



Munich Personal RePEc Archive

The interregional and intersectoral structure of Mercosur: an application of input-output analysis

Montoya, Marco Antonio and Guilhoto, Joaquim José
Martins

Universidade de São Paulo

1997

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/54680/>
MPRA Paper No. 54680, posted 24 Mar 2014 11:59 UTC

The Interregional and Intersectoral Structure of Mercosur: An Application of Input-Output Analysis¹

Marco Antonio Montoya² and Joaquim J. M. Guilhoto³

Paper to be Presented at the⁴

RSAI - Regional & Urban Development Conference

Pacific Regional Science Conference Organisation 15th Meeting

Australian and New Zealand Section 21st Meeting

Abstract

The emergence of strengthened and expanded free trade areas have created the need for careful analysis of the nature of internal and external dependence among nations. In this paper, using a set of intercountry input-output tables for 1990, build for the four main countries that are integrated into the Mercosur (Brazil, Argentina, Chile, and Uruguay) it is made an analysis of the economic structure of these countries when taken isolated and when considered as a whole system. In this way it is possible to provide insights into the way in which these economies are integrated, the strength of the integration and the potential consequences of action in one economy on the rest of the system.

To achieve this goal the analysis will focuses on the potential of uncovering alternative perspectives about the roles of linkages, multipliers, and key sectors in input-output systems.

¹ Este artigo está baseado nos resultados preliminares da tese de doutorado em processo de elaboração, do primeiro autor e orientada pelo segundo autor, intitulada “As desigualdades regionais e os impactos intersetoriais no Mercosul”, na Universidade de São Paulo.

² Professor do Departamento de Economia e Finanças da UPF e Doutorando em Economia Aplicada no Departamento de Economia e Sociologia Rural na ESALQ da Universidade de São Paulo.

³ Professor associado do Departamento de Economia e Sociologia Rural na ESALQ da Universidade de São Paulo e do Regional Economics Applications Laboratory (REAL) da University of Illinois.

* University of Passo Fundo, Brazil, and Ph.D. Candidate, ESALQ - University of São Paulo, Brazil.

** ESALQ - University of São Paulo, Brazil and Regional Economics Applications Laboratory (REAL), University of Illinois.

Resumo

O artigo, com base na Matriz Insumo-Produto do Mercosul de 1990, caracteriza em termos agregados o perfil das estruturas de transações internacionais da Argentina, Brasil, Chile e Uruguai. Verifica que: a dimensão econômica dos países é extremamente desigual; os níveis relativos de integração espacial com a economia internacional e da região são limitados e; as ligações industriais apresentam dois padrões bem diferenciados, ligações industriais fortes no Brasil e fracas na Argentina, Chile e Uruguai. Contudo, se observou que a dependência da produção induzida (efeitos diretos e efeitos indiretos) sobre a demanda externa é mais forte do que mostram os níveis de integração espacial. Portanto, conclui-se que: as economias do Mercosul são relativamente fechadas, exceto Chile e Uruguai e; dentro de um processo de integração econômica regional, existem grandes possibilidades de intensificar a interdependência industrial, que necessariamente terá que ser liderado pelo Brasil. Resta caracterizar o tipo de complementaridade e competitividade vigentes entre os setores-chave dos países, de modo a direcionar de forma harmônica a união econômica da região, visto a existência de grandes diferenças nas estruturas de produção e consumo dos países.

⁴ The authors would like to thank FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) for the financial aid that made possible to attend and to present this paper at the RSAI - Regional & Urban Development Conference.

1. Introduction

There have been a lot of discussion about the new tendencies of the international economy through the process of internacionalization and regionalization of the national economies. One can stress, for example, the advantages of forming economic blocks, like MERCOSUR, given that this integration: a) open the possibilities for cooperation and implementation of macroeconomic and setorial policies, leading to the harmonious development among the countries; and b) promote, at the regional level, new concurrencies, that will create the necessity for a improvement in the quality and efficiencie of the production process.

However, despite these argument, there some studies that call attention that the integration process of the Mercosur economies will not be without pain, mainly due to the existence of regional disequilibrium inside each country, as well as among the countries that form Mercosur. But, so far the results of the trade transactions among the Mercosur countries has show a dinamic contrary to the above arguments, and lead to a the evidence of a existence of a vaccum in the knowledge about the interindustrial relations among the countries.

In this scenario, this article has as a basic goal to characterize the structure of the international transactions of the Mercosur countries through the use of input-output analysis. To do so one establish the level of spacial integration of the markets; the power of the interindustrial linkages and key-sectors, and through the use of the induced agreggated production, the degree of influence of the international trade on a given country.

The basic data source for the analysis in this paper is from a set of Mercosur intercountry input-output tables for 1990 (Montoya, 1997), build for the four main countries that are integrated into the Mercosur (Brazil, Argentina, Chile, and Uruguay).

2. Structure of

2.1. *The Economic Dimension of the Markets*

Input-output analysis can be used to clarify the relations that take place among the trade relations and the industrial structures of different countries. This is due to the fact that the domestic industries of a given country do make use of imported inputs, even though this inputs might be produced internally, given the reallocation of production into different regions.

Certainly, to occur the trade transactions and as a consequence competition into the international market, there must be, among other factors, difference in the price of some goods. But given the, some time, traumatic changes in the production structure of a given country that can occur due to the liberalization of the international trade, some measures to reduce and even to prohibit importations might be taken by the countries. The main reason is a simple one: to protect the national industries, even though, ones knows that at the medium and long run, the structure of a international market will prevail even in the markets with high levels of protection.

To analyse this process, the predominant markets can be assumed into a international input-output matrix, but given that this tool can not be used to relate market structures with industrial structure it is not possible to approach this problem in a direct way. However, considering that in the international input-output matrix, the import and industrial structures are linked through through the technical coefficients of inputs, it is possible to visualize: the market structure as a logical consequence of the production activities; and, the industrial structure as a determinant of the trade flows.

From this perspective, the transactions among the industries of the Mercosul countries in 1990, summarized into table 1, show the demands for intermediate inputs and the final consumption in each country. This information allows the establishment of some parameters about the dimension of the markets so that it is possible to characterize the more probable situations of behaviour of the economic agents.

The *economic dimension*, understood as the market capacity of a national economy, carries with it the macroeconomic idea that the size of the market allows for the use of technologies of production directed to bigger and bigger magnitudes. So, depending on the size

of the economic dimension of the country or set of countries, the possibilities of developing the industries and the trade relations will be bigger or smaller.

Following Salgado (1990, p. 164)⁵, variables such as: GDP, populations GDP per-capita, the sectoral structure, the value added, the degree of market openness, and the demand structure, constitutes proxies to indicate the level of economic dimension of the countries. The fundamental idea in the use of these variables is to characterize the more probable situation of the markets, in a context of a common market.

TABLE 1

From table 1, the relative economic dimension of the MECOSUR countries for 1990, shows that the value added of Argentina, Chile, and Uruguay represent, respectively, 19.75%, 3.16%, and 0.90% of the Brazilian one. The economic integration of these countries. Which implies in the elimination of tariffs in the interregional trade and the harmonization of the tax system direct to the equalization of legislation, taxes and trade practices, put in evidence that the potential increase in the market are extremely unequal and as a consequence, the creation and implementation of a common competitive base for the economic agents should be very difficult. This is so because, for example, taking as base the 1990 population, the increase in the markets is around: 5 times for Argentina; 23.87% for Brazil, 24 times for Chile; and 63 times for Uruguay, In terms of value added: 4 times for Argentina, 31.25% for Brasil, 30 times for Chile, and 111 times for Uruguay.

With this indicators and considering that the initial effect of a economic integration process is the application of the interregional demand due to the increase into the number of consumers, one can assure that in a first moment, the demand opportunities related to the demand seems to be substantially greater to all economies but Brazil. For example, for the Brazilian

⁵ O autor chama atenção sobre algumas variáveis básicas do processo de integração entre países em desenvolvimento, com as quais estabelece em função da dimensão econômica e grau de industrialização quais são suas motivações econômicas principais para embarcar-se na união de suas economias. Isto é, dentro de um processo de integração os países não necessariamente perseguem os mesmos objetivos. Tudo dependerá do nível de desenvolvimento econômico que individualmente apresentem.

economy to conquer 90% of the Uruguayan consumer market would be the same as to conquer 1.87% of the Brazilian market. On the other hand, for Uruguay to capture 90% of the Brazilian market would be the same as to increase its economy 57 times. In a less dramatic example, if a firm in Argentina would like to conquer 10% of the Brazilian market, it would be the same as to conquer 45.62% of the Argentinian market.

Table 1 also shows the production level in each country, and as in the case of the value added it also reflect the differences among the countries.

2.2. The Spatial Integration of the Markets

Assuming that the activities of the national market are proportional to the total production (row), from table 1, it is possible to establish some indexes of spatial integration from the point of view of exportable domestic production (table 2), i.e., the dependence of exports through the distribution of the production coefficients of each sector in each country.

TABLE 2

The country that shows a relative greater dependence on exports is Chile, with 15.82% of its domestic production direct to exports, of that 91.66% are direct to the rest of the world (mainly United States and European Union), and only 8.34% for the Mercosur countries. Uruguay has the second largest proportion of dependence on exports (13.65%) and as in the case of Chile, but in a smaller proportion, from the total of its exports, 67.91% goes to the rest of the world. It is worth to mention that Uruguay has the greater relative rate of exports (32.09%) of the Mercosur countries.

On its turn, the proportion of exports of Brazil (4.04%) and Argentina (4.57%) show low values if compared the economies of Chile and Uruguay. However, considering the exports to the rest of the world (Brazil with 91.83%, and Argentina with 80.52% of their total exports) and to Mercosul (Brazil with 8.17% and Argentina with 19.48%) show similar patterns.

Summarizing, the general table of distribution of the product coefficients (table 2) shows a low level of dependence on exports. This means that the markets of the analysed economies from the perspective of exports show an extreme limited spatial integration to the world economy that even worsen when related to Mercosur.

To this low dependence on exports to countries in the region can be explained among other, by the following factors: a) the economic policy of import substitution industrialization carried out in the past was directed a industrial production structure to supply the domestic market and to consolidate the exports of raw materials and agricultural production to the rest of the world, what was used to supply the necessary resources to the formation of the industrial sector (Prebisch, 1950, and CEPAL, 1951); b) the lack of competition on the domestic industrial production in the medium and long run, due to a long protection process; and c) the exports among the countries in the region were only kept because of the low penetration of these economies in the international market as well as the multilateral treats of economic integration that have started in the 1960's when was created ALALC (Tussi, 1981 and Sandroni, 1994).

From the side of the degree of dependence on imported and domestic inputs, table 3 show the proportions for each country. On the diagonal one can get the proportion of domestic inputs in each of the four countries.

TABELA 3

Chile with a small population, limited natural agricultural resources, and since the colonial time a typical exporter of minerals, shows a proportion of domestic inputs in the order of 80.14%, as a consequence of that imports 19.86% of the inputs for domestic production, of which 80.99% are imported from the rest of the world, and only 19.01% form the Mercosur countries.

Uruguay shows the second lowest proportion of domestic inputs (81.27%), and similar to Chile. However, on the structure of imports, despite the predominance of the rest of the world with 64.76%, the remaining 35.24% are imported from the Mercosul countries, which makes Uruguay the country, that relative to its production, imports the most from Mercosur.

Considering the proportion of domestic inputs of Brazil (94.87%) and Argentina (93.31%), this shows a relative low dependence of these countries with the rest of the world when compared to Chile and Uruguay. The structure of the Argentinian dependence shows that from the total of imports 67.12% come from Mercosur, and the remaining 32.88% come from Mercosur. Brazil, on the other hand, shows a completely different result, with 94.54% of its imports coming from the rest of the world and only 5.46% from Mercosur. When considering the origin of imports from inside Mercosur, the inputs of Brazilian origin are the predominant.

In that way the intermediate imports, in general, assure the above information: the Mercosur economies show a limited spatial integration, worldwide and in the Mercosur context. There are various factors that do contribute for that: a) besides the economic policies mentioned above, there is a low necessity for imported inputs mainly to the low level of industrialization of Argentina, Chile and Uruguay; b) a lot of exports from these countries (Brazil included) are natural resources and processed agricultural products that are similar among the Mercosur countries, which explain the low trade dependence in the region if compared with the rest of the world (specially if compared with the industrialized nations that are net imports of raw material).

Concerning to the domestic share in the structure of the final demand, the proportions are high in all of the countries and their levels are a little bit higher than the proportions of the domestic inputs discussed above.

2.3. Linkage and Key-Sectors

The analysis of the process of interdependence in the intersectoral relations of a set of countries is based on the fact that the products are used not only in the industrial process, but also to satisfy the necessities of the final demand. In that way, given that in the input-output model each final demand of a country is exogenous, the production level, the multipliers and the intersectoral linkages in each country can be determined.

In that sense, complementary methods can be used in the estimation and identification of key-sectors. These methods, which allow for the characterization of the national and international structure of transactions, are also associated with the idea of establishing an allocation priority of resources, as well as in promoting industrialization strategies. This is so because it is

expected that the resources allocated into key-sectors can stimulate a faster growth of production, employment, wages, etc., than if it were directed to other sectors.

2.3.1. Os índices de Rasmussen - Hirschman

Considering strictly the internal structure of the economy based on the input-output model (Leontief, 1951), the work of Rasmussen (1956) and Hirschman (1958) led to the development of indices of linkage that have now become part of the generally accepted procedures for identifying key sectors in the economy.

Define b_{ij} as a typical element of the Leontief inverse matrix, B ; B^* as the average value of all elements of B , and if B_{*j} and B_{i*} are the associated typical column and row sums, then the indices may be developed as follows:

Backward linkage index (power of dispersion):

$$U_j = B_{*j} / n / B^* \quad (1)$$

Forward linkage index (sensitivity of dispersion):

$$U_i = B_{i*} / n / B^* \quad (2)$$

Indexes greater than one refers to sectors above average, and as so, key sectors to the development of the economy.

The backward and forward linkages of the 31 sectors from the 4 Mercosul countries are show in table 4. From this table it is possible to summarize and to standarlize the forward and backward index for each country (figure 1), wich show the level of international linkages of each country.

TABELA 4

FIGURA 1

In figure 1 it is possible to visualize two standards: a) Brazil with a industrial structure more consolidated; and b) Argentina, Chile, and Uruguay that would be trying to consolidate their industrial structure.

Brazil shows greater forward and backward linkages than the average of the the industries, what menas that the Brazilian economy is better intregated into the domestic and international market. However, this does not mean stronger international relations, as a matter of fact this is a result of the strong linkages among the Brazilian industries. On the other hand, Argentina, Chile and Uruguay show a tipical standard of week linkages among the domestic industries, reflect by the low indexes, i.e., the forward linkages varies between 0.8407 and 0.9704, and the backward indexes between 0.9373 and 0.97819.

In a context of a more restricted definition of key-sector (McGilvray, 1977), as the one that simultaneous present the forward and backward linkages greater than 1, the results of figure 1 associated with a more detailed analysis of the interindustrial linkages and how they do vary among the countries (table 4), gives the indication for the design of industrial policies in each country.

For Brazil, for exemplo, it will be advised to implement development policies in the key-sectors with the highest values of the forward indexes, this is so because the level of its forward linkages (1.2688) is superior the backward linkage (1.1346). In that way, of the 9 key-sectors identified (5, 6, 9, 11, 12, 14, 15, and 17) one could stress the development of the exports and of the sectors Metallurgy, Mechanic, Paper, and Textile.

Using a more relaxed concept of key-sector, i.e., a key-sector is the one that present either the value of the backward or of the value of the forward index greater than one, Brazil will have 37 key sectors (13 related to the forward linkage, and 24 to the backward linkage), which can led to the following: a)

In this less restricted definition of key-sectors Brazil shows 37 key-sectors (13 forward and 24 backward linkages sectors) what leads to the following: a) the backward linkages present high values in the manufacture industries, as the

Nesta perspectiva menos restrita, o Brasil apresenta 37 setores-chave (13 setores-chave com ligação para frente e 24 setores-chave com ligações para trás) que evidenciam as seguintes características de sua economia: a:) o fato de os índices de ligações para trás serem elevados na maior parte das indústrias manufatureiras, como por exemplo nos setores de Material elétrico, Equipamento eletrônico, Material de transporte entre outros e; simultaneamente, apresentar índices de ligações para frente ainda mais elevados em setores tais como, Mecânica básica, Agropecuária, Serviços, etc.; permite afirmar que o Brasil possui uma indústria diversificada que está centrada ao redor das indústrias de produção de matéria-prima e indústrias manufatureiras, e; b:) devido ao fato que na estrutura de setores-chave, o número de setores com ligações para trás quase que duplicam os setores com ligações para frente, fica evidente, que as políticas dirigidas a estimular a demanda por insumos intermediários também é plausível; sobretudo, se essa demanda for atendida por insumos domésticos e no contexto internacional por insumos da região. Ou seja, no processo de consolidar uma maior interdependência industrial doméstica, induzir a uma maior integração espacial com os mercados do Mercosul.

Foi mencionado anteriormente que a Argentina, Chile e Uruguai se enquadram no padrão de ligações industriais fraca. A isso se deve mencionar que, uma análise mais detalhada a partir da tabela 4 mostra que existem claras diferenças entre este grupo de economias.

No caso da Argentina, a figura 1 evidencia que as ligações para frente (0.9704) de sua indústria são ligeiramente predominantes sobre as ligações para trás (0.9462) e; sob a definição estrita de setores-chave, a partir da tabela 4, apresenta 5 setores-chave (setores 5, 11, 14, 15 e 17). Portanto, se este país desejar e adotar, por exemplo, políticas de crescimento industrial, seria realista utilizar setores-chave com altos poderes de ligações para frente, tais como a Indústria Metálica básica, Refino de Petróleo e derivados, Fabricação de químicos e Indústria têxtil, e de promoção de exportações.

Porém ao considerar setores-chave aqueles que apresentam um índice maior do que 1, emergem 25 setores-chave. Este fato e a estrutura de setores-chave (9 setores com ligações para frente e 15 setores com ligações para trás) em que predominam as indústrias manufatureiras, permitem afirmar que se trata de uma economia diversificada e próxima a do Brasil, já que apresenta também índices de ligações para frente elevados nas indústrias que produzem matéria-prima. Porém, tudo isso dentro de um padrão industrial de ligações fracas (figura 1).

A indústria orientada para a exportação (tabela 2), tanto do Chile como do Uruguai, tem induzido à demanda de produtos intermediários predominantemente domésticas, resultando ligações para trás maiores que as ligações para frente (figura 1). No entanto, na definição estrita de setor-chave, só foi identificado um setor-chave para o Chile (setor 4) e para o Uruguai nenhum. Contudo, os índices de ligações sugerem que para a implementação de políticas de desenvolvimento industrial, setores com ligações para trás devem ser priorizados nessas economias.

Com o “relaxamento “ do conceito restrito de setores-chave, o número de setores-chave com ligações para frente do Chile (9 setores) coincide com o da Argentina. Porém, existem claras diferenças: Chile apresenta como setores com poder de ligações para frente as atividades de Extração Mineral, Serviços industriais, Comércio e Transporte; já a Argentina mostra-se diferente, porque destaca os setores de Papel, Química Básica, Indústria farmacêutica e perfumaria e, a indústria têxtil. Nesta linha de análise, o Uruguai apresenta um padrão distante com a Argentina, e extremamente próximo com Chile, já que com este último, seus 5 setores-chaves com ligações para frente estão contidas nos 9 setores que apresenta Chile.

Quando analisado o número de setores-chave com índices para trás entre os três países, a Argentina detém 15 setores, o Chile e o Uruguai 12 setores cada um. Duas características básicas podem ser resgatadas: a) os índices de ligações do Chile são ligeiramente superiores aos da Argentina e o Uruguai e; b) na maioria das vezes o tipo de setores-chave para os países coincide. Portanto, a importância relativa das ligações para trás se mostra bastante parecida, o qual não significa uma estrutura de demanda de insumos intermediários similar no “interior” de cada indústria.

Em síntese, pode-se afirmar que os baixos índices de ligações para frente de algumas indústrias pesadas, tais como Mecânica, Material elétrico, Material eletrônico e Material de transporte, que apresentam os três países, indicam que as bases para a construção de uma indústria não é consistente. Certamente, esta particularidade explica o padrão de fracas relações interindustriais, tão evidentes na figura 1.

2.3.2. Os índices puros de ligações

Baseado nas críticas de Cella (1984) de que os índices de Rasmussen-Hirschman não levam em consideração os diferentes níveis de produção em cada setor da economia, o índice puro de ligações intersetoriais, para frente, para trás e total, desenvolvido por Guilhoto *et al.* (1996), visa medir a importância de um dado setor para a economia em termos de valor da produção gerado por este setor. Este índice, corrige um erro de decomposição de Cella (1984) e Clements (1990) e aprimora uma versão inicial do índice puro de ligações apresentado por Guilhoto *et al.* (1994).

Procedendo-se à decomposição da matriz de coeficientes técnicos, tem-se que:

$$A = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{rr} \end{pmatrix} = A_j + A_r$$

onde a matriz A_j representa o setor j isolado do resto da economia, e a matriz A_r representa o resto da economia.

Da equação pode-se chegar a:

$$B = (I - A)^{-1} = \begin{pmatrix} B_{jj} & B_{jr} \\ B_{rj} & B_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} \Delta_j & I \end{pmatrix}$$

onde os elementos são definidos como:

$$\Delta_j = (I - A_{jj})^{-1}$$

$$\Delta_r = (I - A_{rr})^{-1}$$

$$\Delta_{jj} = (I - \Delta_j A_{jr} \Delta_r A_{rj})^{-1}$$

$$\Delta_{rr} = (I - \Delta_r A_{rj} \Delta_j A_{jr})^{-1}$$

Deste modo, é possível verificar como ocorre o processo de produção na economia, assim como, derivar um conjunto de multiplicadores/ligações.

Com essas informações e usando $X = (I - A)^{-1}F$, pode-se derivar um conjunto de índices que permitem: a) ordenar as regiões em termos de sua importância e; b) verificar como ocorre o processo de produção na economia. Estes índices podem ser obtidos por:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} \Delta_j & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F_j \\ F_r \end{pmatrix}$$

através da multiplicação dos três últimos termos da expressão chega-se a:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j F_j + \Delta_j A_{jr} \Delta_r F_r \\ \Delta_r A_{rj} \Delta_j F_j + \Delta_r F_r \end{pmatrix}$$

onde $A_{jr} \Delta_r F_r$ é o impacto direto da demanda final do resto da economia sobre a região j , isto é, fornece o nível de importações da região j necessário para satisfazer o nível de produção do resto da economia, dada uma demanda final (F_r); enquanto que $A_{rj} \Delta_j F_j$ é o impacto direto da demanda final da região j sobre o resto da economia, ou seja, indica o nível de importações do resto da economia que é necessário para satisfazer a necessidade de produção da região para uma dada demanda final (F_j)

Portanto, a nova definição do índice puro de ligações para trás (*PBL*) será:

$$PBL = \Delta_r A_{rj} \Delta_j F_j$$

O *PBL* representa o impacto puro do valor da produção total do setor j na economia dissociada: a) da demanda de insumos que o setor j realiza do próprio setor j ; e, b) dos retornos da economia para o setor j e vice-versa.

Por sua vez, a nova definição do índice puro de ligações para frente (*PFL*) é dado por:

$$PFL = \Delta_j A_{jr} \Delta_r F_r$$

O *PFL* indica o impacto puro da produção total no resto da economia no setor j .

Para saber qual é o índice puro do total das ligações (*PTL*) de cada setor na economia, é possível adicionar o *PBL* ao *PFL*, dado que estes índices, como definidos anteriormente, são expressos em valores correntes. Portanto:

$$PTL = PBL + PFL$$

TABELA 5

3. As demandas finais e a produção

3.1. Produção agregada induzida por demandas finais de cada país

A matriz de insumo-produto do Mercosul permite medir a quantidade e os tipos de produção induzida em cada país, através das demandas finais. A rigor, a mensuração dos efeitos de produção induzida causadas pela demanda final, permitem estabelecer os graus de dependência doméstica e de dependência externa na produção. Com esses cálculos, é possível examinar o grau de influência que o comércio internacional exerce na produção de um determinado país, bem como especificar a influência exercida pelo mercado externo de um dado país sobre economias dos países parceiros. A figura 2, mostra os resultados de tais cálculos.

FIGURA 2

A dependência da produção dos países sobre a demanda externa, apresenta dois padrões: um grupo com uma participação elevada da demanda externa (Chile e Uruguai) e; outro com uma participação relativamente pequena (Argentina e Brasil).

O Chile mostra uma alta dependência em comparação com o Brasil e a Argentina; aproximadamente 27% da sua produção total é induzida através de exportações. O Uruguai apresenta similares níveis de dependência (24%) em relação ao Chile. Para países com este tipo de estrutura econômica, parece razoável pensar que o gerenciamento de suas economias

domésticas devem ser implementados levando em consideração os efeitos dos mercados externos. Por exemplo, quando os mercados internacionais adotam políticas protecionistas tarifárias ou não tarifárias, este tipo de países sentem mais o impacto de tais políticas em relação aos outros países. Entretanto, para amortecer esses efeitos nas estratégias do comércio internacional, há uma necessidade para estes países de incrementar suas parcerias no mercado externo através do aumento da competitividade internacional de suas indústrias domésticas.

Nesse contexto, o padrão de dependência externa do Chile, mostra que 1.34% é induzida pelas exportações destinadas ao Brasil; 0.67% pelas exportações para Argentina; 0.07% para Uruguai e; em torno de 25% através das exportações para o resto do mundo. Cabe mencionar ainda, que na estrutura de exportações para o resto do mundo, sua distribuição indica que não existe uma dependência específica concentrada num determinado país. Já o Uruguai em relação ao Chile, mostra uma dependência maior com Argentina (2.35%) e Brasil (5.56%), mas em menor grau com o resto do mundo (16.19%). Contudo, sua dependência externa em geral guarda os mesmos padrões que Chile.

A dependência da produção da Argentina (7%) e do Brasil (8%) por demanda externa, apresenta um notório contraste com Chile e Uruguai. Porém, lembrando que tanto a Argentina como o Brasil detêm uma dimensão econômica elevada, uma estrutura industrial diversificada e abundantes recursos naturais, essas características de economias fechadas não deveriam ser surpreendentes. Contudo, nos últimos tempos, existem também nestes países preocupações de uma maior inserção de suas economias no mercado internacional através do fortalecimento da competitividade de suas indústrias domésticas.

3.2. Coeficiente da produção induzida da demanda final para cada país

Para estimar a produção induzida dos países através das demandas finais se faz uso dos coeficientes da produção induzida de demanda final para cada país. A definição do coeficiente de produção induzido da demanda final é:

$$\tilde{X} = (I - A)^{-1}F$$

onde o somatório da produção induzida é $\sum \tilde{X}$ e; o somatório da demanda final é $\sum F$. Portanto, o coeficiente de produção induzida da demanda final é definido como $\sum \tilde{X} / \sum F$.

Note-se, que os coeficientes são calculados como proporções da produção induzida por uma dada demanda final em relação ao somatório de todas as demandas finais. De modo que, os coeficientes da tabela 6 mostram a produção de um país induzido por uma unidade adicional da demanda final em cada respectivo país. Ou seja, a partir dos coeficientes é possível examinar as características dos impostos da produção das demandas finais para cada país.

TABELA 6

Observa-se, entre todos os totais de coeficientes de produção induzidos, o do Brasil é o mais elevado (1,984) comparado com os outros países. O mesmo ocorre em relação aos coeficientes de produção doméstica (1,979), localizado na diagonal da tabela 6, e na participação relativa do coeficiente de produção doméstica no coeficiente de produção total (99,77%). Isto leva a afirmar que aumentos na demanda final resultam em grandes aumentos na produção doméstica brasileira.

Por sua vez, a estrutura de produção da Argentina apresenta um coeficiente total, 1.587, e um coeficiente doméstico (1,561) baixo em relação ao Brasil. Porém, a participação doméstica elevada (98,37%), evidencia que há uma relação forte entre a demanda doméstica final e a produção doméstica, fazendo com que aumentos no consumo total de bens domésticos acarretam aumentos na produção das indústrias domésticas.

As inferências em torno da Argentina, também são válidas para o Chile e o Uruguai, embora, seja necessário mencionar em relação a Argentina que os coeficientes totais e os coeficientes domésticos são maiores e as participações domésticas menores.

Finalmente, algumas características gerais podem ser ressaltadas sobre os impactos de produção das demandas finais dos países do Mercosul: a) os coeficientes de produção induzida

total ou capacidade de resposta das economias a uma variação das demandas finais são diferenciadas; b) as participações domésticas sobre o coeficiente de produção total induzida são elevadas em todos os países parceiros; c) para o ano de 1990, a capacidade de induzir a produção entre os países parceiros é extremamente limitada e ; d) o Brasil seguido da Argentina lideram a capacidade de induzir maiores níveis de produção no Mercosul, certamente devido à dimensão e diversificação de seus mercados.

4. Conclusões

A caracterização do perfil das estruturas de transações de insumo-produto nacionais e internacionais no contexto do Mercosul, está vinculada à necessidade de: identificar os níveis de interdependência industrial existentes e; visualizar com base nisso, as situações mais prováveis do comportamento dos agentes econômicos.

Nesse sentido, a dimensão econômica e as transações agregadas dos países do Mercosul, deixam em evidência potencialidades concretas para o incremento da demanda por insumos e bens via interdependência industrial. Porém, esse processo necessariamente deverá levar em consideração os seguintes fatos: a extrema desigualdade na escala dos mercados; os padrões de comportamento do poder das ligações interindustriais e setores-chave e; a capacidade de resposta da produção induzida dos países em relação à demandas finais.

Nesse contexto, o perfil das estruturas de transações dos países, em linhas gerais sugerem que o Brasil poderá liderar uma maior integração econômica no Mercosul. Mesmo porque, a influência da economia brasileira sobre seus parceiros é a mais relevante.

Resta saber, que indústrias devem ser promovidas para uma maior integração espacial. Com esse propósito, estudos mais desagregados sobre o nível de complementaridade e competitividade industrial deverão ser implementados.

Referências

- Cella, G. (1984). “The input-output measurement of interindustry linkages”. *Oxford Bulletin of Economic and Statistics*, v.70, p.705-712.
- CEPAL (1951). *Estudio Económico de América Latina*. Santiago do Chile. Nações Unidas (E/CN 12/164 rev. 1).
- CEPAL (1990). “Significación del Mercado Comum en el Desarrollo Económico de América Latina”. Em Salgado, P. (1990). *Economía de la Integración Latino-americana. Lecturas Seleccionadas*. BID. pp. 139-154.
- Clements, B. (1990). “On the decomposition and normalization of interindustry linkages”. *Economics Letters*, v.33, pp. 337-340.
- Guilhoto, J.J.M., M. Sonis, G.J.D. Hewings e E.B. Martins (1994). “Índices de ligações e setores-chaves na economia brasileira: 1959/80”. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 24(2):287-314, Ago..
- Guilhoto, J.J.M., M. Sonis, e G.J.D. Hewings (1996). “Linkages and Multipliers in a Multiregional Framework: Integrations of Alternative Approaches”. *Discussion Paper 96-T-8*. Regional Economics Applications Laboratory, University of Illinois.
- Hirschman, A. (1958). *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Yale University Press.
- Leontief, W. (1951). *The structure of the american economy*. Segunda edição ampliada, New York: Oxford University Press.
- McGilvray, J. (1977). “Linkages, key sectors and development strategy”. Em Leontief, W. (ed.) (1977). *Structure, System and Economic Policy*. Cambridge, University Press, pp. 49-56.
- Montoya, M. (1997). *As desigualdades regionais e os impactos intersetoriais no Mercosul*. ESALQ/USP, Tese de Doutorado em Economia Aplicada, em elaboração.
- Prebisch, R. (1950). “O Desenvolvimento Econômico da América Latina e seus Principais Problemas”. In: *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, v.3,n.3, pp. 47-111. Setembro.
- Rasmussen, P. N. (1956). *Studies in Inter-Sectorial Relations*. Amsterdam, North-Holland.
- Salgado, G. (1990). “Los padrones de una integración viable y sus Modalidades”. In: Salgado, G. (1990). *Economía de la integración Latinoamericana*. INTAL. pp. 159-184.
- Sandron, P. (1994). *Novo Dicionário de Economia*. Editora Best Seller, 1ª edição, p. 375.
- Tussie, D. (1981). “Nuevas Rutas de la Integración Latino-americana, de la substitución de Importaciones y la Eficiencia Mercantil”. In: *Revista de Comércio Exterior*. México, v. 1, n. 2, pp. 1397-1403.