

# RELAÇÕES INTERSETORIAIS ENTRE A DEMANDA FINAL E O COMÉRCIO INTER-REGIONAL NO MERCOSUL: UMA ABORDAGEM INSUMO-PRODUTO<sup>1</sup>

Marco Antonio Montoya<sup>2</sup>

## SINOPSE

*O artigo caracteriza, no Mercosul, as relações intersetoriais entre as demandas finais e o comércio inter-regional. Para isso: a) apresenta a estrutura do modelo insumo-produto do Mercosul (1990); b) analisa a dimensão econômica dos mercados da Argentina, Brasil, Chile e Uruguai e c) avalia o comércio inter-regional induzido pela demanda final. Verificou-se que as oportunidades relacionadas à demanda, num primeiro momento, são substancialmente maiores para as outras economias do que para o Brasil. Porém, devido à necessidade estrutural das outras economias por importações de bens de capital e de diversos materiais para o funcionamento de suas indústrias, os resultados sugerem que o Brasil, por apresentar maior desenvolvimento industrial, se constituirá num grande fornecedor desses produtos na região. Portanto, conclui-se que os mercados que fazem parte do Mercosul são potencialmente complementares para uma maior interdependência comercial.*

*Palavras-chave: Mercosul, comércio inter-regional induzido, matriz insumo-produto.*

## 1 INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido sobre o processo de globalização econômica e as vantagens teóricas da formação de blocos econômicos, como é o caso do Mercosul. Porém, uma questão, de suma importância e ainda pouco discutida de forma empírica, é: quais são as relações intersetoriais insumo-produto relevantes que se estabelecem com o comércio inter-regional e como esse processo afeta a economia dos países da região?

---

<sup>1</sup> Texto baseado em Montoya (1998), seção 3 do cap. 7. Uma versão preliminar deste texto foi apresentada no 36º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural realizado nos dias 10 a 14 de agosto de 1998 em Poços de Caldas-MG.

<sup>2</sup> Professor Titular da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de Passo Fundo (RS) e doutor em Economia Aplicada pelo DESR-Esalq da Universidade de São Paulo. E-mail: montoya@upf.tche.br

Com base nessa evidência e levando em consideração que o primeiro impacto de um processo de integração econômica regional afeta de forma direta os componentes das demandas dos países, este trabalho, utilizando-se da análise de insumo-produto, objetiva avaliar nas economias da Argentina, Brasil, Chile e do Uruguai, a dimensão econômica dos mercados e a capacidade de indução das demandas finais sobre o comércio inter-regional.

O presente trabalho está dividido da seguinte maneira: a seção 2 apresenta a estrutura do modelo insumo-produto do Mercosul utilizado na análise; a seção 3 caracteriza a dimensão econômica dos países; a seção 4 avalia o comércio inter-regional induzido pela demanda final; finalmente, as principais conclusões obtidas no decorrer da análise são apresentadas na última seção.

## 2 ESTRUTURA DO MODELO INSUMO-PRODUTO DO MERCOSUL

O instrumental de análise adotado nesta pesquisa baseia-se num modelo insumo-produto internacional do tipo multilateral elaborado para o Mercosul por Montoya (1998), que é uma extensão do modelo inter-regional de Isard (1951) e que, por sua vez, deriva do primeiro modelo insumo-produto regional de Leontief (1951). Esse modelo considera, dadas as desigualdades existentes entre os países na tecnologia de produção, na distribuição espacial da população, renda, recursos, etc., que há uma função de produção do tipo Leontief específica para cada região, isto é, cada país possui uma matriz insumo-produto individual.

Em razão da integração espacial das economias, no modelo, os coeficientes de produção dependem não somente da tecnologia utilizada e da estrutura de preços relativos, mas, também, da estrutura de abastecimento interpaises em cada setor. Conseqüentemente, para que as estruturas de abastecimento nacionais e interpaises façam parte de um sistema econômico integrado, as taxas de câmbio, os preços e os custos de produção dos países permanecem constantes no período de análise.

Nesse contexto, o modelo insumo-produto internacional do Mercosul para o ano de 1990 representa um sistema econômico mundial que especifica quatro países (Argentina, Brasil, Chile e Uruguai), sendo designados outros países não especificados como o "resto do mundo"<sup>3</sup>. A estrutura resumida dos fluxos insumo-produto internacionais é mostrada na Tabela 1.

---

<sup>3</sup> Segundo Montoya (1998, p.86-87), no sistema mundial, não foram especificadas as economias da Bolívia e do Paraguai, pois as informações necessárias para sua especificação, tais como as matrizes insumo-produto nacionais, etc., no caso boliviano, não estão disponíveis e, do Paraguai, não existem. Entretanto, como esses dois países, em conjunto, representam apenas 1,72% do produto total da economia do Mercosul, os resultados provavelmente não foram afetados em sua essência.

**Tabela 1 - Quadro simplificado do modelo insumo-produto internacional do Mercosul**

Países e Setores		Demanda Intermediária (A)				Demanda Final (F)				Exportações ao resto do mundo (E)	Inventário em trânsito (W)	Total produtos (X)
		Argentina (a)	Brasil (b)	Chile (c)	Uruguai (1)	Argentina (a)	Brasil (b)	Chile (c)	Uruguai (1)			
Oferta de bens e serviços	Argentina (a)	$A^{\alpha\alpha}$	$A^{\alpha\beta}$	$A^{\alpha\gamma}$	$A^{\alpha\lambda}$	$F^{\alpha\alpha}$	$F^{\alpha\beta}$	$F^{\alpha\gamma}$	$F^{\alpha\lambda}$	$E^{\alpha}$	$W^{\alpha}$	$X^{\alpha}$
	Brasil (b)	$A^{\beta\alpha}$	$A^{\beta\beta}$	$A^{\beta\gamma}$	$A^{\beta\lambda}$	$F^{\beta\alpha}$	$F^{\beta\beta}$	$F^{\beta\gamma}$	$F^{\beta\lambda}$	$E^{\beta}$	$W^{\beta}$	$X^{\beta}$
	Chile (c)	$A^{\gamma\alpha}$	$A^{\gamma\beta}$	$A^{\gamma\gamma}$	$A^{\gamma\lambda}$	$F^{\gamma\alpha}$	$F^{\gamma\beta}$	$F^{\gamma\gamma}$	$F^{\gamma\lambda}$	$E^{\gamma}$	$W^{\gamma}$	$X^{\gamma}$
	Uruguai (1)	$A^{\lambda\alpha}$	$A^{\lambda\beta}$	$A^{\lambda\gamma}$	$A^{\lambda\lambda}$	$F^{\lambda\alpha}$	$F^{\lambda\beta}$	$F^{\lambda\gamma}$	$F^{\lambda\lambda}$	$E^{\lambda}$	$W^{\lambda}$	$X^{\lambda}$
Seguro e frete Internacional (S)		$S^{A\alpha}$	$S^{A\beta}$	$S^{A\gamma}$	$S^{A\lambda}$	$S^{F\alpha}$	$S^{F\beta}$	$S^{F\gamma}$	$S^{F\lambda}$	0	0	0
Importações do resto do mundo (M)		$M^{A\alpha}$	$M^{A\beta}$	$M^{A\gamma}$	$M^{A\lambda}$	$M^{F\alpha}$	$M^{F\beta}$	$M^{F\gamma}$	$M^{F\lambda}$	0	0	0
Taxa de Importação (T)		$T^{A\alpha}$	$T^{A\beta}$	$T^{A\gamma}$	$T^{A\lambda}$	$T^{F\alpha}$	$T^{F\beta}$	$T^{F\gamma}$	$T^{F\lambda}$	0	0	0
Valor Adicionado (V)		$V^{A\alpha}$	$V^{A\beta}$	$V^{A\gamma}$	$V^{A\lambda}$	0	0	0	0	0	0	0
Total insumos (X)		$X^{\alpha}$	$X^{\beta}$	$X^{\gamma}$	$X^{\lambda}$	0	0	0	0	0	0	0

Os setores de demanda localizados nas colunas são internacionalmente divididos em setores de demandas intermediárias (A), setores de demanda final (F), setor do resto do mundo ou de exportações para o resto do mundo (E) e um setor de alterações no inventário em trânsito (W). Os setores de demanda intermediária e os setores de demanda final são subdivididos em Argentina (a), Brasil (b), Chile (c) e Uruguai (1).

Por sua vez, os setores de suprimentos estão compostos pelo setor de seguros e frete internacional (S), setores de importações do resto do mundo (M), setor de taxas de importação (T) e um setor de valor adicionado (V). O setor de demanda intermediária e o setor de suprimentos de bens e de serviços são divididos entre os quatro países em estudo.

Note-se que a tabela-resumo apresentada não mostra o número de setores industriais em cada país. Sob o particular, cabe mencionar que, no lado da demanda intermediária, as indústrias de cada país estão divididas em 31 setores comuns, o que perfaz uma matriz da demanda intermediária total de dimensão 124 por 124 setores e, no lado da demanda final, cada país apresenta  $K = 1, 2, 3$  e 4 setores consumidores. Por exemplo, a estrutura de insumos do setor industrial da Argentina, no bloco de transação  $A^{\alpha\beta}$ , mostra quanto as indústrias do Brasil compram das indústrias da Argentina, o que pode ser representado como  $\sum_i \sum_j A_{ij}^{\alpha\beta}$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, 31; j = 1, 2, 3, \dots, 31$ ). Aqui,  $i$  significa as indústrias da Argentina e  $j$ , as do Brasil. De forma similar, a quantidade de produtos que a indústria da Argentina ( $j$ ) comprou da indústria do Chile ( $i$ ) é representada como  $A_{ij}^{\gamma\alpha}$ . Dessa maneira, a estrutura de insumo para a indústria da Argentina ( $j$ ) pode ser expressa através da seguinte relação contábil:

$$X_j^\alpha = \sum_i A_{ij}^{\alpha\alpha} + \sum_i A_{ij}^{\beta\alpha} + \dots + \sum_i A_{ij}^{\lambda\alpha} + S_j^{A\alpha} + \sum_i M_{ij}^{A\alpha} + T_j^A \quad (1)$$

onde:

$S_j^{A\alpha}$  é o frete e o seguro internacional;

$M_{ij}^{A\alpha}$  são as importações da  $j$ -ésima indústria da Argentina do  $i$ -ésimo setor do resto do mundo;

$T_j^{A\alpha}$  é a taxa de importação paga pela  $j$ -ésima indústria da Argentina;

$V_j^{A\alpha}$  é o  $h$ -ésimo componente de valor adicionado gerado pela  $j$ -ésima indústria da Argentina.

As estruturas de insumo das indústrias dos outros países também podem ser expressas de forma similar.

Quanto à estrutura da demanda para os produtos da indústria argentina ( $i$ ), pode ser expressa através da seguinte relação contábil:

$$(2) \quad X_i^\alpha = \sum_j A_{ij}^{\alpha\alpha} + \sum_j A_{ij}^{\alpha\beta} + \dots + \sum_j A_{ij}^{\alpha\lambda} + \sum_K F_{iK}^{\alpha\alpha} + \sum_K F_{iK}^{\alpha\beta} + \dots$$

onde:

$F_{iK}^{\alpha\beta}$  é a demanda final para o  $i$ -ésimo setor de produtos da Argentina através do  $K$ -ésimo setor (consumo das famílias, consumo do governo, formação de capital e variação de estoque) de demanda final do Brasil;

$E_i^\alpha$  são as exportações do  $i$ -ésimo setor da Argentina para o resto do mundo;

$W_i^\alpha$  representa o inventário em-trânsito do  $i$ -ésimo setor da Argentina.

As estruturas da demanda das indústrias dos outros países podem ser expressas de maneira similar.

Generalizando a estrutura de insumos para a  $j$ -ésima indústria do  $q$ -ésimo país ( $q = \alpha, \beta, \gamma, \lambda$ ), a equação (1) pode ser expressa da seguinte maneira:

$$(3) \quad X_j^q = \sum_r \sum_i A_{ij}^{rq} + S_j^{Aq} + \sum_i M_{ij}^{Aq} + T_j^{Aq} + \sum_h V_{hj}^{Aq}; \text{ para } q \neq r$$

onde  $r = \alpha, \beta, \gamma, \lambda$  representa o  $i$ -ésimo setor do  $r$ -ésimo país em estudo.

Simultaneamente, generalizando a estrutura de demanda do  $i$ -ésimo setor, a equação (2) pode ser expressa da seguinte maneira:

$$(4) \quad X_i^r = \sum_q \sum_i A_{ij}^{rq} + \sum_q \sum_K F_{iK}^{rq} + E_i^r + W_i^r$$

Observe-se que as variáveis das equações (3) e (4) já foram definidas anteriormente. Assim, desde que o valor total de insumos utilizados seja igual ao valor da produção total ( $X_j^q = X_i^r$ ), o quadro do modelo insumo-produto internacional será, então, consistente.

Cabe salientar que, no modelo, o número de células no quadrante das relações interindustriais é igual ao número de setores multiplicado pelo número de países, uma vez que o modelo especifica a distribuição da produção de cada setor em cada país para os diversos setores de todos os países. Nesse sentido, as informações do modelo insumo-produto permitem estimar coeficientes técnicos do tipo

$$a_{ij}^{\alpha\beta} = \frac{A_{ij}^{\alpha\beta}}{X_j^\beta} \quad (5)$$

os quais indicam a participação do insumo  $i$ , produzido na Argentina (a), por unidade de produção do  $j$ -ésima indústria do Brasil (b). Em conjunto, esses coeficientes formam a matriz  $A$

$$A = \begin{bmatrix} a_{ij}^{\alpha\alpha} & a_{ij}^{\alpha\beta} & a_{ij}^{\alpha\gamma} & a_{ij}^{\alpha\lambda} \\ a_{ij}^{\beta\alpha} & a_{ij}^{\beta\beta} & a_{ij}^{\beta\gamma} & a_{ij}^{\beta\lambda} \\ a_{ij}^{\gamma\alpha} & a_{ij}^{\gamma\beta} & a_{ij}^{\gamma\gamma} & a_{ij}^{\gamma\lambda} \\ a_{ij}^{\lambda\alpha} & a_{ij}^{\lambda\beta} & a_{ij}^{\lambda\gamma} & a_{ij}^{\lambda\lambda} \end{bmatrix} \quad (i, j = 1, 2, 3, \dots, 31) \quad (6)$$

Essa matriz indica, simultaneamente, a estrutura tecnológica de cada país e a estrutura de abastecimento interpaíses. Assim, utilizando a matriz  $A$  e o quadro simplificado do Mercosul (Tabela 1), de forma análoga ao modelo básico de Leontief, podem-se representar os diversos fluxos de comércio como um sistema de equações simultâneas, ou seja:

$$\sum \sum a_{ij}^{rq} X_j^q + F_i^r = X_i^r \quad \text{com} \quad \begin{cases} i, j = 1, 2, 3, \dots, 31 \\ r, q = \alpha, \beta, \dots, \lambda \end{cases} \quad (7)$$

Nesse modelo, o vetor de demanda final é geralmente tratado como exógeno ao sistema, de modo que o vetor de produção total é determinado exclusivamente pelo vetor de demanda final. Pode-se, então, expressar a equação (7) em termos dos componentes da demanda final:

$$X_i^r = \left( I - \sum \sum a_{ij}^{rq} \right)^{-1} \cdot F_j^q \quad \text{sendo} \quad \begin{cases} i, j = 1, 2, 3, \dots, 31 \\ r, q = \alpha, \beta, \dots, \lambda \end{cases} \quad (8)$$

ou

$$X_i^r = \sum_q \sum_j b_{ij}^{rq} \cdot F_j^q \quad (9)$$

onde  $b_{ij}^{rq}$  é um elemento da matriz inversa de Leontief  $(I - \sum \sum a_{ij}^{rq})^{-1}$  e indica os requisitos diretos e indiretos de produção do setor  $i$  dos países  $q$ , por unidade de demanda final à atividade  $j$  no país  $r$ .

As informações estão em milhões de dólares americanos de 1990, e o conceito de construção do modelo pressupõe que cada setor produz um único produto e que cada produto é produzido por um único setor, ou seja, o enfoque que adota é *setor x setor* a preços aproximadamente básicos e com tecnologia baseada na indústria.

### 3 A DIMENSÃO ECONÔMICA DOS PAÍSES NO MERCOSUL

As transações entre as indústrias dos países do Mercosul em 1990, resumidas na Tabela 2, mostram as demandas intermediárias por insumos e as demandas finais por produtos de um setor por país. Essas informações permitem, inicialmente, que se estabeleçam alguns parâmetros sobre a dimensão econômica dos mercados a fim de caracterizar as situações mais prováveis do comportamento dos agentes econômicos.

A dimensão econômica, entendida como a capacidade de mercado que representa uma economia nacional, traz implícita a idéia macroeconômica de que o tamanho do mercado permite o uso de tecnologias produtivas direcionadas para magnitudes cada vez maiores. Com base nisso, para a presente análise, serão usados o valor adicionado e a população, variáveis com as quais se visa caracterizar as situações mais prováveis da demanda potencial dos mercados no marco de um mercado comum.

Observa-se, na Tabela 2, que a dimensão econômica relativa dos países do Mercosul estabelecida pelo valor adicionado indica, para 1990, que a Argentina, o Chile e o Uruguai, em relação ao Brasil, representam 19,8%, 3,2% e 0,9%, respectivamente. A integração econômica desses países - que implica a eliminação de tarifas ao comércio inter-regional e a harmonização tributária destinada a igualar as legislações, os impostos e as práticas comerciais - evidencia que a ampliação do potencial do mercado é extremamente desigual; em conseqüência, a criação e a implementação de uma base competitiva comum para os agentes econômicos, onde a distribuição dos "custo e benefícios" seja eqüitativa, tornam-se difíceis. Isso porque, por exemplo, com base na população de 1990<sup>4</sup>, percebe-se que a ampliação do potencial dos mercados foi da ordem de: para a Argentina, 5 vezes; para o Brasil, 32,9%; para o Chile, 14 vezes e, para o Uruguai, 63 vezes. Já, com base no valor adicionado, foi: para a Argentina, 4 vezes; para o Brasil, 31,2%; para o Chile, 30 vezes e, para o Uruguai, 111 vezes.

<sup>4</sup> Segundo o *Anuário Estatístico de América Latina e Caribe* de 1991 da Cepal, a população dos países do Mercosul em 1990 estava assim distribuída: Argentina, 32,55 milhões; Brasil, 148,48 milhões; Chile 13,17 milhões e Uruguai, 3,09 milhões.

Tabela 2 - Matriz insumo-produto do Mercosul para 1990 em milhões de dólares correntes

	Demanda intermediária					Demanda final					Exp. resto do mundo e mercadoria em trânsito	Total produto
	Argentina	Brasil	Chile	Uruguai	Total	Argentina	Brasil	Chile	Uruguai	Total		
Argentina	65177	830	224	140	66371	107925	214	89	72	108301	6679	181385
Brasil	1330	444835	489	203	446858	359	418038	286	139	418821	33364	899145
Chile	123	284	15650	13	16071	30	29	15837	4	15899	5421	37400
Uruguai	83	184	16	4395	4679	66	170	5	4627	4868	968	10449
Total insumos Mercosul	66714	446133	16379	4752	533979	108379	418451	16216	4842	547889	46433	1128379
Seguro e frete internacional	201	169	96	51	517	59	54	49	28	190	0	707
Importação do resto do mundo	2935	22572	3053	605	29166	1176	7683	1761	110	10730	0	39896
Total insumos intermediários	69851	468874	19528	5408	563661	109615	426187	18027	4980	558809	46433	1168982
Valor adicionado	111534	430271	17872	5041	564718							
Total insumos	181385	899145	37400	10449	1128379							

Com esses indicadores e considerando que o efeito inicial derivado de um processo de integração econômica é a ampliação da demanda inter-regional resultante do incremento do número de consumidores, pode-se argumentar, num primeiro momento, que as oportunidades relacionadas à demanda parecem substancialmente maiores para as outras economias do que para o Brasil, o que é real. Por exemplo, o fato de o Brasil “capturar” 90% do mercado consumidor uruguaio representaria atender ao equivalente a 1,9% de seu próprio mercado; já, se o Uruguai “capturasse” 90% do mercado brasileiro, isso significaria incrementar sua economia em 57 vezes. Num exemplo menos dramático, uma empresa argentina que quisesse conquistar 10% do mercado brasileiro deveria, no mínimo, faturar o equivalente a 45,6% do mercado argentino. Em síntese, as grandes desigualdades na dimensão dos mercados refletem hiatos nas estruturas econômicas e, portanto, nas escalas de produção e consumo dos países em questão.

## 4 O COMÉRCIO INTER-REGIONAL INDUZIDO PELA DEMANDA FINAL

De acordo com a estrutura da matriz insumo-produto do Mercosul, as exportações que cada país faz são as importações dos países parceiros. Para os países exportadores, os fluxos de comércio geram atividades de produção doméstica, bem como de valor adicionado. Isso porque, em função dos multiplicadores setoriais, o efeito total de uma unidade adicional de exportações na economia não se obtém numa primeira etapa, mas num conjunto de etapas contínuas até que a demanda e o suprimento estejam equilibrados.

Desse modo, quando for modificada a demanda final em um país, surgirá um processo que acarreta efeitos na produção e no mercado com os países com os quais aquele mantém relações comerciais, isto é, ocorrerão ajustes denominados na literatura como *importações e/ou exportações induzidas pela demanda final*.

### 4.1 Importações induzidas

Para obter a quantidade de importações intermediárias induzidas pelas demandas finais de cada país, deve-se considerar a equação (8), que representa a identidade básica do modelo insumo-produto. Com base nisso, os efeitos derivados exclusivamente do comércio inter-regional serão estimados a partir da seguinte equação :

$$M_i^r = \sum \sum a_{ij}^{rmq} (I - \sum \sum a_{ij}^{rq})^{-1} F_j^q \quad (10)$$

onde

$\sum \sum a_{ij}^{rmq}$  é a matriz de coeficientes de importação inter-regional que foi obtida subtraindo-se as transações domésticas da matriz de coeficientes técnicos ( $\sum \sum a_{ij}^{rq}$ ), ou seja, os blocos que constituem a diagonal principal da matriz A da equação (6).

Note-se, com isso, que  $M_i^r$  indicará os efeitos na produção que dependem do comércio inter-regional devido à demanda final de cada país ( $F_j^q$ ).

A Tabela 3 dá uma visão geral das quantidades de importações induzidas pelas demandas finais de cada país. As colunas mostram quanto de importações a demanda final de um dado país gerou em cada um dos seus parceiros. As linhas indicam a quantidade de importações de um país que foram induzidas pelas demandas finais de cada país parceiro, ou seja, as exportações induzidas.

Tabela 3 - Valor das importações intermediárias induzidas pela demanda final de cada país do Mercosul (em milhões de dólares de 1990)

	Argentina	Brasil	Chile	Uruguai	Total
Argentina	0	709	167	96	972
Brasil	1232	0	349	161	1742
Chile	114	226	0	11	351
Uruguai	78	160	14	0	252
Total importações inter-regionais	1424	1095	530	269	3316
Frete e seguro internacional	27	23	13	7	70
Importações do resto do mundo	2852	19453	2098	505	24909
Total importações domésticas induzidas	4303	20570	2641	781	28225
Total importações intermediárias	4673	24039	3878	1013	33603
Participação inter-regional (%)	30,5	4,6	13,7	26,5	9,9
Participação doméstica (%)	92,1	85,6	68,1	77,1	84,0

Em termos relativos, a participação do total de importações induzidas sobre o total de importações intermediárias reais mostra que as demandas domésticas finais com maior capacidade para induzir importações são as da Argentina (92,1%) e do Brasil (85,6%). Contrariamente, as demandas domésticas finais que menos importações induzem são as do Chile (68,1%) e do Uruguai (77,1%).

Essas características das demandas finais no Mercosul mostram, contudo, padrões de influência diferentes. As proporções de importações inter-regionais induzidas, no total de importações intermediárias reais para 1990, indicam que as economias da Argentina (30,5%), do Uruguai (26,5%) e do Chile (13,7%) apresen-

tam, em relação ao Brasil (4,6%), maior capacidade relativa para induzir importações no Mercosul. Entretanto, essa particularidade não deve ser interpretada como se as transações do Brasil “dentro” do Mercosul fossem pouco importantes. Ao contrário, para seus países parceiros, são da maior relevância já que, do total de importações inter-regionais induzidas (US\$ 3316 milhões), pouco mais de 33% (US\$ 1095 milhões) correspondem à influência da demanda final brasileira. Na verdade, a baixa participação inter-regional do Brasil nas importações induzidas simplesmente está indicando que sua capacidade de induzir importações está canalizada, em sua maior parte, para o resto do mundo (US\$ 19453 milhões).

#### 4.1.1 Coeficiente de importação induzida pela demanda final de cada país

Com os valores das estruturas inter-regionais da Tabela 3, pode-se estabelecer também o coeficiente de importação induzida pela demanda final ( $CM^{Fr}$ ):

$$CM^{Fr} = M^{*rs} / F^s \quad (11)$$

isto é, a divisão das importações induzidas de um país ( $M^{*rs}$ ) pela respectiva demanda final de cada país ( $F^s$ ). Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Coeficiente de importação induzida da demanda final para cada país

	Argentina	Brasil	Chile	Uruguai	Total
Argentina	0,0000	0,0017	0,0092	0,0193	0,0017
Brasil	0,0112	0,0000	0,0194	0,0324	0,0031
Chile	0,0010	0,0005	0,0000	0,0022	0,0006
Uruguai	0,0007	0,0004	0,0008	0,0000	0,0005
Frete e seguro internacional	0,0002	0,0001	0,0007	0,0014	0,0001
Importações do resto do mundo	0,0260	0,0456	0,1164	0,1015	0,0446
Total importações domésticas induzidas	0,0393	0,0483	0,1465	0,1568	0,0505
Total importações intermediárias	0,0426	0,0564	0,2151	0,2034	0,0601
Demanda final	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Participação inter-regional (%)	30,5	4,6	13,7	26,5	9,9
Participação doméstica (%)	92,1	85,6	68,1	77,1	84,0

Os coeficientes de importações induzidas para Argentina e Brasil são 0,0426 e 0,0564, respectivamente, sendo consideravelmente mais baixos que os coeficientes para Chile (0,2151) e Uruguai (0,2034). Os pequenos coeficientes de importação

argentinos e brasileiros indicam, em termos relativos, que alterações em suas demandas finais não exercem muita influência sobre as importações, mas, sim, um grande impacto sobre as produções domésticas.

O Chile e o Uruguai, particularmente, mostram altos coeficientes de importação induzida. O coeficiente do Chile é pouco mais de cinco vezes o da Argentina e quase quatro vezes o do Brasil; por sua vez, o coeficiente do Uruguai é quase cinco vezes o da Argentina e um pouco mais que três vezes o do Brasil. Os elevados coeficientes do Chile e Uruguai, em parte, devem-se ao fato de as importações de bens de capital e de diversos materiais para o funcionamento de suas indústrias serem uma necessidade estrutural de suas economias. Essa necessidade, certamente, deve-se à imaturidade de suas indústrias. As Tabelas 5 e 6, que listam as principais importações que induzem esses países no Mercosul, tornam esse ponto claro. As estimativas foram estabelecidas a partir da equação (10), considerando-se, no entanto, 31 setores para cada país.

Tabela 5 - Importações induzidas pela demanda final do Chile (acima de us\$ 10 milhões)

Setores	Países e indústrias	Importações induzidas (US\$ milhões)	Participação percentual	Percentual acumulado	Percentual acumulado do país
<b>Argentina</b>					
1	Agropecuária	11	2,2%	2,2%	
13	Química básica	18	3,3%	5,5%	
14	Refino do petróleo	29	5,5%	11,0%	
17	Indústria têxtil	10	1,8%	12,8%	
23	Fab. e refino de açúcar	11	2,0%	14,7%	
24	Fab. óleo vegetal e animal	34	6,4%	21,1%	21,1%
<b>Brasil</b>					
36	Ind. metalúrgica básica	106	19,9%	41,0%	
37	Mecânica	12	2,2%	43,2%	
40	Material de transporte	82	15,4%	58,6%	
42	Papel, celulose e gráfica	19	3,7%	62,3%	
45	Refino do petróleo	16	3,1%	65,4%	
46	Químicos, farmácia e perf.	14	2,6%	67,9%	
48	Indústria têxtil	31	5,8%	73,8%	52,7%
Total importação inter-regional induzida		532	100,0%		73,8%

O Chile induz uma grande quantia de materiais industriais básicos, tais como produtos metalúrgicos, materiais têxteis, produtos químicos derivados do petróleo, material de transportes e mecânica. Por exemplo, as importações induzidas nos produtos metalúrgicos de transporte e têxteis brasileiros contam, respectivamente,

com 19,9%, 15,4% e 5,8% do total de importações inter-regionais induzidas. Do mesmo modo, a Argentina induz importações em produtos do petróleo, químicos básicos e têxteis, que participam com 5,5%, 3,3% e 1,8%, respectivamente.

A economia chilena também induz na Argentina importações de produtos agropecuários (grãos e carnes vermelhas) e alimentos processados de consumo humano e animal. Dentre esses, destacam-se as importações reduzidas de óleo vegetal e animal e de açúcar, que contam, respectivamente, com 6,4% e 2% do total de importações inter-regionais induzidas.

Em resumo, pode-se afirmar que o Chile induz importações consideráveis de materiais industriais básicos e, em menor grau, de produtos alimentícios. Essa característica, por outro lado, associada ao percentual acumulado da Argentina (21,1%) e do Brasil (52,7%), indica que a economia brasileira, num processo de maior interdependência comercial, será um grande fornecedor de bens de capital e materiais industriais básicos para o Chile.

Tabela 6 - Importações induzidas pela demanda final do Uruguai (acima de US\$ 5 milhões)

Setores	Países e indústrias	Importações induzidas (US\$ milhões)	Participação percentual	Percentual acumulado	Percentual acumulado do país
<b>Argentina</b>					
1	Agropecuária	7	2,8%	2,8%	
9	Material de transporte	7	2,8%	5,5%	
13	Química básica	10	3,8%	9,3%	
14	Refino do petróleo	21	7,9%	17,2%	
15	Químicos, farmácia e perfumaria	14	5,2%	22,4%	
17	Indústria têxtil	5	2,0%	24,4%	
19	Indústria do couro	6	2,3%	26,7%	26,7%
<b>Brasil</b>					
32	Agropecuária	5	1,8%	28,5%	
33	Extração mineral	6	2,1%	30,6%	
36	Ind. metalúrgica básica	47	17,6%	48,2%	
37	Mecânica	5	1,8%	50,0%	
38	Material elétrico	6	2,1%	52,1%	
40	Material de transporte	33	12,1%	64,2%	
42	Papel, celulose e gráfica	12	4,5%	68,8%	
46	Químicos, farmácia e perfumaria	16	5,8%	74,5%	
48	Indústria têxtil	9	3,4%	77,9%	51,2%
Total importação inter-regional induzida		269	100,0%		77,9%

O Uruguai, em relação ao Chile, induz importações num número maior de setores, as quais, entretanto, se concentram principalmente em materiais industriais básicos e em bens de capital de origem brasileira e argentina. Por exemplo, a participação das importações induzidas na metalúrgica básica, nos materiais de transporte, produtos químicos e farmacêuticos, produtos de celulose e têxteis do Brasil conta, respectivamente, com 17,6%, 12,1%, 5,8%, 4,5% e 3,4% do total de importações induzidas na região. Na Argentina, os que mais se destacam são refino do petróleo, produtos químicos e farmacêuticos, química básica, materiais de transporte e extração mineral, com 7,9%, 5,2%, 3,8%, 2,8% e 2,1%, respectivamente.

A economia uruguaia também induz na Argentina e no Brasil importações de produtos agropecuários (grãos, extração vegetal, silvicultura). Contudo, dado que, no conjunto, só representam 4,6% dos 77,9% de importações induzidas acumuladas, essas parecem não ser muito relevantes. Nota-se ainda, de acordo com o percentual acumulado em cada país, que o Brasil (51,2%) novamente aparece como sendo um grande fornecedor de bens de capital e de materiais industriais básicos.

#### 4.2 Exportações induzidas

Em seqüência, são examinadas as exportações induzidas pelas demandas finais dos países parceiros. Assim, com base na Tabela 7, dentre as exportações agregadas induzidas pelas demandas finais, fica notório que a Argentina e o Brasil têm uma participação elevada no Mercosul. Isso ocorre porque grande parte dos fluxos de exportação dos países parceiros têm como destino a Argentina (42,7%) e o Brasil (32,5%), as quais, somadas, ascendem a 76,2% do total de exportações induzidas na região. Em contraste, a parte combinada do Chile (15,8%) e Uruguai (8,0%) é somente de 23,8%.

A estrutura por origem e destino das exportações assinala, na economia chilena, que 64% de suas exportações são induzidas pelo Brasil; 32,2%, pela Argentina e somente 3,2%, pelo Uruguai. No caso da economia uruguaia, a estrutura de suas exportações apresenta-se bastante semelhante: 63,3% correspondem ao Brasil; 31%, à Argentina e 5,6%, ao Chile. Já as exportações induzidas da Argentina e do Brasil mostram uma estrutura mais concentrada: na Argentina, 72% de suas exportações são induzidas pelo Brasil; 16,9%, pelo Chile e 9,8%, pelo Uruguai; no Brasil, por sua vez, 69,4% de suas exportações são induzidas pela Argentina; 19,6%, pelo Chile e 9,1%, pelo Uruguai. Em síntese, pode-se afirmar que: a) os fluxos de exportações dos países do Mercosul são dinamizados, em sua maior parte, pelas economias da Argentina e do Brasil; b) as exportações que a Argentina e o Brasil mutuamente se induzem representam pouco mais de 66% do total de importações, o que os constitui, nas estruturas de transações, como os maiores parceiros.

**Tabela 7 - Exportações induzidas pela demanda final de cada país no Mercosul**

	Argentina	Brasil	Chile	Uruguai	Total
Argentina	1,3%	72,0%	16,9%	9,8%	100,0%
Brasil	69,4%	1,9%	19,6%	9,1%	100,0%
Chile	32,2%	64,0%	0,6%	3,2%	100,0%
Uruguai	31,0%	63,3%	5,6%	0,2%	100,0%
Total	42,7%	33,5%	15,8%	8,0%	100,0%

Nesse contexto, a partir da equação (10), uma análise mais desagregada das exportações induzidas pelas demandas finais de cada país permite identificar, em nível de indústrias, os fluxos de comércio mais importantes do Mercosul. Assim, dentre os resultados desses cálculos, são apresentadas nas Tabelas 8 a 11 as dez maiores indústrias de cada país.

### Argentina

Mencionou-se anteriormente que, no Mercosul, as indústrias da Argentina têm fortes ligações com as do Brasil. A isso se deve mencionar, após uma análise mais detalhada das dez maiores indústrias da Argentina (Tabela 8), que tais ligações se processam principalmente através de produtos agropecuários, material de transporte, química básica, couro, óleo vegetal e animal, mecânica e produtos de farmácia e perfumaria. Nota-se, com isso, que, dos dez maiores itens que contam com 72,4% das exportações induzidas totais, sete são induzidos pelas demandas finais do Brasil, dentre os quais o primeiro item, exportações agropecuárias, conta com 42,5% do total de exportações induzidas.

**Tabela 8 - Exportações inter-regionais induzidas das dez maiores indústrias da Argentina**

Ordem	Demanda final dos países	Indústrias da Argentina com exportações induzidas	Total exportação induzida (US\$ milhões)	Contribuição acumulada (US\$ milhões)	Contribuição percentual acumulada
1	Brasil	Agropecuária	418	418	42,5%
2	Brasil	Material de transporte	58	476	48,3%
3	Brasil	Química básica	48	524	53,2%
4	Chile	Fab. óleo veg. e animal	34	558	56,7%
5	Brasil	Indústria do couro	33	591	60,0%
6	Brasil	Fab. óleo veg. e animal	32	623	63,2%
7	Chile	Refino do petróleo	29	652	66,2%
8	Uruguai	Refino do petróleo	21	673	68,4%
9	Brasil	Mecânica	20	693	70,4%
10	Brasil	Químicos, farmácia perf.	20	713	72,4%

As demandas finais de Uruguai e Chile exercem menos influência sobre a economia argentina. Entretanto, o Uruguai se destaca por induzir exportações nas indústrias de refino de petróleo e o Chile, além das do refino de petróleo, também nas indústrias de óleo vegetal e animal.

## Brasil

As indústrias de exportação brasileiras mais afetadas pelas demandas finais dos países parceiros (Tabela 9) incluem, fundamentalmente, bens de capital e materiais industriais básicos, tais como material de transporte, produtos metalúrgicos, extração mineral, produtos derivados da celulose, têxteis, mecânica, material elétrico e produtos químicos básicos. A Argentina e o Chile, no entanto, conjuntamente, contam com 66,8% das transações inter-regionais do Brasil, estando as ligações industriais predominantemente concentradas com as indústrias argentinas (56,2%).

**Tabela 9 - Exportações inter-regionais induzidas das dez maiores indústrias do Brasil**

Ordem	Demanda final dos países	Indústrias do Brasil com exportações induzidas	Total exportação induzida (US\$ milhões)	Contribuição acumulada (US\$ milhões)	Contribuição percentual acumulada
1	Argentina	Material de transporte	372	372	21,0%
2	Argentina	Ind. metalúrgica básica	233	606	34,1%
3	Chile	Ind. metalúrgica básica	106	711	40,1%
4	Chile	Material de transporte	82	793	44,7%
5	Argentina	Extração mineral	81	874	49,2%
6	Argentina	Papel, celulose e gráf.	80	954	53,7%
7	Argentina	Indústria têxtil	60	1014	57,1%
8	Argentina	Mecânica	58	1072	60,4%
9	Argentina	Material elétrico	58	1130	63,6%
10	Argentina	Química básica	57	1187	66,8%

Embora a influência da demanda final uruguaia não apareça entre as dez maiores indústrias, cabe salientar que as exportações que este país induz no Brasil coincidem com os itens nos quais as demandas finais da Argentina e do Chile induzem exportações. Esse fato confirma, definitivamente, que o Brasil é um grande fornecedor de materiais para o funcionamento das indústrias de seus países parceiros.

## Chile

Com base na Tabela 10, observa-se que as dez maiores indústrias são induzidas pelas demandas finais do Brasil, Argentina e Uruguai, as quais participam com 88,2% do total das exportações inter-regionais induzidas. Em particular, destacam-se os dois primeiros itens, exportações induzidas de extração mineral pelo Brasil e Argentina, que participam com 57% do total de exportações induzidas. Isso demonstra que as exportações induzidas estão concentradas em atividades de mineração.

Tabela 10 - Exportações inter-regionais induzidas das dez maiores indústrias do Chile

Ordem	Demanda final dos países	Indústrias do Chile com exportações induzidas	Total exportação induzida (US\$ milhões)	Contribuição acumulada (US\$ milhões)	Contribuição percentual acumulada
1	Brasil	Extração mineral	156	156	44,3%
2	Argentina	Extração mineral	45	201	57,0%
3	Argentina	Papel, celulose, gráf.	26	227	64,3%
4	Brasil	Papel, celulose, gráf.	21	248	70,3%
5	Brasil	Agropecuária	19	267	75,8%
6	Argentina	Ind. metalúrgica básica	19	287	81,3%
7	Brasil	Outros alimentares	9	295	83,8%
8	Argentina	Agropecuária	8	304	86,1%
9	Uruguai	Extração mineral	4	307	87,1%
10	Argentina	Outros alimentares	4	311	88,2%

Nota-se ainda que, além das indústrias de papel, celulose e gráfica e metálica básica, as exportações das indústrias agropecuárias e outros alimentos, tais como frutas *in natura*, produtos pesqueiros preparados para consumo humano e animal e bebidas alcoólicas, também são relevantes para a economia chilena. Com isso, fica evidente que as principais exportações induzidas do Chile se desenvolvem em torno da mineração e de produtos agropecuários processados.

## Uruguai

O Brasil e a Argentina induzem as exportações mais importantes da economia uruguaia (Tabela 11). No Uruguai, as atividades de exportação estão concentradas nas indústrias agropecuárias e nas de matéria-prima de simples processamento.

**Tabela 11 - Exportações inter-regionais induzidas das dez maiores indústrias do Uruguai**

Ordem	Demanda final dos países	Indústrias do Chile com exportações induzidas	Total exportação induzida (US\$ milhões)	Contribuição acumulada (US\$ milhões)	Contribuição percentual acumulada
1	Brasil	Extração mineral	156	156	44,3%
2	Argentina	Extração mineral	45	201	57,0%
3	Argentina	Papel, celulose, gráf.	26	227	64,3%
4	Brasil	Papel, celulose, gráf.	21	248	70,3%
5	Brasil	Agropecuária	19	267	75,8%
6	Argentina	Ind. metalúrgica básica	19	287	81,3%
7	Brasil	Outros alimentares	9	295	83,8%
8	Argentina	Agropecuária	8	304	86,1%
9	Uruguai	Extração mineral	4	307	87,1%
10	Argentina	Outros alimentares	4	311	88,2%

Nesse sentido, as demandas finais do Brasil induzem as exportações de produtos agropecuários, químicos, farmacêuticos e perfumaria, têxteis, beneficiamento vegetal, refino de petróleo e abate de animais, os quais, acumulados, participam com 51,2%. Já a Argentina induz as exportações de produtos de papel, celulose e gráfica, material de transporte, têxteis e produtos químicos farmacêuticos e perfumaria, que participam com 18,5% do total de exportações induzidas.

Finalmente, algumas características gerais podem ser destacadas sobre as exportações inter-regionais induzidas no Mercosul: a) a importância relativa de setores primários de exportação é mais relevante em economias que apresentam indústrias menos articuladas, por exemplo: na Argentina e no Uruguai, destacam-se os setores da agropecuária e, no Chile, os setores de mineração; b) contrariamente a esse fato, na economia brasileira, que tem uma indústria mais bem articulada, os setores de produção secundária de exportação, tais como material de transporte e metalúrgica básica, são os mais relevantes; c) contudo, essas características das exportações induzidas na região, associadas à considerável *diversidade de setores* envolvidos na estrutura de transações inter-regionais, demonstram claramente que, num processo de intensificação comercial, os níveis de complementaridade econômica dos mercados “caminharão” por duas vertentes: nos fluxos de comércio dos setores de material de transporte e de metalúrgica do Brasil (Tabela 9) com os setores da agropecuária da Argentina e do Uruguai e, ainda, com o setor de mineração do Chile (Tabelas 8, 11 e 10), os quais apresentam maiores valores exportados, existirá uma tendência à especialização; e entre os setores restantes, haverá uma diversificação ampla do comércio, até porque o intercâmbio comercial se processa entre setores primários e secundários da mais variada índole.

## 5 CONCLUSÕES

Este trabalho, no contexto do Mercosul, objetivou avaliar a dimensão econômica dos mercados da Argentina, Brasil, Chile e Uruguai, bem como a capacidade de indução das demandas finais desses países sobre o comércio inter-regional. Para tanto, foi utilizada a matriz de relações intersetoriais insumo-produto do Mercosul (1990).

Como resultado obteve-se que a dimensão econômica dos mercados de cada país aponta, inequivocamente, que a ampliação do potencial do mercado num processo integracionista é substancialmente maior para as economias da Argentina, do Chile e do Uruguai do que para o Brasil.

Na estrutura da matriz insumo-produto internacional do Mercosul, as exportações de cada país são as importações dos países parceiros. Assim, quando a demanda final de um país varia, para os países exportadores, entre outros efeitos, a produção e os fluxos de comércio inter-regional são incrementados mais que proporcionalmente em razão dos multiplicadores setoriais. Nesse sentido, as estimativas do comércio inter-regional induzido pelas demandas finais mostraram que as economias da Argentina, Uruguai e Chile em relação ao Brasil apresentam maior capacidade relativa para induzir importações no Mercosul. Contudo, devido à dimensão econômica continental que apresenta a economia brasileira, seu mercado consumidor é da maior relevância para seus países parceiros já que, do total de importações inter-regionais induzidas, pouco mais de um terço deriva de sua demanda final.

Os baixos coeficientes de importações induzidas que apresentam a Argentina e o Brasil, em relação aos do Chile e do Uruguai, deixam em evidência que se trata de economias extremamente fechadas, de modo que alterações em suas demandas finais geram um grande impacto sobre suas respectivas produções domésticas. Já os elevados coeficientes de importações induzidas do Chile e do Uruguai indicam em seus mercados níveis de inserção maiores na economia internacional. Entre outros, isso se deve ao fato de as importações de bens de capital e diversos materiais e/ou componentes para o funcionamento de suas indústrias de consumo doméstico e de exportações serem uma necessidade estrutural de suas economias.

Nesse sentido, as exportações induzidas destacam, devido à presença de indústrias menos articuladas na Argentina e no Uruguai, os setores da agropecuária e, no Chile, os setores de mineração. Contrariamente, na economia brasileira, que tem uma indústria mais desenvolvida, os setores de produção de exportações de bens de capital e componentes industriais são os mais relevantes. Portanto, conclui-se que existem concretas possibilidades de intensificar a interdependência comercial na região, uma vez que os dados sugerem complementaridade econômica entre os mercados que fazem parte do Mercosul.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MONTOYA, M. *A matriz insumo-produto internacional do Mercosul em 1990: as desigualdades regionais e o impacto intersetorial do comércio inter-regional*. Piracicaba – SP. (Tese de doutorado). ESALQ/USP, 1998.
- ISARD, W. Inter-regional and regional input-output analysis: o model of a space-economy. *Review of Economics and Statistics*, n 33, p. 319-328, 1951.
- LEONTIEF, W. *The structure of the american economy 1951*. New York: Oxford University Press, 1951.

## SYNOPSIS

### **INTERSECTORIAL RELATIONS BETWEEN THE FINAL DEMAND AND THE INTER-REGIONAL BUSINESS IN MERCOSUR: AN INPUT-OUTPUT APPROACH**

*This article characterizes the inter-sectorial relations between the final demand and the inter-regional business in Mercosur. For this: a) it presents the structure of the input-output model of Mercosur (1990); b) it analyses the economical dimension of the markets of Argentina, Brazil, Chile and Uruguay and c) it evaluates the inter-regional business induced by the final demand. In a first moment, it was verified that the opportunities related to the demand are substantially bigger for the other economies than for Brazil. However, due to the structural need of the other economies considering the importation of capital goods and of several inputs that are needed for the work of the industries, the results suggest that Brazil - the highest developed industries - will be the great supplier of those products within this region. Therefore, the conclusion is that the markets which constitute a part of Mercosur are potentially complementary for a bigger commercial interdependence.*

*Key-words: Mercosur, inter-regional induced business, input-output matrix.*

## SINOPSIS

### **RELACIONES INTERSECTORIALES ENTRE LA DEMANDA FINAL Y EL COMERCIO INTER-REGIONAL EN MERCOSUR: UN ACERCAMIENTO INSUMO-PRODUCTO**

*El artículo caracteriza, en Mercosul, las relaciones intersectoriales entre las demandas finales y el comercio inter-regional. Para esto: a) presenta la estructura del modelo insumo-producto de Mercosul (1990); b) analiza la dimensión económica de los mercados de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay y c) evalúa el comercio inter-regional inducido por la demanda final. Se constató que las oportunidades relacionadas con la demanda, en un primer momento, son sustancialmente mayores para las otras economías que para Brasil. Sin embargo, debido a la necesidad estructural de las economías de importaciones de bienes de capital y de diversos materiales para el funcionamiento de sus industrias, los resultados sugieren que Brasil, por presentar mayor desarrollo industrial, se convertirá en el gran proveedor de esos productos en la región. Por lo tanto, se concluye que los mercados que forman Mercosul son potencialmente complementarios para una mayor interdependencia comercial.*

*Palabras clave: Mercosur, comercio inter-regional inducido, matriz insumo-producto.*