** (0.297)	-11.48*** (0.498)	-12.22*** (0.411)	-19.90*** (0.455)	-17.81*** (0.425)	-14.58*** (0.438)
Observações	210,884	39,396	44,610	40,038	42,039	44,801
Nº ncod_par	4,761	4,416	4,639	4,397	4,514	4,671
Nº obs. zero	27%	32%	23%	31%	27%	23%

Erro padrão robusto entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: ¹ Paineil controlado por ano e par de país;

Entretanto estes resultados podem estar viesados devido a grande incidência de zeros na base. Os fluxos zero correspondem a 27% das fluxos totais de exportações. No caso dos bens intermediários de partes e componentes, nosso setor de maior interesse, os fluxos nulos correspondem a quase um terço da base de dados, 32%. Já era esperado a maior incidência de zeros nos fluxos de exportações, uma vez que a pauta importadora tende a ser mais diversificada que a exportadora. Assim sendo, iremos reestimar a equação gravitacional das exportações utilizando a técnica de Painel em Poisson.

Assim como ocorreu nas importações, a estimação dos fluxos de exportação em Painel em Poisson também apresentou algumas alterações significativas nos sinais dos coeficientes. O gap absoluto entre a renda per capita dos parceiros, que representa o diferencial salarial, após a correção dos zeros assumiu valores positivos. As variáveis gravitacionais mantiveram os coeficientes esperados.

A *dummy* da ALADI passou a apresentar sinal negativo para as exportações intra-regionais de bens intermediários de partes e componentes (-1,18) e bens finais de capital (-1,43). A ALADI também perdeu importância para as exportações de bens finais de consumo quando comparada às estimações em painel, ainda que mantendo sinal do coeficiente positivo. O maior impacto da Associação é sobre as exportações de bens primários (1,95).

Já a importância das exportações extra-regionais não sofreu alterações significativas. Manteve-se o sinal negativo para os estágios produtivos relacionados à fragmentação produtiva e positivo para os bens menos elaborados. A alteração mais significativa foi sofrida pelos bens finais de consumo, que na estimação em painel revelaram-se positivas e em Poisson assumiu valor negativo (-0,14).

Nos setores relacionados à fragmentação produtiva observamos que os fluxos de exportações são inferiores à média da amostra tanto no comércio intra quanto extra-regional. Mas, ainda é possível observar que as exportações intra-regionais ainda são mais importantes para seus membros que as extra-regionais.

A ASEAN apresentou sinal positivo para todos os setores, ainda que os bens primários não tenha significância estatística. Já para União Europeia, assim como na estimação em Painel sem correção para os zeros, apresenta coeficiente negativo para bens primários. Já os bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital são os estágios com maiores coeficientes.

Tabela 12: Estimação da Equação Gravitacional em Painel em Poisson (exportações)

Variáveis	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	1.076*** (0.000)	1.021*** (0.000114)	1.227*** (6.43e-05)	0.901*** (7.53e-05)	1.383*** (6.00e-05)	0.792*** (5.62e-05)
lgdp_cte_imp	0.528***	1.662***	0.469***	0.217***	0.158***	0.762***

	(0.000)	(0.000115)	(6.54e-05)	(7.63e-05)	(6.73e-05)	(9.01e-05)
lngap_gpd_cte_cap- ita	0.0704***	0.149***	0.0451***	0.0786***	0.0550***	0.0817***
	(0.000)	(5.23e-05)	(2.35e-05)	(3.13e-05)	(2.57e-05)	(2.39e-05)
Ldist	-0.726***	-1.315***	-0.988***	-0.293***	-0.494***	-0.690***
	(0.028)	(0.0560)	(0.0324)	(0.0441)	(0.0360)	(0.0278)
Contig	0.997***	1.362***	0.786***	1.111***	1.080***	1.273***
	(0.127)	(0.212)	(0.143)	(0.201)	(0.175)	(0.134)
Colony	0.0328	-0.991***	0.150	0.128	0.424**	0.240
	(0.147)	(0.240)	(0.167)	(0.220)	(0.196)	(0.164)
comlang_off	1.232***	-0.0645	1.138***	1.757***	1.399***	1.078***
	(0.094)	(0.169)	(0.111)	(0.131)	(0.118)	(0.109)
Daladi	0.258	1.925***	0.585***	-1.180***	-1.427***	0.330*
	(0.164)	(0.291)	(0.190)	(0.243)	(0.215)	(0.186)
daladi_out	0.260***	0.785***	0.967***	-2.260***	-2.173***	-0.140*
	(0.069)	(0.111)	(0.0803)	(0.102)	(0.0875)	(0.0761)
Dasean	1.820***	0.580	1.199***	2.667***	1.820***	1.597***
	(0.280)	(0.440)	(0.321)	(0.423)	(0.370)	(0.314)
Dcefta	0.366	-0.844**	0.380	-0.0941	-0.0178	0.723***
	(0.241)	(0.383)	(0.276)	(0.365)	(0.318)	(0.269)
Dcer	0.83	-0.179	0.724	-0.173	0.670	1702
	(1.078)	(1,691.000)	(1,233.000)	(1,621.000)	(1,418.000)	(1,208.000)
Dcis	1.483***	2.204***	1.344***	0.666	1.550***	1.688***
	(0.343)	(0.544)	(0.394)	(0.532)	(0.460)	(0.382)
Dec	0.305***	-2.222***	0.0963	0.873***	0.939***	0.715***
	(0.091)	(0.170)	(0.102)	(0.140)	(0.122)	(0.0992)
Defta	0.139	-1.764*	0.946	-1172	-0.0326	0.0706
	(0.621)	(0.974)	(0.710)	(0.935)	(0.818)	(0.696)
Dnafta	0.148	-3.946***	-0.873	3.509***	3.294***	0.488
	(0.628)	(0.973)	(0.716)	(0.953)	(0.834)	(0.700)
_cons	0.835***	-10.36***	1.103***	-0.798**	-3.814***	1.062***
	(0.017)	(0.0164)	(0.279)	(0.0165)	(0.314)	(0.242)
Observações	289,800	57,960	57,960	57,960	57,960	57,960
Nº ncod_par	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830	4,830

Erro padrão robusto entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: ¹ Paineis controlados por ano e par de país;

Em seguida, decidimos isolar o efeito dos acordos do Mercosul e da Comunidade Andina sobre o acordo da ALADI. Primeiramente apresento a estimação em que isolo apenas o efeito do Mercosul sobre as exportações. Podemos observar que a ALADI permanece impactando positivamente para os bens menos elaborados. Os bens relacionados à fragmentação produtiva continua apresentando fluxos de exportações intra-ALADI menores que a média prevista pelo modelo. Já o coeficiente dos bens finais de consumo, ainda que positivo, não é estatisticamente significativos. Em relação aos fluxos de exportações extra-ALADI os coeficientes praticamente não se alteraram.

Com relação ao impacto do Mercosul, observamos que o bloco só impacta positivamente as exportações de bens primários e bens intermediários semi-acabados. Provavelmente, por este motivo, apenas os coeficientes para a *dummy* da ALADI destes dois estágios tiverem seus valores reduzidos após a exclusão do Mercosul. Mas, de forma geral, o acordo do Mercosul exerce uma influência positiva sobre os fluxos de exportação.

Tabela 13: Estimação da Equação Gravitacional em Painel em Poisson para ALADI sem Mercosul (exportações)

VARIÁVEIS	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	0.793*** (0.000)	1.021*** (0.000114)	1.227*** (6.43e-05)	0.901*** (7.53e-05)	1.383*** (6.00e-05)	0.792*** (5.62e-05)
lgdp_cte_imp	0.783*** (0.000)	1.662*** (0.000115)	0.469*** (6.54e-05)	0.217*** (7.63e-05)	0.158*** (6.73e-05)	0.762*** (9.01e-05)
lngap_gpd_cte_capita	0.280*** (0.000)	0.149*** (5.23e-05)	0.0451*** (2.35e-05)	0.0786*** (3.13e-05)	0.0550*** (2.57e-05)	0.0817*** (2.39e-05)
Ldist	-0.639*** (0.028)	-1.266*** (0.0554)	-0.987*** (0.0324)	-0.291*** (0.0440)	-0.495*** (0.0360)	-0.689*** (0.0278)
Contig	1.127*** (0.130)	1.544*** (0.210)	0.770*** (0.143)	0.923*** (0.198)	0.991*** (0.174)	1.256*** (0.135)
Colony	0.0795 (0.153)	-0.993*** (0.239)	0.150 (0.167)	0.154 (0.221)	0.437** (0.197)	0.237 (0.164)
comlang_off	1.147*** (0.099)	-0.0838 (0.168)	1.148*** (0.112)	1.798*** (0.132)	1.436*** (0.120)	1.089*** (0.110)

daladi_smercosul	-0.00607	0.873***	0.479**	-1.530***	-1.635***	0.258
	(0.180)	(0.293)	(0.200)	(0.238)	(0.221)	(0.196)
daladi_out	0.0524	0.747***	0.965***	-2.261***	-2.172***	-0.140*
	(0.072)	(0.111)	(0.0803)	(0.102)	(0.0875)	(0.0761)
Dmercosul	1.216***	3.867***	1.172**	0.293	-0.403	0.760
	(0.471)	(0.712)	(0.510)	(0.687)	(0.598)	(0.501)
Dasean	2.030***	0.615	1.203***	2.690***	1.826***	1.598***
	(0.296)	(0.439)	(0.321)	(0.423)	(0.370)	(0.314)
Dcefta	0.429*	-0.845**	0.387	-0.0302	0.00464	0.727***
	(0.254)	(0.381)	(0.276)	(0.366)	(0.318)	(0.269)
Dcer	0.9	-0.117	0.715	-0.210	0.634	1693
	(1.138)	(1,688.000)	(1,233.000)	(1,620.000)	(1,418.000)	(1,208.000)
Dcis	1.381***	2.224***	1.349***	0.767	1.586***	1.690***
	(0.361)	(0.543)	(0.394)	(0.534)	(0.460)	(0.382)
Dec	0.294***	-2.164***	0.101	0.900***	0.945***	0.717***
	(0.095)	(0.167)	(0.102)	(0.140)	(0.122)	(0.0992)
Defta	-0.135	-1.706*	0.947	-1168	-0.0323	0.0711
	(0.656)	(0.972)	(0.710)	(0.934)	(0.817)	(0.696)
Dnafta	0.268	-3.940***	-0.861	3.679***	3.375***	0.498
	(0.661)	(0.971)	(0.716)	(0.952)	(0.834)	(0.700)
_cons	-3.305***	-10.78***	-1.388***	-0.821**	1.384***	1.062***
	(0.242)	(0.479)	(0.279)	(0.382)	(0.0166)	(0.242)
Observações	294.000	57.960	57.960	57.960	57.960	57.960
Nº ncod_par	4.900	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830

Erro padrão robusto entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: ¹ Painel controlado por ano e par de país;

Já com a exclusão do Mercosul e da Comunidade Andina da *dummy* da ALADI, observamos um ligeiro aumento no valor do coeficiente da *dummy* da ALADI para os bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital, ainda que estes tenham permanecidos negativos. Provavelmente efeito da exclusão da Comunidade Andina, uma vez que esta apresenta coeficiente negativo para estes dois estágios produtivos. Para os demais estágios produtivos e para a estimação da base completa, apesar de apresentarem coeficientes negativos, o efeito da Comunidade Andina não é estatisticamente significativo.

Tabela 14: Estimação da Equação Gravitacional em Painel em Poisson para ALADI sem Mercosul e sem Comunidade Andina (exportações)

Variáveis	Total	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5
lgdp_cte_exp	0.793*** (0.000)	1.021*** (0.000114)	1.227*** (6.43e-05)	0.901*** (7.53e-05)	1.383*** (6.00e-05)	0.792*** (5.62e-05)
lgdp_cte_imp	0.783*** (0.000)	1.662*** (0.000115)	0.469*** (6.54e-05)	0.217*** (7.63e-05)	0.158*** (6.73e-05)	0.762*** (9.01e-05)
lngap_gpd_cte_capita	0.280*** (0.000)	0.149*** (5.23e-05)	0.0451*** (2.35e-05)	0.0786*** (3.13e-05)	0.0550*** (2.57e-05)	0.0817*** (2.39e-05)
ldist	-0.639*** (0.028)	-1.266*** (0.0554)	-0.987*** (0.0324)	-0.294*** (0.0441)	-0.496*** (0.0361)	-0.690*** (0.0279)
contig	1.137*** (0.131)	1.579*** (0.213)	0.794*** (0.144)	0.952*** (0.200)	0.992*** (0.174)	1.264*** (0.135)
colony	0.075 (0.153)	-1.001*** (0.239)	0.144 (0.167)	0.142 (0.221)	0.434** (0.197)	0.235 (0.164)
comlang_off	1.155*** (0.100)	-0.0814 (0.168)	1.155*** (0.113)	1.825*** (0.134)	1.442*** (0.121)	1.093*** (0.111)
daladi_out	0.0538 (0.072)	0.747*** (0.111)	0.967*** (0.0803)	-2.256*** (0.101)	-2.171*** (0.0875)	-0.139* (0.0761)

dmercusul	1.205**	3.863***	1.157**	0.261	-0.406	0.752
	(0.471)	(0.712)	(0.510)	(0.688)	(0.598)	(0.501)
daladi_smercosul_scan	0.0681	0.970***	0.587***	-1.409***	-1.596***	0.315
	(0.192)	(0.311)	(0.214)	(0.258)	(0.236)	(0.209)
dcan	-0.604	-0.0274	-0.551	-2.855***	-1.895***	-0.142
	(0.418)	(0.635)	(0.453)	(0.597)	(0.519)	(0.443)
dasean	2.027***	0.611	1.199***	2.682***	1.824***	1.597***
	(0.296)	(0.439)	(0.320)	(0.423)	(0.370)	(0.314)
dcefta	0.426*	-0.855**	0.380	-0.0433	0.00246	0.725***
	(0.254)	(0.381)	(0.276)	(0.366)	(0.318)	(0.269)
dcer	0.891	-0.119	0.709	-0.237	0.627	1688
	(1.138)	(1,688.000)	(1,233.000)	(1,620.000)	(1,418.000)	(1,208.000)
dcis	1.379***	2.221***	1.343***	0.754	1.586***	1.689***
	(0.361)	(0.543)	(0.394)	(0.533)	(0.460)	(0.382)
dec	0.293***	-2.174***	0.0981	0.894***	0.943***	0.716***
	(0.095)	(0.167)	(0.102)	(0.140)	(0.122)	(0.0992)
defta	-0.135	-1.706*	0.948	-1169	-0.0332	0.0710
	(0.655)	(0.972)	(0.710)	(0.934)	(0.817)	(0.696)
dnafta	0.26	-3.945***	-0.880	3.649***	3.372***	0.492
	(0.661)	(0.971)	(0.716)	(0.952)	(0.834)	(0.700)
_cons	-3.299***	-10.78***	-1.384***	-0.797**	1.384***	-2.562***
	-0.243	(0.480)	(0.0167)	(0.0165)	(0.315)	(0.242)
Observações	294.000	57.960	57.960	57.960	57.960	57.960
Nº ncod_par	4.900	4.830	4.830	4.830	4.830	4.830

Erro padrão robusto entre parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: 1 Paineis controlados por ano e par de país;

Desta forma, concluímos que após a correção dos zeros, através da estimação da equação em Painel em Poisson, o coeficiente da ALADI revelou-se negativo para dos bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital, tanto para as importações quanto para as exportações. Este resultado sugere que a Associação não tem estimulado uma maior fragmentação produtiva em âmbito regional. A *dummy* que representa o comércio extra-regional dos parceiros da ALADI apresentou coeficiente positivo apenas nas importações de bens finais de capital, o que indica que a região não está bem inserida nas cadeias globais de valor.

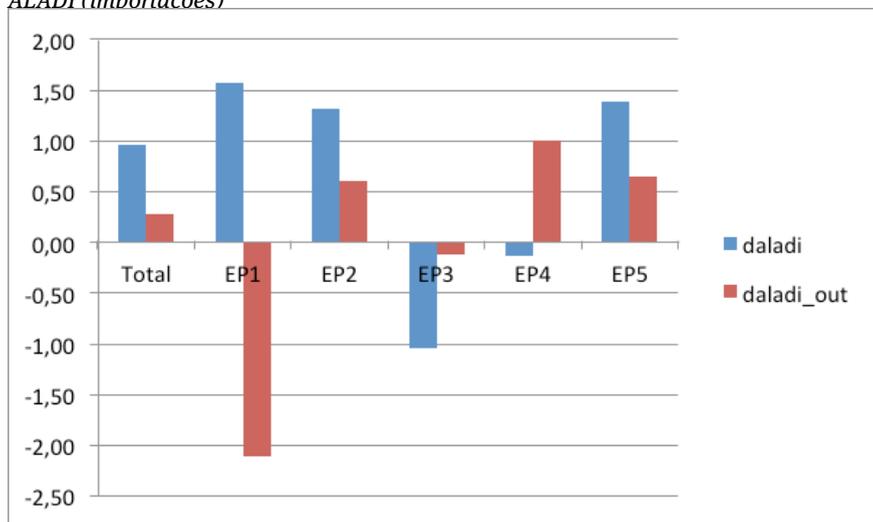
Estimativas da influência da ALADI sobre a integração produtiva na região: uma análise comparativa dos resultados

Nesta seção buscamos sintetizar os principais resultados das estimações da equação gravitacional. Primeiramente, contrapomos a importância do comércio intra-ALADI em relação ao comércio com o restante do mundo. Em seguida, aprofundamos a análise desagregando o impacto do Mercosul e da Comunidade Andina sobre o acordo da ALADI, tanto para o comércio total, quanto para os estágios produtivos considerados estratégicos para a questão da fragmentação da produção - bens intermediários de partes e componente e bens finais de capital. Este exercício foi realizado para as importações e exportações entre o período de 2000 à 2011.

As importações intra-ALADI superam as importações extra-ALADI na maioria dos estágios produtivos (Gráfico 8), com exceção dos bens intermediários de partes e componentes (EP3) e dos bens finais de capital (EP4). A importação de bens finais de capital intra-ALADI está abaixo da média da amostra²⁹, por este motivo, esta *dummy* apresenta coeficiente negativo, enquanto para o comércio extra-regional seu coeficiente é positivo. Para os bens intermediários de partes e componentes (EP3) o coeficiente é negativo para ambas as *dummies*, ainda que seja possível observar que as importações extra-regionais são mais importantes que as intra-ALADI. A maior disparidade encontra-se nas importações de bens primários (EP1), enquanto os coeficiente para as importações extra-regionais é positivo, o coeficiente para *daladi_out* é negativo, ou seja, as importações de bens primários ocorrem majoritariamente no âmbito regional. Sendo assim, é possível observar que enquanto as importações intra-regionais se concentram basicamente em bens primários e bens finais de consumo (EP5), as importações extra-regionais são majoritariamente de bens finais de capital.

29. Ainda que o coeficiente da ALADI não seja estatisticamente significativo para este estágio produtivo.

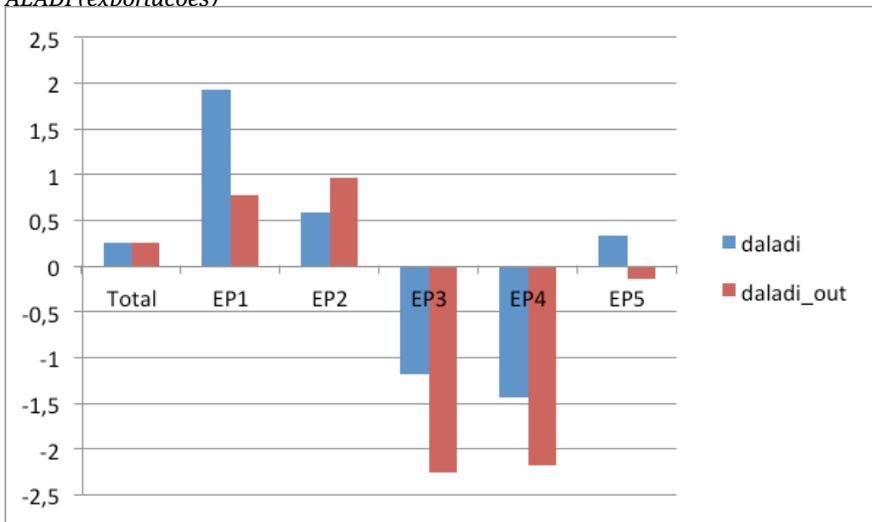
Gráfico 8: Coeficientes das **dummies** representativas do comércio intra-ALADI e extra-ALADI (importações)



Nota: Os coeficientes daladi EP4 e daladi_out EP3 não são estatisticamente significativos

Para as exportações (Gráfico 9) observamos um cenário bem diferente. Os países da ALADI exportam basicamente bens menos elaborados. Os bens primários são os que apresentam coeficiente mais elevado para o comércio intra-Associação. Já no comércio extra-regional, os bens intermediários semi-acabados são os com maior destaque. Com relação aos bens finais de consumo, o coeficiente só é positivo para as exportações regionais. Já os bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital apresentam volume de exportações inferiores à média da amostra tanto no comércio intra, quanto extra-regionais. Ainda assim, é possível observar que as exportações intra-regional são mais importantes que as exportações para o restante do mundo.

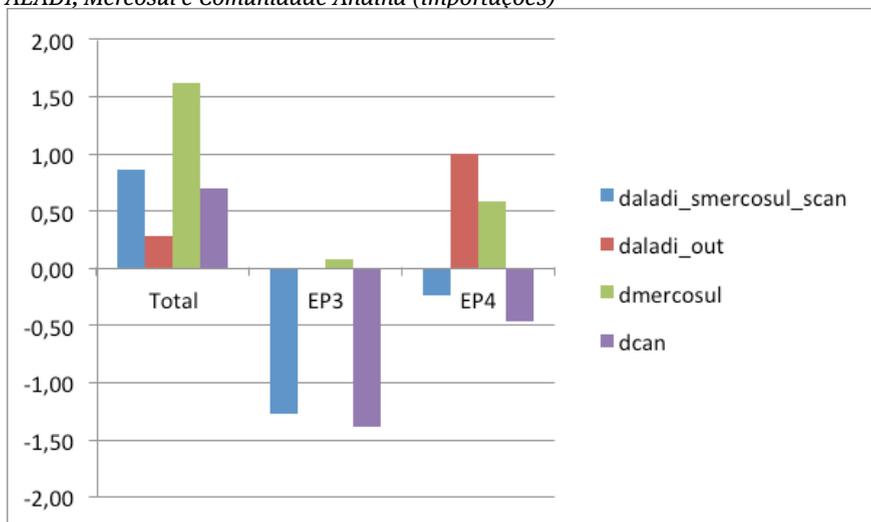
Gráfico 9: Coeficientes das dummies representativas do comércio intra-ALADI e extra-ALADI (exportações)



Nota: O coeficiente daladi total não é estatisticamente significativos.

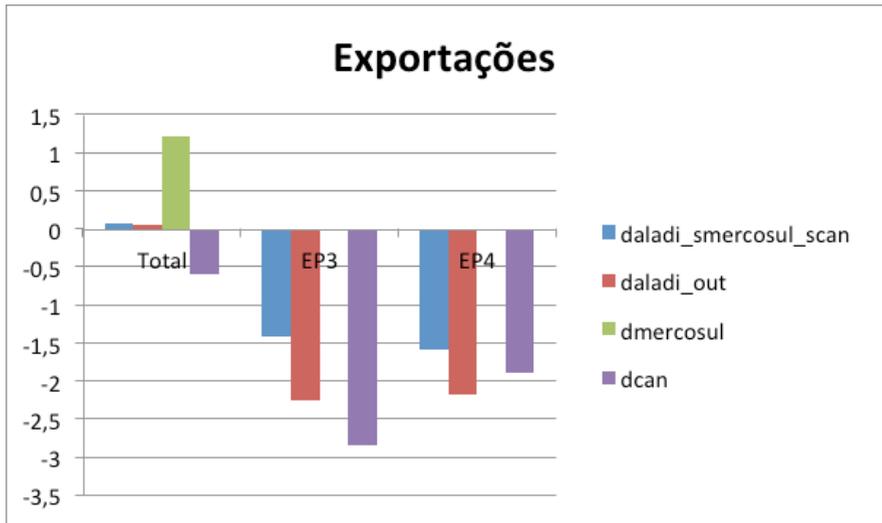
Quando separamos o efeito do Mercosul e da Comunidade Andina da ALADI nos fluxos de importações não observamos alterações significativas nos coeficientes dos bens intermediários de partes e componentes, bens finais de capital e comércio total. Os valores para ALADI e extra-ALADI mantêm os sinais e valores de coeficientes muito próximos aos da estimação anterior. O Mercosul é o único a apresentar coeficiente positivo para as importações de bens intermediários de partes e componentes, porém, sem significância estatística. No caso dos bens finais de capital, a única *dummy* cujo coeficiente é estatisticamente significativo é a que representa o comércio extra-ALADI. Com relação ao comércio total, todos os coeficientes são positivos e o bloco com maior impacto sobre às importações de seus membros é Mercosul.

Gráfico 10: Coeficientes das dummies representativas do comércio intra-ALADI, extra-ALADI, Mercosul e Comunidade Andina (importações)



Nota: Os coeficientes daladi_out e dmercosul para EP3 e daladi_smercosul_scan, dmercosul e dcan para EP4 não são estatisticamente significativos.

Com relação às exportações totais, observamos que apenas o coeficiente do Mercosul apresenta valor elevado - também é o único estatisticamente significativo -, os demais são muito próximos à zero, ou negativos. Já os coeficientes dos bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital são negativos - com exceção do Mercosul - e estatisticamente significativos. Ainda que os valores observados para estes grupos de países sejam inferiores à média da amostra é possível observar algumas disparidades entre eles. Para os bens intermediários de partes e componentes o coeficiente do Mercosul é o único positivo (0,26), em relação aos demais grupos os fluxos de exportações intra-ALADI ainda são os mais importantes, seguido pelas exportações extra-ALADI. Com relação aos bens finais de capital, todos os coeficientes são negativos, sendo as exportações intra-Mercosul as mais importantes e as extra-ALADI as mais distantes da média.



Nota: Os coeficientes daladi_smercosul_scan, dmercosul e dcan para total não são estatisticamente significativos.

Desta forma, é possível concluir que os coeficientes associados à ALADI não apresentam bons resultados nos estágios produtivos estratégicos para a fragmentação produtiva. Ainda que algumas diferenças entre os grupos intra-regionais, a Associação tem apresentando volumes de importações e exportações abaixo da média da amostra utilizada na estimação do modelo gravitacional.

6. Conclusões

O cenário comercial e produtivo mundial tem sido marcado nas últimas duas décadas pelo aprofundamento do processo de fragmentação do processo produtivo. Este fenômeno, que implica em uma reorganização da produção em nível mundial, é caracterizado, no âmbito comercial, pelo aumento dos fluxos internacionais de serviços e bens, especialmente de produtos que participam de diferentes etapas do processo produtivo, como peças e componentes e bens finais de capital. Uma das formas de se analisar a inserção de um país ou região nesse novo cenário produtivo-comercial, é justamente examinar a evolução e o peso do comércio desse tipo de bens. Nesse relatório, buscou-se analisar a evolução dos fluxos comerciais da ALADI por estágio produtivo – classificação que permite isolar os fluxos de partes e componentes e bens finais de capital do comércio total -, a fim de se avaliar a inserção produtiva da região.

A análise do comércio total da ALADI revelou que, atualmente, as exportações se concentram em bens primários (31%) e bens intermediários semi-acabados (28%). Os bens intermediários de partes e componentes perderam participação nas exportações nos anos recentes, tendo caído de 13% das exportações totais em 2000 para apenas 8% em 2011. As exportações de bens finais de capital representavam 9% do total em 1995, em 2000 chegaram a representar 16%, mas em 2011 caíram para 12% do total. Já as importações são menos concentradas do que as exportações. Os bens intermediários semi-acabados representam a maior parcela (32%), enquanto os bens intermediários de partes e componentes, bens finais de capital e bens finais de consumo correspondem a aproximadamente 20%, cada um deles.

O comércio intra-ALADI apresenta um padrão diferente do comércio com o resto do mundo: enquanto as exportações totais da ALADI se concentravam em menos elaborados - bens primários e bens intermediários semi-acabados - as exportações intra-regionais são, em sua maioria de bens intermediários semi-acabados e bens finais de consumo. Já com relação às importações, o perfil se mostra mais sofisticado. Os bens intermediários (semi-acabados e de partes e componentes) e os bens finais de capital são os mais importantes para as importações totais.

Esses dados sugerem que a inserção dos países da ALADI nos fluxos de comércio de bens relacionados ao processo de fragmentação produtiva é relativamente fraca, sobretudo se comparamos com os países asiáticos. Além de fraca participação, sua inserção se caracteriza por importações bens superiores às exportações desses bens - a ALADI apresentou déficit comercial em bens intermediários e bens finais de capital para todos os anos analisados³⁰ -, o que sugere que a ALADI está participando nas cadeias globais de valor apenas como montadora de bens finais, usando insumos importados, sobretudo, do resto do mundo.

As exportações de partes e componentes e bens finais de capital intra-ALADI tem como principais destinos a Argentina (35%), seguido pelo México (32%), Paraguai (28%) e Colômbia (27%). Já nas exportações extra-ALADI, o principal parceiro é os Estados Unidos (35%). A China recebe apenas 2% das exportações da ALADI destes tipos de bens. Já com relação às importações, os parceiros são mais diversificados. Os principais importadores destes bens na região são Brasil (37%) e México (31%). Com relação às importações extra-ALADI, o principal fornecedor é a China (56%), seguido pelos Estados Unidos (40%).

Dentre os bens intermediários de partes e componentes, verificamos que a maior parte deles fazem parte do setor automotivo, que corresponde a mais de um terço das exportações de partes e componentes intra-ALADI. Nas exportações totais, ainda que com proporção menor, o setor de veículos, ainda é o mais importante (23%). O padrão se repete para os fluxos de importação, o que reafirma a importância desse setor dentro da Associação, especialmente entre os membros do Mercosul.

30. Já para bens finais de consumo e bens primários, A ALADI apresenta superávit comercial para todos os anos analisados.

O processo de fragmentação das atividades vem sendo conduzido em função de suas possibilidades de redução dos custos de produção. Isso pois, se, por um lado, a distribuição do processo produtivo em diversos países permite a exploração das vantagens competitivas nas diferentes etapas produtivas de fabricação de um mesmo bem, por outro, a redução dos custos de transação entre firmas localizadas em países diferentes se reduziram ao longo do tempo. Dentre os custos de transação, incluem-se os custos com transporte e com o comércio em geral, aqueles referentes à coordenação das atividades produtivas, as barreiras comerciais, entre outros. A disponibilidade e a qualidade dos chamados “*services link costs*”, que são necessários devido à separação física das diversas etapas do processo produtivo, também são determinantes para a decisão de fragmentar. Neste cenário, os acordos preferenciais de comércio, na medida em que contribuem para a redução dos custos, podem consistir em um fator estimulador da fragmentação produtiva e da integração das diversas etapas de uma cadeia produtiva no interior de uma mesma região.

Como visto anteriormente, as tarifas praticadas no comércio intra-ALADI são significativamente inferiores às aplicadas aos demais parceiros. A maior concessão é para os bens finais de consumo, com diferença de 13 pontos percentuais entre a tarifa preferencial e a NMF. Em termos de margem de preferência, elas vão de 62% no caso dos bens de capital a 75% para os bens finais. No caso particular dos bens intermediários de partes e componentes e dos bens finais de capital, a média das tarifas aplicadas pelos membros é relativamente baixa, mas sem diferenças substanciais no que se refere ao comércio intra-regional nem no que se refere às demais categorias de produtos. Isso indica que não há nenhum estímulo particularmente forte para a inserção da região nas cadeias de valor, sejam elas regionais, sejam elas globais.

Nesse contexto, testamos no presente trabalho, em que medida os acordos preferenciais de comércio contribuiriam, na medida em que reduzem os entraves comerciais, para um aprofundamento da integração produtiva na ALADI e em outras regiões. Para tal, estimamos o modelo gravitacional para as cinco categorias de produto segundo os estágios de produção, inserindo dummies representativas dos acordos comerciais.

A equação gravitacional, da forma como foi estimada, permite não apenas isolar o efeito da ALADI por estágio de produção, como também revela a importância de outros fatores que impactam a decisão de fragmentar: especialmente, a distância geográfica e a diferença absoluta entre o PIB per capita (*proxy* para diferencial salarial). O coeficiente da *dummy* que indicam a existência de acordos preferenciais de comércio entre os parceiros revela o impacto da Associação sobre os fluxos de importação/exportação de seus membros.

O modelo se comportou como esperado no que se refere as variáveis gravitacionais. Em relação à ALADI, o impacto foi positivo para os fluxos comerciais de bens primários, intermediários semi-acabados e bens finais de consumo. Os fluxos comerciais de bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital intra-ALADI apresentam valores abaixo da média da amostra. Mas, ainda que negativos, os flu-

xos intra-Associação são mais frequentes do que os fluxos extra-bloco, especialmente para as exportações.

A fim de verificar o impacto dos sub acordos regionais sobre o acordo da ALADI estimamos novamente a equação gravitacional em Painel em Poisson desmembrando o acordo da ALADI dos acordos do Mercosul e da Comunidade Andina. A *dummy* representativa da ALADI (sem o Mercosul e sem Comunidade Andina) permaneceu negativa tanto para exportações quanto importações de bens intermediários de partes e componentes e bens finais de capital. No caso do Mercosul, seus coeficientes para estes bens não foram estatisticamente significativos. Já a Comunidade Andina apresentou um coeficiente negativo com valores superiores ao da ALADI, especialmente para as exportações.

Sendo assim, o modelo gravitacional confirmou o que a análise dos fluxos comerciais já havia sugerido. A Associação apresenta baixo grau de participação nas cadeias de valor tanto intra-ALADI quanto com o restante do mundo. Os estágios produtivos mais importantes para os fluxos comerciais da região são os de bens menos elaborados e os bens finais de consumo. Assim sendo, a inserção latino americana nas cadeias globais de valor está ocorrendo em tarefas que agregam pouco

valor à produção.

7. Referências bibliográficas

- ANDERSON JE, VAN WINCOOP E (2003) “Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle.” **American Economic Review** 93: 170-192
- ANDERSON, J. (2010) **The Gravity Model**. NBER Working Paper Series. Vol. w16576. Dec 2010 (Working Paper nº 16576).
- ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE INTEGRAÇÃO (ALADI). **II Tratado de Montevideú- Instrumento que institui a Associação Latino-Americana de Integração (ALADI)**. Montevideú: Agosto de 1980.
- AZEVEDO, A. (2004) “O efeito do Mercosul sobre o comércio: uma análise com o modelo gravitacional.” **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 34, n.º 2, pág. 307-309.
- BALDWIN, R. e TAGLIONI, D. (2011). “Gravity chains: estimating bilateral trade flows when parts and components trade is important”, **National Bureau of Economic Research**. NBER Working Papers 16672.
- BARCELLOS, P. (2002). **Impactos comerciais da área de livre comércio das Américas: uma aplicação do modelo gravitacional**. 2002. 98f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.
- CASTILHO, M. (2001) **Acesso das exportações do Mercosul ao Mercado Norte-Americano**. IPEA: Rio de Janeiro. (Texto para discussão nº 851).
- CHENG, H. E HOWARD, W. (2005) **Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration Review**. Federal Reserve Bank of St. Louis. (Working Paper 1999-010E).
- FRANKEL, J. (1997) **Regional trade blocs in the world economic system**. Washington: Institute for International Economics.
- GÓMEZ, E e BALEIX, J. (2009). **Are estimation techniques neutral to estimate gravity equations? An application to the impact of EMU on third countries' exports**. Trabalho apresentado na ETSG 2009 Roma. Disponível em <http://www.etsg.org/ETSG2009/ETSG2009Programme.html>.
- GÓMEZ, E. (2010). “**Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade.**” Department of Economic Theory and Economic History of the University of Granada.
- HAMAGUCHI, N. (2008). “Integração Produtiva Regional no leste da Ásia”. In **Integração Produtiva - caminhos para o Mercosul**. Série Cadernos da Indústria ABDI. Vol XVI. Brasília. 2010.
- HEAD, K. (2000). **Gravity for beginners**. Disponível em <http://www.unescap.org/tid/artnet/mtg/gravity10.asp>. Acessado em 27 de Setembro de 2010.
- HUMMELS, D., RAPOPORT, D. E YI, K. (1998) “Vertical specialization and the changing nature of world trade,” **Economic Policy Review**, Federal Reserve Bank

- of New York, issue Jun, pages 79-99.
- JORGE, C. e CASTILHO, M. (2011). “Impacto da integração regional sobre os fluxos mundiais de Investimento Direto Estrangeiro.” **Economia e Sociedade**, Unicamp, nº 42.
 - JONES, R. e KIERKOWSKI, H. (1990) The role of services in production and international trade: a theoretical framework. In: R. Jones and A. Krueger, eds., **The political economy of international trade**.(Blackwell’s: Oxford), 31-48.
 - KIMURA, F., TAKAHASHI, Y. e HAYAKAWA, K. (2007). “Fragmentation and parts and components trade: Comparison between East Asia and Europe”, **North American Journal of Economics and Finance**, 18(1): 23-40
 - LEMOINE, F. e UNAL-KESENCI, D. (2002). **China in the International Segmentation of Production Processes**. Paris: CEPII. (Document de travail du CEPII 2002-02).
 - LINDERS, G e GROOT, H. (2006). **Estimation of the Gravity Equation in the presence of zero flow**. Tinbergen Institute. (Discussion paper TI 2006-072/3).
 - MACHADO, J. (2008) “Integração Produtiva: referencial analítico, experiência européia e lições para o Mercosul”. In **Integração Produtiva - caminhos para o Mercosul**. Série Cadernos da Indústria ABDI. Vol XVI. Brasília. 2010.
 - PIANI, G. e KUME, H. (2000). **Fluxos Bilaterais de Comércio e Blocos Regionais: Uma Aplicação do Modelo Gravitacional**. IPEA. (Texto para Discussão Nº 749).
 - REIS, M e AZEVEDO, A. (2008) “O impacto da criação do Mercosul no fluxo de comércio bilateral: uma abordagem com o modelo gravitacional.” **Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia ANPEC** - Associação Nacional dos Centros de Pós graduação em Economia.

8. Anexo

Tabela 15: Correspondência entre a classificação BEC e estágio de produção

Estágio de Produção	Código BEC	Nome BEC
Bens primários	111	Alimentos e bebidas básicas destinados principalmente a indústria
	21	Insumos industriais básicos, não especificados
	31	Combustíveis e lubrificantes próprios
Bens intermediários - Semi-acabados	121	Alimentos e bebidas processadas destinados principalmente a indústria
	22	Insumos industriais processados, não especificados
	32	Combustíveis e lubrificantes processados
Bens intermediários - Partes e componente	42	Peças e acessórios de bens de capital - exceto material de transporte
	53	Peças e acessórios de material de transporte
Bens finais - Bens de Capital	41	Bens de capital - exceto material de transporte
	521	Material de transporte, peças e acessórios: outros, destinados à indústria

Bens finais - Bens de Consumo	112	Alimentos e bebidas básicos destinados principalmente para consumo doméstico
	122	Alimentos e bebidas processados destinados principalmente para consumo doméstico
	51	Material de transporte, peças e acessórios: veículos automotores de passageiros
	522	Material de transporte, peças e acessórios: outros, não destinados à indústria
	61	Bens de consumo duráveis não especificados
	62	Bens de consumo semiduráveis não especificados
	63	Bens de consumo não duráveis não especificados
Fonte: Lemoine e Unal-Kesenci (2002)		

Tabela 16: Lista de países da base de dados

Albânia	Espanha	Nigéria
Alemanha	Estados Unidos	Noruega
Argélia	Estônia	Nova Zelândia
Argentina	Filipinas	Paquistão
Austrália	Finlândia	Paraguai
Áustria	França	Peru
Belarus	Gabão	Polônia
Bolívia	Grécia	Portugal
Bósnia e Herzegovina	Holanda	Quirquistão
Brasil	Hungria	Reino Unido
Brunei	Índia	República Eslovaca
Bulgária	Indonésia	Romênia
Canadá	Irlanda	Rússia
Chile	Islândia	Singapura
China	Israel	Suécia
China	Itália	Suíça

Colômbia	Japão	Tailândia
Coréia	Cazaquistão	Tunísia
Croata	Látvia	Turquia
República Tcheca	Lituânia	Ucrânia
Dinamarca	Macedônia	Uruguai
Egito	Malásia	Venezuela
Equador	Marrocos	
Eslovênia	México	

Tabela 17: Lista dos Acordos Preferenciais de Comércio

ALADI	Associação Latino Americana de Integração	Argentina (1980), Brazil (1980), Bolívia (1980), Colombia (1980), Equador (1980), Mexico (1980), Paraguay (1980), Peru (1980), Uruguay (1980), Venezuela (1980).
ASEAN	Associação das Nações do Sudeste Asiático	Brunei Darussalam (1984), Cambodia (1999), Indonesia (1967), Laos (1997), Malaysia (1967), Myanmar (1997), Philippines (1967) Singapore (1967), Thailand (1967), Vietnam (1995)
CAN	Comunidade Andina	Bolívia (1969), Colombia (1969), Ecuador (1969), Peru (1969), Venezuela (1973).
CEFTA	Acordo de Livre Comércio da Europa Central	Bulgaria (1998), Croatia (2002) e Romania (1997) / Poland (1992-2004), Hungary (1992-2002), Czech Republic (1992-2004), Slovakia (1992-2004), Slovenia (1996-2004). Obs* Czech Republic e Slovakia participaram durante certo período como Czechoslovakia.
CER	Closer Economic Relations*	Australia (1983) e New Zealand (1983).
CIS	Nação dos Estados Independentes	Azerbaijan (1991), Armenia (1991), Belarus (1991), Georgia (1993) Moldova (1991), Kazakhstan (1991), Russian Federation (1991), Ukraine (1991), Uzbekistan (1991), Tajikistan (1991), Kyrgyz Republic (1991).

EC	Comunidade Européia	Austria (1995), Belgium (1952), Cyprus (1994), Czech Republic (1994), Denmark (1973), Estonia (1994), Finland (1995), France (1952), Germany (1952), Greece (1981), Hungary (1994), Ireland (1973), Italy (1952), Latvia (1994), Lithuania (1994), Luxembourg (1952), Malta (1994), Netherlands (1952), Poland (1994), Portugal (1986), Slovak Republic (1994), Slovenia (1994), Spain (1986), Sweden (1995) e United Kingdom (1973).
EFTA	Associação Européia de Livre Comércio	Iceland (2002), Liechtenstein (2002), Norway (2002) e Switzerland (2002).
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul	Argentina (1991), Brazil (1991), Paraguay (1991) e Uruguay (1991).
NAFTA	Acordo Norte-Americano de Livre Comércio	Canada (1994), Mexico (1994) e United States (1994).

Fonte: OMC.

RED
merco
SUR



Red sudamericana
de economía
aplicada