



Munich Personal RePEc Archive

## **The Brazilian market structure on flowers and ornamental plants in 200**

Anefalos, Lilian Cristina and Guilhoto, Joaquim J. M.

Universidade de São Paulo

2003

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/38318/>

MPRA Paper No. 38318, posted 28 Feb 2014 12:39 UTC

# ESTRUTURA DO MERCADO BRASILEIRO DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS<sup>1</sup>

Lilian Cristina Anefalos<sup>2</sup>  
Joaquim J. M. Guilhoto<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo estudar a estrutura do setor de flores e plantas ornamentais do Brasil e verificar as perspectivas de suas inserções no comércio internacional, pois nos últimos anos têm ocorrido esforços na estruturação do mercado, ampliação do mix de espécies e variedades, profissionalização dos agentes da cadeia produtiva e maior facilidade de acesso a novas tecnologias de produção. Foi analisada a estrutura deste setor, tendo como referência o ano de 2000, com base na teoria insumo-produto e nos métodos de construção de matrizes para obtenção do modelo de insumo-produto e para o cálculo de multiplicadores, índices de ligações (Rasmussen-Hirschman e puros) e campos de influência. Os resultados permitem entender melhor o impacto desse setor na economia brasileira e avaliar sua competitividade e desempenho no mercado internacional.

**Palavras-chave:** floricultura, insumo-produto, mercado internacional.

## THE BRAZILIAN MARKET STRUCTURE ON FLOWERS AND ORNAMENTAL PLANTS IN 2000

**ABSTRACT:** The objective of this paper is to analyze the structure of the flower and ornamental plants sector of Brazil and to verify the perspectives of its insertion in the international traded. The last years have seen efforts towards structuring the market, increasing the species and varieties mix, professionalizing the production chain actors and easing the access to new production technology. Starting with reference year 200, we analyzed the sector's structure based on both the input-output theory and the matrix construction methods in order to obtain the input-output model and to calculate the multipliers, linkage indexes (Rasmussen-Hirschman and pure indexes) and influence fields. The results provided a better understanding of the impact of this sector on the Brazilian economy and an evaluation of its competitiveness and performance in the international market.

**Key-words:** floriculture, input-output, international market.

**JEL Classification:** C67, D57, R15.

---

<sup>1</sup>Versões preliminares deste trabalho foram apresentadas no XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 27 a 30/07/2003, em Juiz de Fora (MG) e no II Encontro de Estudos Regionais e Urbanos, 25 e 26/10/2002, na FGV-SP. Os autores agradecem os comentários e sugestões recebidos.

<sup>2</sup>Engenheira Agrônoma, Mestre, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola (e-mail: lcanefal@iea.sp.gov.br).

<sup>3</sup>Economista, Professor Titular da Universidade de São Paulo (USP) e Professor Associado do Regional Economics Applications Laboratory (REAL) da University of Illinois, EUA e Pesquisador do CNPq (e-mail: guilhoto@usp.br).

## 1 - INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo estudar a estrutura do setor de flores e plantas ornamentais, que tem se destacado nos últimos anos com relação à estruturação do mercado, à ampliação do *mix* de espécies e variedades, à profissionalização dos agentes da cadeia produtiva e uma maior difusão de novas tecnologias de produção. Há perspectivas que o setor tenha grande capacidade de gerar emprego e renda, apesar de ainda não se constituir em um dos setores-chave para a economia brasileira.

Mais especificamente, pretende-se analisar a estrutura desse setor, tendo como referência o ano de 2000, e o seu impacto na economia brasileira, utilizando o modelo de insumo-produto para o cálculo de multiplicadores, índices de ligações (Rasmussen-Hirschman e puros) e campos de influência. Para isso, partiu-se de matrizes nas quais o setor de flores foi desagregado dos demais elementos que compõem o setor da agropecuária.

O setor de flores tem se expandido muito rapidamente ao longo dos anos. Conforme Demarchi (2001), apesar de as rosas, cravos e cravinas ainda representarem em torno de 70% da demanda mundial, as flores tropicais já ganharam espaço nesse mercado, como é o caso de orquídeas e antúrios. Outras espécies já estão conquistando o exterior, dentre elas destacam-se bromélias, alpínias, musáceas e helicônias (que são as bananeiras exóticas).

Além dos tradicionais países produtores de flores (Holanda, Itália, Dinamarca e Japão), o mercado mundial está se expandindo e destacam-se dentre os principais países exportadores na atualidade: Holanda, Colômbia, Dinamarca, Itália, Israel, Bélgica, Costa Rica, Canadá, EUA, Quênia, Alemanha, entre outros<sup>4</sup>.

No Brasil esse é um dos segmentos do agro-negócio que merece destaque, uma vez que tem tido alto investimento em tecnologia. Sua produção está

concentrada no Estado de São Paulo<sup>5</sup> e o varejo tem tido uma atuação relevante, em termos de volume comercializado, com uma movimentação que atingiu em 1999 cerca de US\$1,1 bilhão devido à boa atuação das floriculturas (OKUDA, 2000). Dentre os produtos comercializados pelo setor, em 1998, as flores de corte representaram aproximadamente 51% do total das vendas<sup>6</sup>, de acordo com estimativas do faturamento bruto do setor (ANUÁRIO, 2001).

O setor de flores brasileiro ainda tem grande potencial a ser explorado, porém há algumas restrições para que eleve a sua pequena abrangência no mercado internacional, podendo-se citar entre elas a não adequação de padrões de qualidade. Aliado a isso há uma limitada expansão interna devido, principalmente, a barreiras culturais ao maior consumo de flores no País.

Este trabalho foi estruturado da seguinte maneira: primeiro, esta introdução; segundo, panorama brasileiro do setor de flores e plantas ornamentais, tanto em relação ao mercado interno quanto ao externo; na terceira seção foi descrita sucintamente a teoria de insumo-produto, bem como os índices utilizados na análise do setor; na quarta foi apresentada a fonte de dados utilizada; os resultados e discussão foram expostos na quinta seção; as considerações finais foram apresentadas na sexta seção.

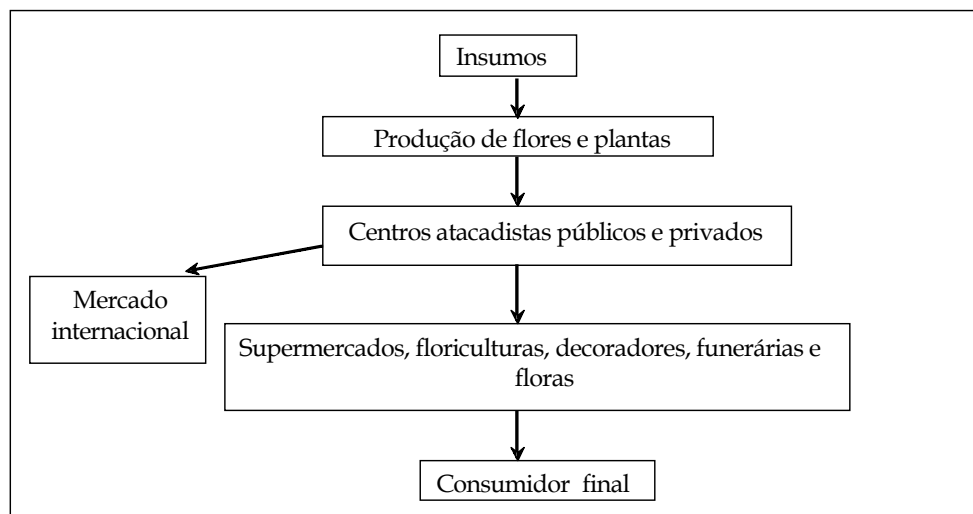
## 2 - PANORAMA DO SETOR DE FLORES NO BRASIL

No sistema agroindustrial de flores e plantas ornamentais observa-se que é a partir dos grandes centros atacadistas (grandes distribuidores) que o produto é comercializado no exterior (Figura 1). Além disso, há o abastecimento interno realizado principalmente pela Companhia de Entrepostos e

<sup>4</sup>Por ordem decrescente do seu valor total exportado no mercado mundial, dados de 1995, variando da ordem de US\$2 milhões até US\$100 mil. Informações disponíveis em: <www.flortec.com.br>.

<sup>5</sup>De acordo com ANUÁRIO (2001), o Estado de São Paulo concentra cerca de 70% da produção nacional.

<sup>6</sup>Os demais segmentos tiveram a seguinte participação em relação ao total de vendas em 1998: vaso (25%), jardinagem (12%), vaso verde (11%) e folhagem (1%).



**Figura 1** - Sistema Agroindustrial de Flores e Plantas Ornamentais.  
Fonte: Smorigo (2000, p.10).

Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP), CEASA-Campinas e Veiling Holambra, todos localizados no Estado de São Paulo.

De acordo com o Ministério da Agricultura, há 50 mil pessoas prestando serviços para 2.500 produtores do setor de flores, sendo que a maioria se encontra na categoria de pequenos e médios empresários (FLORES, 2001). Ao se considerar que há cerca de 15 pessoas, em média, por hectare, trabalhando na produção de flores e plantas ornamentais (ALMEIDA e AKI, 1995), são gerados aproximadamente 72.750 empregos no Brasil, no setor de flores, dos quais São Paulo agrega 71,3% da mão-de-obra (Aki, 1999, citado em BRASIL, 2001).

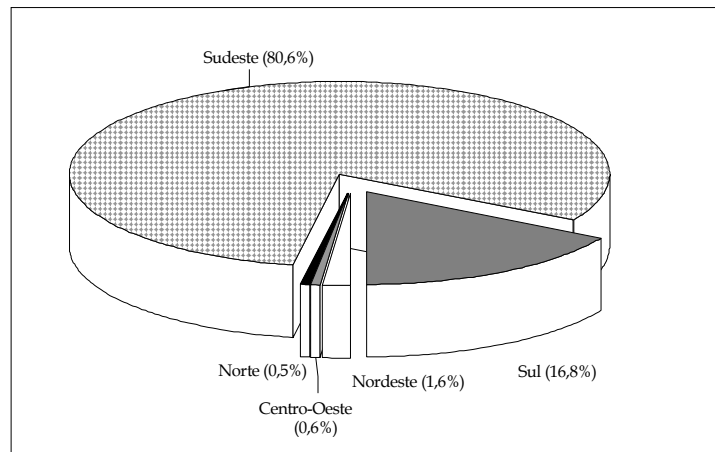
## 2.1 - Mercado Interno

A produção de flores e plantas ornamentais concentra-se principalmente na Região Sudeste do Brasil, mais especificamente no Estado de São Paulo, que representa 74,5% do valor da produção nacional (dados de 1999, citado em BRASIL, 2001) (Figura 2). De acordo com Kiyuna et al. (2002), suas principais

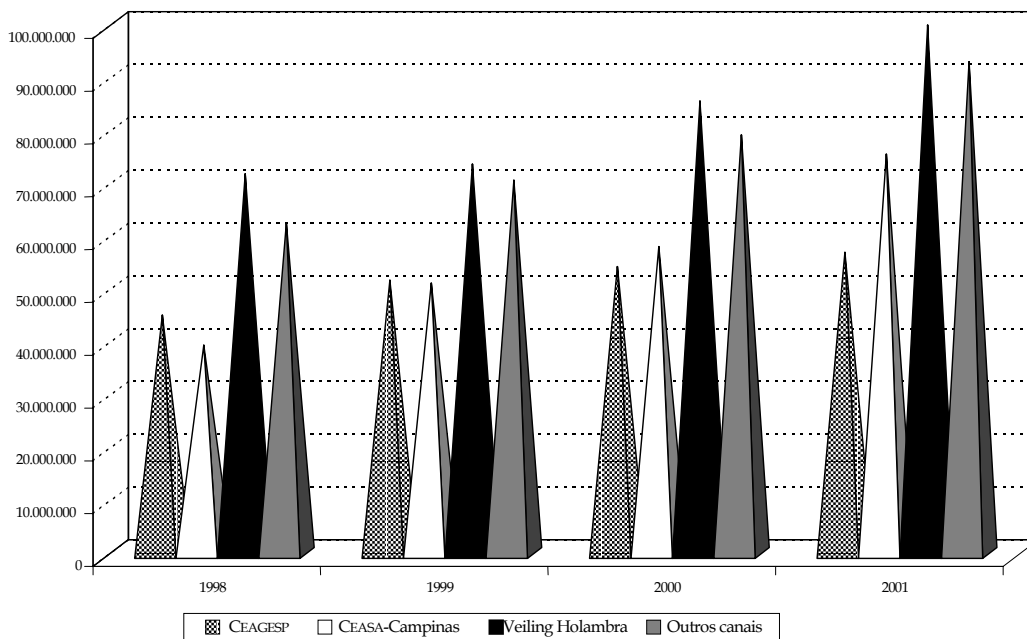
regiões produtoras, tanto em termos de área cultivada como de valor da produção, são: Mogi-Mirim, Bragança Paulista, Mogi das Cruzes, Campinas, Sorocaba, Itapetininga e Registro. A região de Atibaia, por exemplo, concentra 65% dos produtores do Estado e cerca de 90% de sua produção é comercializada no Entrepasto Terminal de São Paulo (ETSP), da CEAGESP, e no Mercado Permanente da CEASA-Campinas (INFORMATIVO, 2001).

Em relação ao Estado de São Paulo, além da CEAGESP e CEASA-Campinas, deve-se destacar também a atuação do Veiling-Holambra, onde se concentram grandes produtores, diferenciando-se dos demais pela sua comercialização e pelo uso de tecnologia na produção de flores. A figura 3 apresenta valores da comercialização de flores, nesses canais, de 1998 a 2001, com valores estimados por Kiyuna et al. (2002) para a CEAGESP, da ordem de 5% ao ano para 2000 e 2001, e para CEASA-Campinas, com acréscimo de 30%, para os meses de setembro a dezembro de 2001 em relação a 2000.

De acordo com Castro et al. (1992), citado em Smorigo (2000), as flores e plantas ornamentais possuem a seguinte classificação comercial: flores de corte (rosa, crisântemo, lírio, cravo, gladiólo, entre



**Figura 2** - Participação das Regiões nas Vendas Internas de Flores e Plantas Ornamentais, Brasil, 1999. Fonte: Brasil (2001).



**Figura 3** - Comercialização de Flores e Plantas Ornamentais, por Canal de Comercialização dos Produtores, Estado de São Paulo, 1998-2001. Fonte: Elaborada a partir de Kiyuna et al. (2002).

outras), flores de vaso (violeta, crisântemo, antúrio, azaléia, begônia, etc.), plantas de interior e paisagismo (samambaia, palmeira, etc.), flores e plantas tropicais (helicônia, estrelítzia, entre outras) e folhagens (gypsofila, cipreste, etc). Arruda; Olivette; Castro (1996) dividiram as flores e plantas ornamentais em quatro grupos: flores e folhagens de corte, flores e

plantas envasadas, mudas de plantas ornamentais e outros produtos de floricultura.

Apesar de a CEAGESP possuir em torno de 30% de participação nas vendas em relação ao CEASA-Campinas e Veiling Holambra, ela dispõe de uma série histórica do valor da produção de várias flores e plantas, nela comercializadas, e que podem auxiliar

no melhor dimensionamento da proporção desses produtos no mercado nacional. Observa-se que, dentre as flores de corte, os crisântemos (em pacote) obtiveram os maiores valores de produção no Estado de São Paulo no período 1995-1998, em relação aos demais produtos do setor analisados, apesar de terem decaído a partir de 1997 (Figura 4). Juntamente com a rosa, teve seu pico de participação em 1996. Os demais produtos mantiveram a sua participação no final do período, apesar de seu valor de produção estar abaixo de R\$50 milhões. Esses valores foram calculados a partir de dados básicos da CEAGESP, 1994 (preços deflacionados pelo IGP-DI, ago. 1994).

Arruda; Olivette; Castro (1996), com base em levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR), em 1995, em que foram entrevistados cerca de um terço dos produtores de flores do Estado de São Paulo, concluíram que dentre as principais espécies de flores de corte em estufa os crisântemos, as rosas, as gypsófilas e as orquídeas ocuparam a maior área cultivada. Dentre as espécies cultivadas em telado, tiveram maior expressão em área as orquídeas, os antúrios, os crisântemos e os lírios. Entre as espécies cultivadas a céu aberto, destacaram-se os crisântemos, as rosas e os gladiólos.

## 2.2 - Mercado Externo

Um dos principais atrativos do mercado externo de flores diz respeito ao seu elevado consumo nos principais países importadores, uma vez que, frente ao baixo consumo interno (média de cada brasileiro é de R\$7,00 por ano, apesar de os gaúchos e cariocas consumirem em média R\$25,00<sup>7</sup>), há países como Argentina (US\$25,00), Noruega (US\$137,00),

Alemanha (US\$98,00), Japão (US\$45,00) e Estados Unidos (US\$50,00) que demonstram que há boas perspectivas para a inserção do produto brasileiro no exterior, e para expansão do mercado de flores do Brasil. De 1995 a 2001 o Brasil exportou anualmente, em média, US\$12,4 milhões de flores e plantas ornamentais (Tabela 1).

**Tabela 1** - Exportações Brasileiras de Plantas Vivas e Produtos de Floricultura, 1995 a 2001

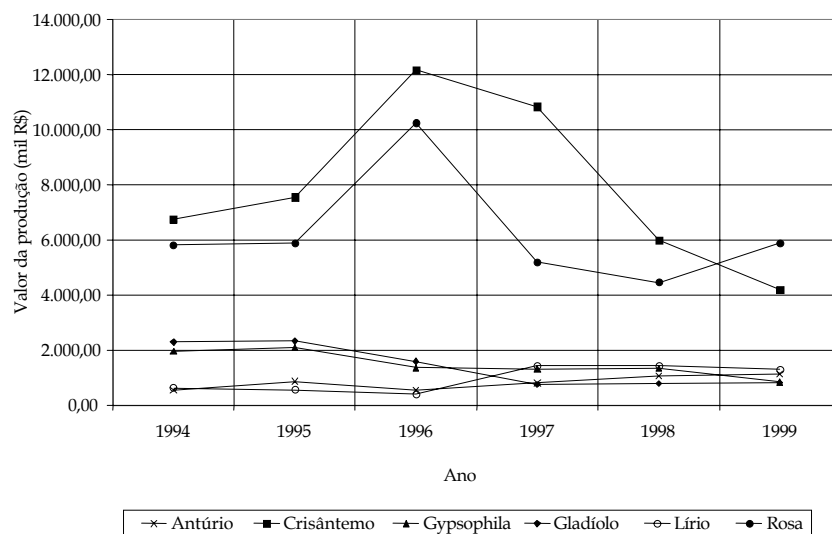
Ano	Valor (US\$ milhão)
1995	13,9
1996	11,9
1997	11,0
1998	12,0
1999	13,1
2000	11,9
2001	13,3
Média (1995-2001)	12,4

Fonte: Flores e Plantas (2001).

Apesar disso, não houve, até recentemente, incentivos à exportação de flores, mesmo nas principais regiões produtoras brasileiras<sup>8</sup>. O que se nota são iniciativas pontuais de alguns produtores, que tiveram acesso a um canal de exportação e estão ampliando os negócios no exterior. De acordo com Okuda (2000) apesar de ter potencial de crescimento, o setor precisa estar mais organizado para que haja maior integração entre todos os elos da cadeia, desde o produtor até o consumidor final. Especificamente em relação às exportações deve-se atentar para a falta de tradição e *know-how* para que se coloque o produto brasileiro no exterior. Smorigo (2000) destaca que os problemas tributários, a falta de padronização dos produtos e os problemas de ordem fitossani-

<sup>7</sup>Dentre os efeitos oriundos do Plano Real para a economia brasileira, a abertura das importações de produtos de valores menores (dentre eles, flores artificiais) e a elevação do poder aquisitivo da população, mesmo das classes mais baixas, fizeram com que os consumidores criassem novos hábitos de consumo, ampliando a vontade de adquirir produtos diferentes. Por outro lado, com o aumento das viagens internacionais, principalmente por pessoas de classe média, houve disseminação bem mais rápida de costumes estrangeiros, inclusive quanto à compra de flores e plantas ornamentais (IBRAFLOR, 2000).

<sup>8</sup>O Estado de Pernambuco, por exemplo, tem procurado incentivar o consumo local de flores, com auxílio do SEBRAE e da Secretaria Estadual de Agricultura, a fim de que o produto local seja mais conhecido pela população, principalmente pelos turistas. Além de divulgá-lo nos cartões telefônicos da empresa local de telecomunicações, também foram instalados quiosques de flores nas principais cidades do Estado (SILVEIRA, 1993).



**Figura 4** - Valores da Produção das Principais Flores de Corte, Estado de São Paulo, 1995 - 1999.  
Fonte: Elaborada a partir de dados da CEAGESP (1994).

tária constituem-se nos principais entraves às exportações brasileiras.

Aki (1997) destaca que há muitas divergências entre cada um dos agentes da cadeia (distribuição interna), produtores, atacadistas, varejistas, e que tem havido um estímulo crescente à produção de flores nas mais diversas regiões sem que tenham ocorrido ações coordenadas quanto às melhores variedades a serem utilizadas ou mesmo quanto à capacidade do mercado em absorver a maior quantidade de flores, nem sempre de boa qualidade.

Com o intuito de aumentar a produtividade da produção de flores para atingir o mercado externo, tem havido um deslocamento das regiões produtoras da tradicional Holambra (que conta com a cooperativa Holambra, onde estão inseridos 150 produtores) em busca de outros locais com climas mais adequados ao seu plantio, destacando-se os Estados do Ceará e Minas Gerais.

Por outro lado, com as boas perspectivas do programa brasileiro de incentivo às exportações do agronegócio (que inclui agora também o setor de flores, por meio do programa *FloraBrasilis*<sup>9</sup>), empresas

internacionais têm sido atraídas para investirem no Brasil. Esse é o caso da Brasil Cargo Infra-Estrutura Ltda., com investimentos iniciais de US\$345 milhões para a construção de um parque industrial no Município de Mogi-Mirim, contando inclusive com complexo multimodal de transportes e uma Estação Aduaneira do Interior (EADI), para armazenamento, embalagem e desembaraço das mercadorias enviadas ao exterior, principalmente para Europa e EUA (STUANI, 2000).

Além disso, mais recentemente foi criada a *joint venture* BallVanZanten, pela união comercial entre a Van Zanten Schoenmaker (maior produtora de mudas de crisântemos do Brasil, de origem holandesa) e a Ball Horticultural (maior produtora de sementes de flores do mundo, sede em Chicago). Essa nova empresa tem por principal objetivo comercializar *plugs* (estágio intermediário entre a semente e a muda), que apesar de serem mais eficientes economicamente, ainda são pouco utilizados no Brasil (LÍDERES, 2001). Deve-se destacar que a inserção dessas novas empresas no Brasil, certamente está relacionada à implantação da Lei de Patentes e Cul-

<sup>9</sup>O Programa Brasileiro de Exportação de Flores e Plantas Ornamentais (*FloraBrasilis*) foi criado pelo governo brasileiro por meio de convênio entre o Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLO) e a Agência de Promoção de Exportações (APEX),

firmado em outubro de 2000, para que fosse conduzido em quatro anos nas regiões com produção organizada, com vistas a expandir o mercado brasileiro para Alemanha, Holanda, Japão e Estados Unidos.

tivares, fazendo com que empresas fornecedoras de sementes dos Estados Unidos e Holanda tenham interesse em se expandir em vários países (SANTANA, 1997).

É interessante observar que essa empresa veio competir com outras já instaladas no Brasil, como a Agrofiora-Sakata, que tem disponibilizado aos produtores brasileiros entre 20 e 30 sementes novas (de origem japonesa), todos os anos. Dentre as novas flores que têm ocupado boa fatia no mercado, pode-se destacar *lisianthus* (com grande variedade de cores exclusivas, durabilidade após a colheita - de 15 a 20 dias, com cultivares de 5 a 12 pétalas, podendo ser vendido em corte ou em vaso), girassol ornamental (que não solta pólen, sendo muito usado em arranjos, pois não suja o ambiente, com durabilidade entre 7 e 10 dias). A Incotec (com sede na Holanda), líder mundial em tecnologia de sementes, também instalada no Município de Holambra, é pioneira na pesquisa de revestimento das sementes<sup>10</sup>, com o intuito de melhorar a precisão dos plantios, desde a germinação até o comportamento das sementes no campo.

### 3 - ANÁLISE DE INSUMO-PRODUTO

Na década de 1930, Wassily Leontief apresentou uma teoria geral de produção baseada na noção de interdependência econômica e publicou a primeira matriz de insumo-produto para a economia norte-americana. Deve-se ressaltar que houve evidências dessa teoria em 1758 com o pensamento de François Quesnay em seu *Tableau Economique*, e em 1874 com a publicação *Éléments d'économie politique pure*, de Léon Walras, na qual procurou determinar simulta-

<sup>10</sup>De acordo com Okuda (2000, p.26), essa pesquisa inclui técnicas como *upgrading* (para melhorar a qualidade física e genética das sementes, com aumento do seu vigor), *priming* (para homogeneizar e acelerar a germinação ou mesmo quebrar a dormência de algumas espécies), *peletização* (que reveste as sementes com material inerte, podendo associá-lo a nutrientes ou defensivos químicos, reduzindo os gastos com esses produtos), *desinfecção* (para eliminar patógenos), *film coating* (para melhorar a adesão de produtos químicos, que protegem as sementes, por meio da aplicação de fluido que recobre as sementes) e *biocontrole* (que torna as sementes resistentes a doenças ou melhoram a produtividade no campo em condições adversas).

neamente todos os preços na economia a partir de noções de equilíbrio geral.

De acordo com Miller e Blair (1985) os  $n$  setores da economia possuem relações fundamentais com a teoria de insumo-produto expressas pela equação (1).

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + C_i + G_i + I_i + E_i = X_i \quad (1)$$

onde:

$z_{ij}$  = produção do setor  $i$  utilizada como insumo intermediário pelo setor  $j$ ;

$C_i$  = produção do setor  $i$  que é comprada pelas famílias;

$G_i$  = produção do setor  $i$  que é comprada pelo governo;

$I_i$  = produção do setor  $i$  que é destinada ao investimento;

$E_i$  = produção do setor  $i$  que é destinada à exportação;

$X_i$  = produção doméstica total do setor  $i$  (demanda final e insumos intermediários);

$C_i + G_i + I_i$  = demanda final doméstica;

$Y_i = C_i + G_i + I_i + E_i$  = demanda final da produção do setor  $i$ .

Os principais pressupostos da teoria de insumo-produto são os seguintes: a) equilíbrio geral na economia a um dado nível de preços; b) inexistência de ilusão monetária por parte dos agentes econômicos; c) retornos constantes a escala; e d) preços constantes.

No sistema de Leontief consideram-se retornos constantes à escala, ou seja, as funções de produção são lineares e homogêneas e o conjunto dos coeficientes técnicos diretos  $a_{ij}$  ( $a_{ij} = z_{ij} / X_j$ ), que formam a matriz  $A$  (de dimensão  $n \times n$ ), é fixo. Esse coeficiente  $a_{ij}$  expressa a quantidade de insumo do setor  $i$  necessária para a produção de uma unidade de produto total do setor  $j$ , em que  $X_j$  é a produção total do setor  $j$ .

A representação matricial do sistema aberto de Leontief está expressa na equação (2). Seus ele-



mentos representam a proporção dos insumos por unidade do produto final fixa.

$$AX + Y = X \quad (2)$$

onde:  $X$  e  $Y$  = vetores coluna de ordem  $(n \times 1)$ .

Ao considerar que as variações na demanda final são obtidas exogenamente, pode-se expressar a produção total necessária para satisfazer a demanda final ( $Y$ ) da seguinte forma:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (3)$$

onde:  $(I - A)^{-1}$  = matriz de coeficientes técnicos de insumos diretos e indiretos ou matriz inversa de Leontief.

A abordagem da tecnologia baseada na indústria tem como hipótese a existência de participação constante de cada setor no mercado.

Como cada setor terá elevação proporcional na sua demanda final, se houver aumento no mercado, é a mais utilizada empiricamente, uma vez que se pode analisar melhor a interação entre os setores da economia<sup>11</sup>.

### 3.1 - Ligações Interindustriais e os Setores-chave na Economia Brasileira

Com o intuito de determinar a existência de setores-chave na economia foram desenvolvidos vários métodos para mensurar as ligações intersetoriais, servindo de base para o desenvolvimento dos setores produtivos.

De acordo com o critério de McGilvray (1977), se os setores apresentarem índices de ligação para frente (que expressa o quanto um setor é demandado pelos outros) e para trás (que mostra o quanto um setor demanda dos outros) maiores do que 1 podem ser classificados no conceito restrito como setores-chave. Conforme Guilhoto e Picerno (1995)

<sup>11</sup>Informações mais detalhadas poderão ser encontradas em Miller; Blair (1985).

pode-se também considerar como setores-chave aqueles que apresentarem índices de ligação para frente ou para trás, maiores que 1 em situações com nível de agregação mais alto dos setores.

#### 3.1.1 - Abordagem de Rasmussen-Hirschman

De acordo com Guilhoto et al. (1994), a partir das idéias de Rasmussen (1956) e sua aplicação por Hirschmann (1958), pode-se determinar quais setores possuem maior poder de encadeamento na economia por meio do cálculo de índices de ligações para frente ( $U_i$ ) e para trás ( $U_j$ ), expressos, respectivamente, nas equações (4) e (5). Esses índices são obtidos a partir da matriz inversa de Leontief (matriz  $B$ , dimensão  $n \times n$ ).

$$U_i = \frac{\left[ \frac{B_{i*}}{n} \right]}{B^*} \quad (4)$$

Onde:

$B^*$  = a média de todos os elementos de  $B$ ;

$B_{i*}$  = soma de todos os elementos de uma linha típica de  $B$ .

$$U_j = \frac{\left[ \frac{B_{*j}}{n} \right]}{B^*} \quad (5)$$

Onde:  $B_{*j}$  = soma de todos os elementos de uma coluna de  $B$ .

#### 3.1.2 - Índices puros de ligação

Ao contrário do índice de Rasmussen-Hirschman, os índices puros de ligações determinam o comportamento da estrutura produtiva levando em consideração o nível de produção de cada setor e permitem dimensionar as interações entre setores e regiões em termos de valor da produção. Assim, podem-se obter diferentes setores-chave quando se comparam essas duas abordagens. Como os índices puros de ligação são compostos por valores de pro-

dução, seu uso é mais adequado para valores mais altos (SILVEIRA, 2000).

Uma outra forma de se analisar esses índices é normalizá-los, ou seja, dividir o valor da produção média, em cada setor, pelo valor médio na economia, conforme foi utilizado por Marjotta-Maistro e Guilhoto (2000). Além desse estudo, outros foram realizados abordando aspectos distintos da realidade brasileira, como os de Montoya Rodrigues (1998), Crocomo (1998), Furtuoso (1998), Moretto (2000), Rodrigues (2000) e Silveira (2000).

A partir dos índices puros de ligações pode-se representar um sistema de insumo-produto para dado setor  $i$  e o resto da economia, com base na matriz  $A$  (equação 6), matriz de coeficientes de insumos diretos de dimensão  $n \times n$ .

$$A = \begin{pmatrix} A_{ii} & A_{ir} \\ A_{ri} & A_{rr} \end{pmatrix} \quad (6)$$

Onde:

$A_{ii}$  = matriz que representa os insumos diretos do setor  $i$ ;

$A_{rr}$  = matriz que representa o resto da economia;

$A_{ri}$  = matriz dos insumos diretos comprados pelo setor  $i$  do resto da economia;

$A_{ir}$  = matriz dos insumos diretos comprados pelo resto da economia do setor  $i$ .

A partir da matriz  $A$  pode-se obter a sua inversa ( $L$ ) e substituí-la na equação (3):

$$\begin{bmatrix} X_i \\ X_r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta_{ii} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta_i & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & A_{ir}\Delta_r \\ A_{ri}\Delta_i & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_i \\ Y_r \end{bmatrix}$$

Onde:

$$\Delta_r = (I - A_{rr})^{-1}, \quad \Delta_{rr} = (I - \Delta_r A_{ri} \Delta_i A_{ir})^{-1}$$

$$\Delta_i = (I - A_{ii})^{-1}, \quad \Delta_{ii} = (I - \Delta_i A_{ir} \Delta_r A_{ri})^{-1}$$

Essa equação permite calcular o conjunto de índices puros para ordenar os setores e avaliar a sua importância relativa dentro do processo produtivo (GUILHOTO; SONIS; HEWINGS, 1996), descritos a seguir.

a) Índice puro de ligação para trás do setor  $i$  :  

$$IPT_i = \Delta_r A_{ri} \Delta_i Y_i$$

Esse índice fornece o impacto puro do valor da produção total do setor  $i$  sobre o resto da economia.

b) Índice puro de ligação para frente do setor  $i$  :  

$$IPF_i = \Delta_i A_{ir} \Delta_r Y_r$$

Esse índice fornece o impacto puro do valor da produção total do resto da economia sobre o setor  $i$ .

c) Índice puro de ligação total do setor:  

$$IPTotal_i = IPT_i + IPF_i$$

### 3.1.3 - Campos de influência

Esse conceito foi desenvolvido por Sonis e Hewings (1989, 1994). Complementa a análise dos índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, pois facilita a visualização dos setores que mais influenciam o processo produtivo a partir de suas relações com os demais setores da economia.

Para calcular o campo de influência utiliza-se as matrizes  $A$  (matriz de coeficientes técnicos de produção) e  $E$  (matriz de variações incrementais nos coeficientes diretos de insumo). As inversas dessas matrizes são representadas, respectivamente, por  $L$ , que é a matriz inversa de coeficientes técnicos de produção, ou seja,  $L = [I - A]^{-1} = |a_{ij}|$ , e por  $L(\varepsilon)$ , que é a matriz inversa de variações incrementais nos coeficientes diretos de insumo, ou seja,  $L(\varepsilon) = [I - A - \varepsilon]^{-1} = |l_{ij}(\varepsilon)|$ . A equação (7) apresenta a matriz do campo de influência.

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{|L(\varepsilon_{ij}) - L|}{\varepsilon_{ij}} \quad (7)$$

Onde:  $F(\varepsilon_{ij})$  = matriz  $n \times n$  do campo de influência do coeficiente  $a_{ij}$  (da matriz  $A$ ).

Os coeficientes diretos que possuem o maior campo de influência estão relacionados aos maiores valores de  $S_{ij}$  (equação 8).

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (8)$$

### 3.2 - Multiplicadores

De acordo com Miller e Blair (1985), os multiplicadores são importantes indicativos dos impactos que ocorrem na economia e permitem verificar quais os setores afetam mais o sistema econômico a partir de alterações exógenas ao modelo em relação a variáveis de interesse, como produção, renda, emprego e exportação. Se for considerado o consumo das famílias como variável determinada fora do modelo, tem-se o multiplicador tipo I, ou seja, obtém-se o quanto um setor deverá produzir para que se obtenha uma unidade a mais na demanda final. Ao incluir o consumo das famílias no modelo pode-se obter seus efeitos diretos (sobre o próprio setor), indiretos (sobre os demais setores) e induzidos (por meio do consumo endogeneizado, ou seja, utiliza-se uma matriz de dimensão  $(n+1) \times (n+1)$  relativa às transações intersetoriais), multiplicador do tipo II.

#### a) Produção

O multiplicador setorial de produção ( $MP_i$ ) é definido como o valor total da produção para o setor  $i$  em relação a todos os setores da economia para atender a variação desse setor na demanda final. Quando se calcula o multiplicador tipo I utilizam-se os elementos da matriz inversa de Leontief ( $b_{ij}$ ), conforme mostra a equação (9).

$$MP_i = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (9)$$

Para a obtenção do multiplicador de produção tipo II ( $M\bar{S}_j$ ), obtém-se a matriz inversa de Leontief  $\bar{B}$  ( $\bar{b}_{ij}$  é um elemento qualquer da matriz inversa de Leontief com o consumo das famílias endogeneizado), considerando a endogeneização no consumo das famílias, conforme mostra a equação (10):

$$M\bar{S}_j = \sum_{i=1}^n \bar{b}_{ij}, \quad j = 1, \dots, n \quad (10)$$

#### b) Emprego

Tanto o multiplicador de emprego tipo I como tipo II (equações 11 e 12, respectivamente) indicam o número de pessoas empregadas por unidade monetária adicional de demanda final para cada um dos setores  $j$ , pois ele é dado em unidades físicas.

$$ME_j = \sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} \cdot b_{ij}) \quad (11)$$

Onde:  $w_{n+1,i}$  = número de empregos por unidade monetária produzida.

$$M\bar{E}_j = \sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} \cdot \bar{b}_{ij}) \quad (12)$$

#### c) Renda

Os multiplicadores de renda tipo I (eq.13) e tipo II (eq.14) permitem mensurar quanto se gera de renda por unidade monetária adicional de demanda final para cada um dos setores  $j$ .

$$MR_j = \sum_{i=1}^n r_{n+1,i} \cdot b_{ij} \quad (13)$$

Onde:  $r_{n+1,i}$  = efeito inicial na renda do trabalhador para o acréscimo de uma unidade na demanda do produto no setor  $j$ .

$$\overline{MR}_j = \sum_{i=1}^n r_{n+1,i} \bar{b}_{ij} \quad (14)$$

### 3.3 - Índices Complementares

Além dos índices calculados anteriormente, pode-se obter outras relações importantes, descritas a seguir, a fim de se captar o efeito das exportações sobre a geração de emprego e sobre o valor adicionado para cada um dos setores da economia.

### a) Geração de empregos

Esse indicador mede o número de pessoas ocupadas a cada um milhão de real produzido em cada setor por meio: direto (definido pelo próprio coeficiente de emprego), indireto (obtido a partir da multiplicação do coeficiente de emprego pela matriz inversa de Leontief não endogeneizada, subtraindo dessa relação o indicador de emprego direto), induzido (resultante da multiplicação do coeficiente de empregos pela diferença entre as matrizes de Leontief endogeneizada e não endogeneizada) e total (obtido pela soma dos geradores de emprego direto, indireto e induzido).

### b) Contribuição das exportações na estrutura de produção

Essa contribuição pode ser obtida através da relação entre a exportação e a produção total para cada um dos setores  $j$ , conforme mostra a equação (15).

$$CX_j = \frac{X \exp_j}{X_j} \quad (15)$$

Onde:  $X \exp_j = B \cdot E$  = relação entre a matriz inversa de Leontief ( $B$ ) e a coluna de exportação da matriz insumo de uso de bens e serviços ( $E$ ).

## 4 - FONTES DE DADOS E MÉTODO DE DESAGREGAÇÃO DO SETOR FLORES

Como fonte básica de dados utilizou-se a matriz insumo-produto para o ano 2000, obtida através das contas nacionais estimada por Guilhoto et al., (2002). Nesse caso foram considerados 43 setores, uma vez que do setor agropecuária extraiu-se o de flores, descritos na tabela A.1.1 do Anexo 1.

Para efetuar essa desagregação do setor agropecuário, tomou-se por base custos de produção das seguintes flores e plantas ornamentais produzidas no

Brasil: crisântemos (de maço e de vaso), rosa, gypsophila, impatiens, primula e samambaia, contidos nas seguintes publicações: Arruda; Matsunaga; Valero Neto (1996); Miranda; Matsunaga; Okuyama (1994); Matsunaga et al. (1995); Matsunaga; Okuyama; Bessa Junior (1995); Graça e Silva (2002); Anuário (2001 e 2002).

Informações adicionais sobre exportações e valor da produção de flores e plantas ornamentais foram obtidas em informativos e sites do Ibraflor, Banco do Brasil e Secex. Esses custos subsidiaram o cálculo das quantidades dos insumos de consumo intermediário, do excedente operacional bruto e das remunerações do setor de flores, assumindo-se que os coeficientes técnicos obtidos a partir dos custos dessas flores e plantas são válidos para todo o Brasil para o ano 2000.

Os custos de produção foram colocados em termos percentuais para as remunerações, para o excedente operacional bruto e para os insumos de produção (previamente classificados pela Comissão Nacional de Classificação - CONCLA). Esses valores percentuais foram, em seguida, ponderados pelos valores da produção da respectiva variedade em relação ao valor total da produção das mesmas, gerando os percentuais para estimação dos valores despendidos com os insumos intermediários, com as remunerações e com o excedente operacional bruto do setor.

As medidas do percentual do valor da produção, que são destinadas aos insumos intermediários, serviram para determinar os coeficientes dos itens destinados para o consumo intermediário a preços básicos, através dos seguintes procedimentos:

- a) Subtraiu-se do coeficiente do consumo de insumos intermediários do setor flores as mesmas porcentagens do valor da produção do setor agropecuário que se destinam para os seguintes itens: importações, imposto sobre importação, Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM) de produtos nacionais e importados, Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de produtos nacionais e importados, outros impostos indiretos líquidos de produtos nacionais e importados, margem de comércio e margem de transporte.

- b) Para estimar o consumo intermediário a preço básico, o valor da diferença obtida no primeiro passo foi então redistribuído entre os demais produtos empregados no consumo intermediário, através desse valor pela porcentagem do coeficiente do consumo intermediário, que antes era dirigida aos respectivos produtos a preços de mercado.
- c) O coeficiente para o valor adicionado a custo de fatores foi obtido pela diferença entre um e o coeficiente do consumo intermediário, pois os subsídios e os outros impostos sobre a produção foram considerados iguais a zero.
- d) Os coeficientes para o excedente operacional bruto e para as remunerações foram redistribuídos em parcelas para os seus subitens, segundo os percentuais que esses representavam no excedente operacional bruto e nas remunerações do setor agropecuário.

Os valores resultantes desses procedimentos foram multiplicados pelo valor da produção do setor flores para o ano 2000 (R\$322 milhões), gerando todos os dados da coluna do setor flores na matriz de Usos e Recursos. Em cada linha foi subtraído o valor encontrado para o setor flores para compor o da agropecuária. A construção da matriz de Usos e Recursos prosseguiu com a inclusão de uma linha referente ao destino da produção do setor flores. Verificou-se que o produto flores se destina ao próprio setor, para serviços prestados à família (suposto igual a 5% do valor da produção), para a exportação e para o consumo das famílias. Esses valores foram subtraídos da linha de outros produtos agropecuários.

## 5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

O modelo insumo-produto utilizado fundamentou-se na tecnologia baseada na indústria. A partir do valor da produção do setor de flores e plantas ornamentais de R\$322 milhões concluiu-se que o consumo intermediário correspondeu, em 2000, a 35,8% e a demanda final a 64,2% (Tabela 2). Nesse modelo as reexportações foram consideradas nulas.

A partir desses dados foram obtidos os índi-

ces de ligação de Rasmussen-Hirschman e puros normalizados para identificar os setores-chave, os campos de influência para conhecer quais os setores que mais impactam os demais setores, os multiplicadores de produção, renda e emprego e alguns índices complementares para auxiliar na análise das exportações.

Observa-se que ao analisar o índice de Rasmussen-Hirschman (RH) pelo conceito restrito os setores 6 (siderurgia), 8 (outros metalúrgicos), 15 (celulose, papel e gráfica), 19 (químicos diversos), 22 (indústria têxtil) e 36 (transportes) destacam-se como setores-chave (Figura 5). Se for desconsiderada essa restrição, verifica-se que o setor de agropecuária pode também ser considerado setor-chave, uma vez que os outros setores demandam muitos insumos dele, ou seja, possui índice de ligação para frente maior que 1. O setor de flores, por outro lado, apresenta índice para trás maior que 1, indicando que é um forte demandante de insumos dos demais setores.

Como a abordagem de Rasmussen-Hirschman não leva em conta o nível de produção de cada setor é interessante analisar os índices puros de ligação, a fim de melhor dimensionar as interações entre os setores em termos do valor da produção.

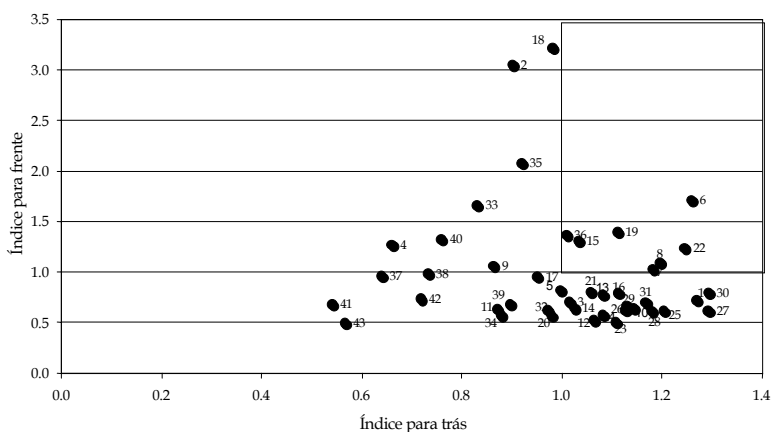
As figura 6 a 8 apresentam os índices puros normalizados para frente, para trás e total, respectivamente. Na tabela A.1.1 do Anexo 1 estão relacionados esses índices e seus respectivos números de ordem. Se for utilizado o conceito não-restrito para analisar os setores-chave observa-se que os setores agropecuária, refino de petróleo, comércio e serviços prestados à empresa destacam-se em relação aos demais, tendo como referência o índice puro normalizado para frente. Os setores construção civil, comércio, serviços prestados à família e administração pública possuem forte ligação para trás.

Deve-se ressaltar que apesar do índice de Rasmussen-Hirschman indicar o setor de flores como setor-chave, ao se utilizar esse outro enfoque, a ponderação pelo nível de produção da floricultura, que é muito pequeno quando comparado aos demais setores, força uma redução drástica nos índices de ligações para frente e para trás.

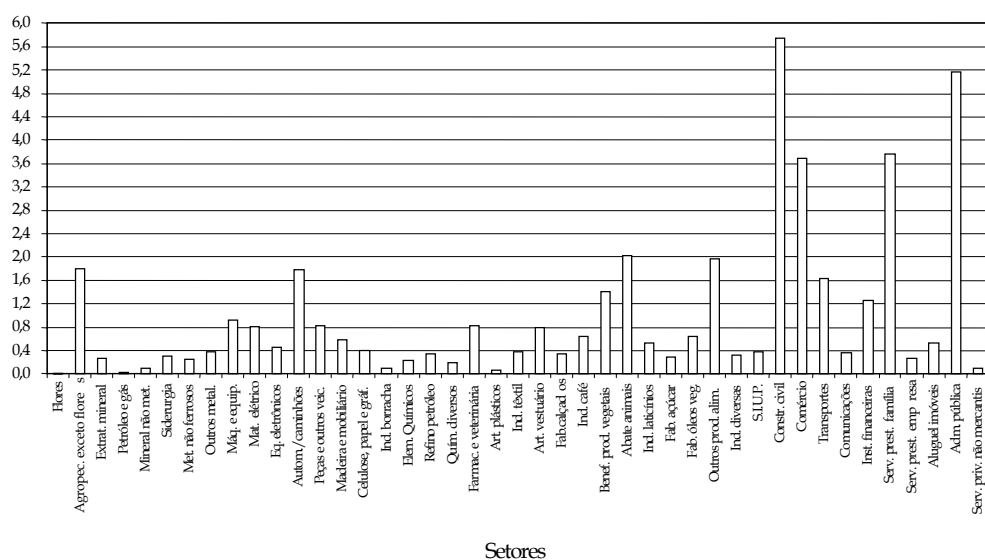
**Tabela 2** - Fluxo Circular da Matriz Insumo-Produto para o Setor de Flores e Plantas Ornamentais, 2000

Item	Valor (R\$ mil)	Valor total da produção (%)
A - Produto flor	99.171	30,8
B - Serviços prestados à família	16.100	5,0
C - Consumo intermediário = A+B	115.271	35,8
D - Exportações	21.777	6,8
E - Consumo das famílias	184.952	57,4
F - Demanda final = D+E	206.729	64,2
G - Valor total da produção = C+F	322.000	100,0

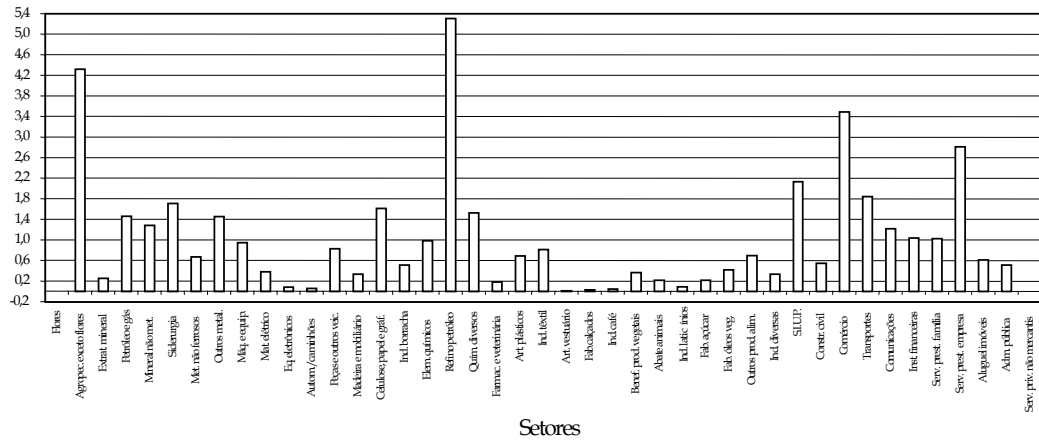
Fonte: Dados da pesquisa.

**Figura 5** - Síntese dos Padrões de Comportamento dos Índices RH para os 43 Setores Brasileiros, 2000.

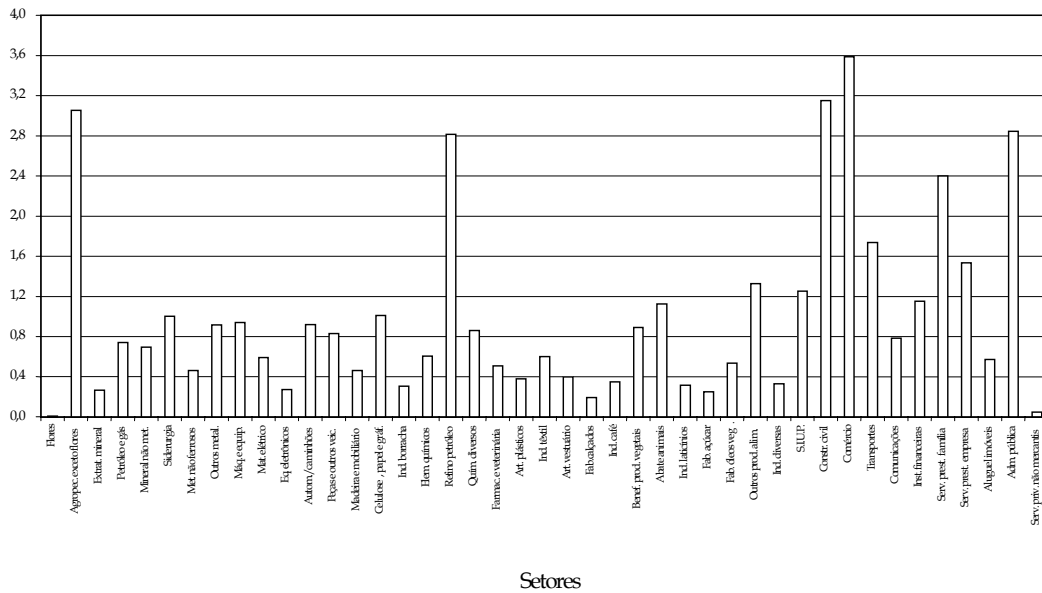
Fonte: Dados da pesquisa.

**Figura 6** - Índices Puros Normalizados de Ligações para trás.

Fonte: Dados da pesquisa.



**Figura 7** - Índices Puros Normalizados de Ligações para Frente.  
Fonte: Dados da pesquisa.

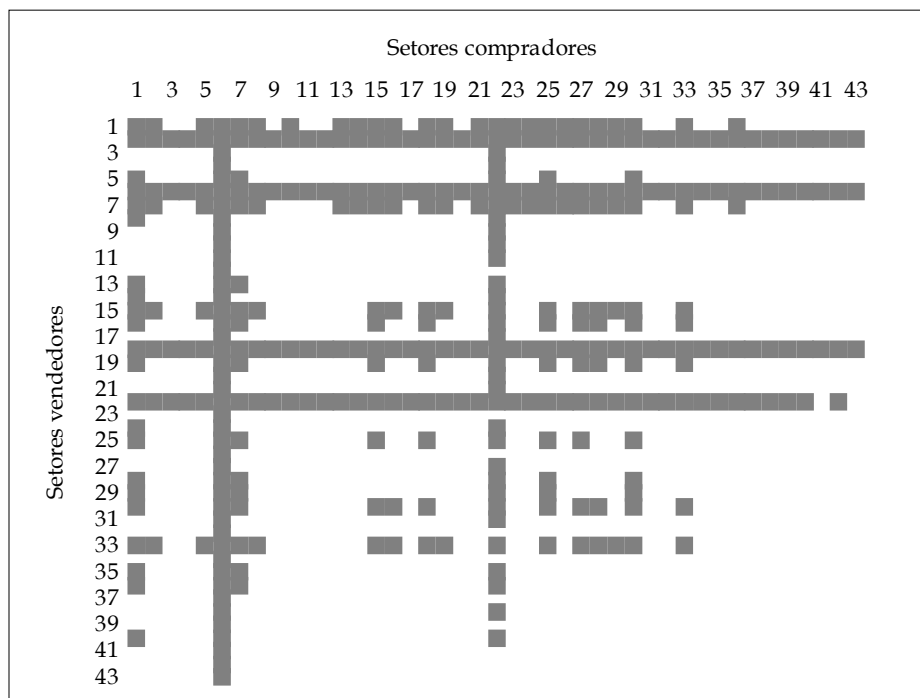


**Figura 8** - Índices Puros Normalizados do Total de Ligações.  
Fonte: Dados da pesquisa.

A fim de complementar a análise da estrutura produtiva dos setores e melhor visualizar as relações entre os setores, a figura 9 mostra os coeficientes com campos de influência, a partir dos 20% maiores valores. Vale acrescentar que esse indicador permite identificar com mais detalhes quais os setores se relacionam entre si, em termos de compra e venda de

insumos, ou seja, como setores compradores e vendedores, respectivamente, permitindo relativizar a importância dos setores não-chave.

Como setores compradores destacam-se: siderurgia, indústria têxtil e a floricultura, sendo esta última com menor intensidade que as anteriores. Esse resultado está de acordo com o obtido no



**Figura 9** - Coeficientes Setoriais com Maior Campo de Influência.  
Fonte: Dados da pesquisa.

índice de Rasmussen-Hirschman.

Em relação aos setores vendedores deve-se ressaltar os setores agropecuários (exceto flores), siderurgia, indústria da borracha e indústria têxtil.

É interessante observar que as interações do setor de flores ocorrem com setores compradores e vendedores, muitos deles não considerados chave no sentido restrito, como é o caso do setor de comércio que fornece insumos para os demais setores. Por outro lado, há setores como administração pública e construção civil, que são considerados não-chave de acordo com o índice de Rasmussen-Hirschman, e que possuem importância relativa na economia e são analisados sob o enfoque de outros indicadores.

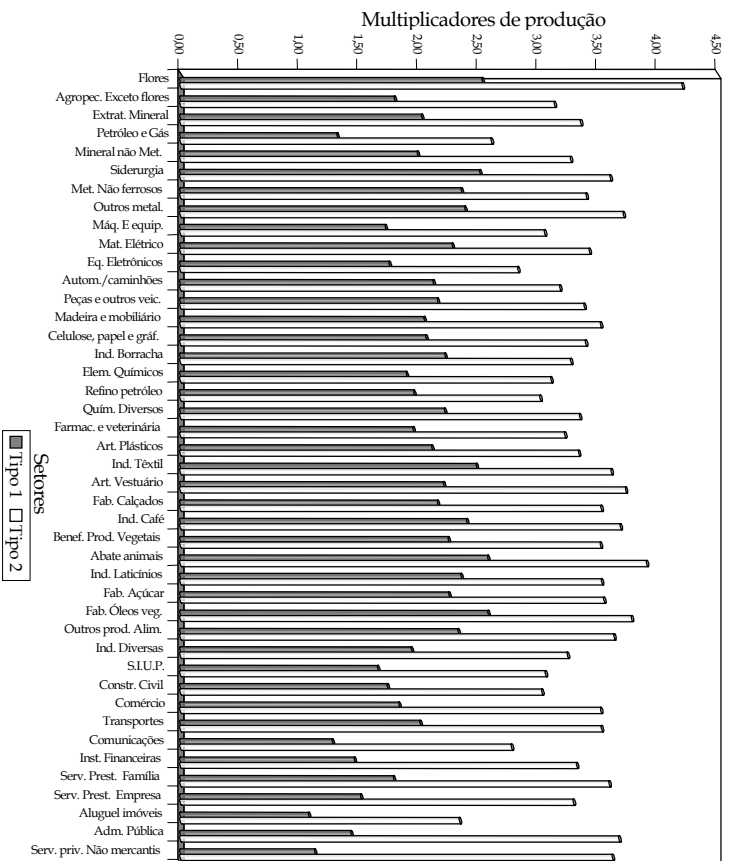
Com o intuito de analisar o impacto de cada um dos setores na economia foram obtidos os multiplicadores. O multiplicador de produção tipo I indica que para uma variação de 1 unidade monetária na demanda final do setor de flores, acarreta um aumento na produção da economia como um todo de 2,53 unidades monetárias (Figura 10). Esse valor

ficou abaixo apenas dos setores de abate de animais e de fabricação de óleos vegetais. Ao se analisar o multiplicador tipo II, observa-se que a floricultura desponta em relação aos demais.

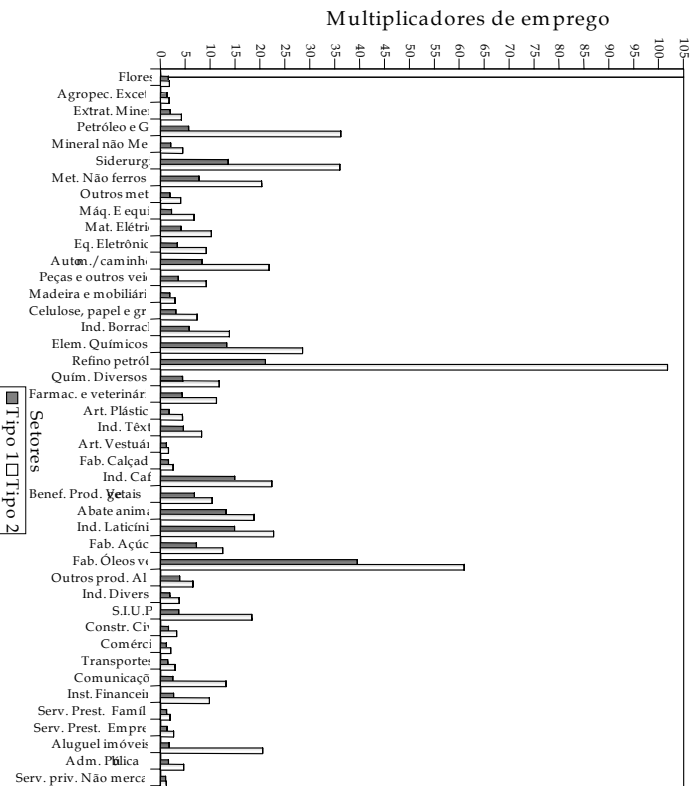
Em relação aos multiplicadores de emprego (tipos I e II) nota-se que tanto a agropecuária como o setor de flores possui número pequeno de pessoas empregadas por unidade monetária adicional de demanda final para cada um desses setores. Por outro lado, os setores químicos diversos e fabricação de óleos vegetais destacam-se de maneira significativa, quando comparados aos demais (Figura 11). Apesar de ser um indicador importante de ser analisado, devem ser considerados outros índices para se avaliar a relevância de cada um dos setores na economia brasileira em relação ao seu potencial de gerar emprego. Na tabela A.1.2 do Anexo 1 encontram-se os valores dos multiplicadores de produção, emprego e renda.

Verifica-se que a administração pública destaca-se como setor multiplicador de renda (Figura 12).

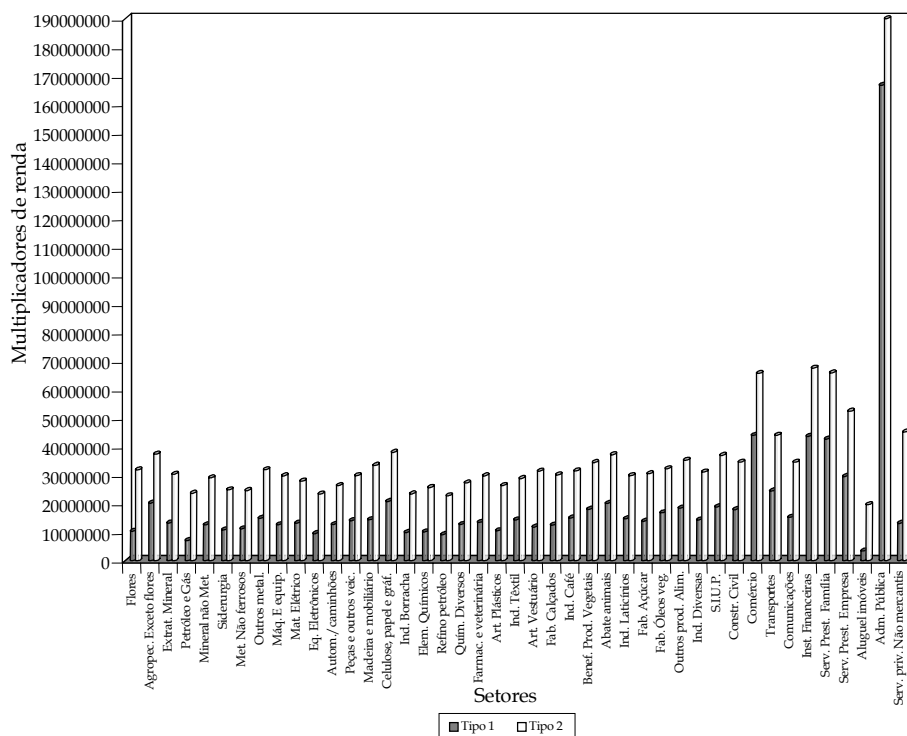




**Figura 10 - Multiplicadores de Produção, Tipos I e II.**  
 Fonte: Dados da pesquisa.



**Figura 11 - Multiplicadores de Emprego, Tipos I e II.**  
 Fonte: Dados da pesquisa.



**Figura 12** - Multiplicadores de Renda, Tipos I e II.  
Fonte: Dados da pesquisa.

Além desses indicadores, foi analisada a geração de empregos direta, indireta, induzida e total em cada setor para cada R\$1 milhão produzido (Figura 13). Na tabela A.1.3 do Anexo 1 encontram-se os valores desses indicadores. Ao comparar o setor de flores com os demais setores, observa-se que ele possui uma capacidade muito maior de gerar empregos diretos e indiretos, respectivamente, 225,93 e 121,38, do que o setor agropecuário que possui 107,17 de empregos diretos e 31,15 de empregos indiretos por R\$1 milhão produzido. A partir dessa informação constata-se que o setor de flores precisa de multiplicador de emprego relativamente pequeno para gerar muitos empregos. Assim, se houver maior crescimento desse setor pode haver maiores perspectivas de captação de mão-de-obra, superiores, inclusive ao setor agropecuário.

Como complemento a esse indicador, ao se comparar os setores agropecuário e de flores verifica-se que o primeiro possui participação superior do

valor adicionado em relação aos insumos, enquanto o segundo possui uma relação inversa, apesar de menos expressiva que o agropecuário (Tabela 3).

Sob o ponto de vista do mercado externo, ao se analisar o valor das exportações de flores por unidade de produção constata-se que possui valor pouco expressivo, provavelmente por ser um setor ainda incipiente nesse tipo de transação e muito direcionado ao mercado interno (Figura 14).

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de o setor estar se mobilizando para melhorar seus indicadores de desempenho, há ainda poucos indícios de que os processos de mudanças estruturais da floricultura tenham sido implementados em sua plenitude. Com relação às exportações, o setor ainda apresenta-se pouco desenvolvido, podendo melhorar significativamente seu desempe-

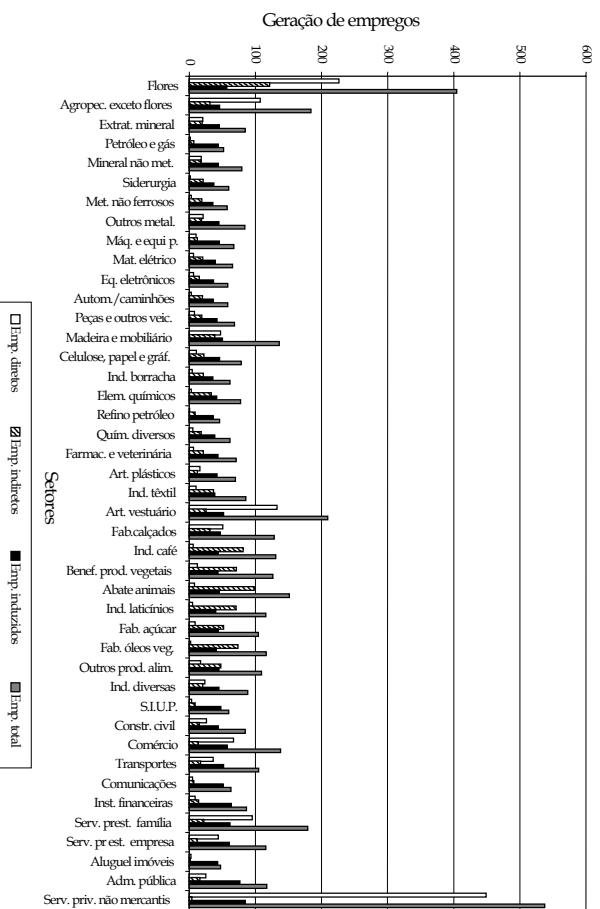


Figura 13 - Indicadores de Geração de Empregos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 – Participação do Valor Adicionado e dos Insumos nos Setores Agropecuário e de Flores e Plantas Ornamentais em Relação ao Total de Setores (em %)

Setor	Participação do valor adicionado		Participação dos insumos
	A preço básico	A custo de fatores	
Agropecuário	7,39	7,98	6,60
Flores e plantas ornamentais	0,11	0,11	0,37

Fonte: Dados da pesquisa.

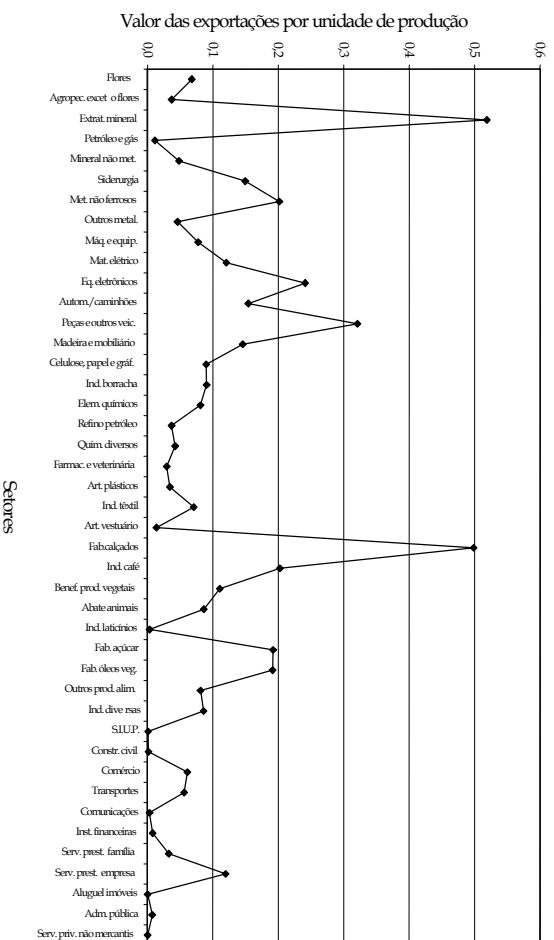


Figura 14 - Valor das Exportações por Unidade de Produção para Cada um dos Setores.

Fonte: Dados da pesquisa.

nho, dado que o Programa *FloraBrasilis* está incentivando os agentes do setor a torná-lo mais competitivo internacionalmente, podendo, inclusive, conduzir a melhores níveis de qualidade interna do produto.

As informações do multiplicador de produção tipo II indicam que a endogeneização do consumo das famílias na demanda final tem impacto maior nesse setor do que nos demais. Como a maior parte da produção está direcionada ao consumidor final, alterações nas políticas econômicas que afetem diretamente os componentes da demanda final da economia terão influência direta na expansão ou retração desse setor.

Outro ponto importante a ser ressaltado diz respeito aos setores-chave da economia, obtidos por meio dos índices de Rasmussen-Hirschman e puros normalizados, cujos conceitos são distintos. Enquanto o primeiro indica a floricultura como chave para a economia, o segundo índice apresenta ligações para frente e para trás pouco significativos, pois esse setor possui nível de produção pequeno quando comparado aos demais setores.

Merece destaque também o indicador de geração de empregos, cujos resultados mostram que o setor de flores apresenta um potencial de expansão. Assim, se houver a implementação de políticas direcionadas para o setor agropecuário, especialmente para o de flores, no sentido de incentivar o desenvolvimento do setor, direcionando-o para o mercado externo, poderá repercutir em incremento de sua produção aliada ao aumento da mão-de-obra rural.

## LITERATURA CITADA

- ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA - Agriannual 2001. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2001.
- \_\_\_\_\_. - Agriannual 2002. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2002.
- AKI, A. Sobre o novo comportamento para os diversos agentes da cadeia de flores em um mercado de oferta. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 8-12, 1997.
- ALMEIDA, F. R. F.; AKI, A. Y. Grande crescimento no mercado de flores. *Agroanalysis*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 9, p. 8-11, set. 1995.
- ARRUDA, S. T.; OLIVETTE, M. P. A.; CASTRO, C. E. F. Diagnóstico da floricultura no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 1-18, 1996.
- ARRUDA, S. T.; MATSUNAGA, M.; VALERO NETO, J. Sistema de cultivo e custos de produção do crisântemo de vaso: um estudo de caso. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 31-38, abr. 1996.
- BRASIL: mostra sua flora. **Informativo Ibraflor**, v. 7, n. 23, mar. 2001.
- CEAGESP. **Preços deflacionados pelo IGP-DI, ago.** São Paulo, 1994.
- CROCOMO, F. C. **Análise das relações inter-regionais e intersetoriais na economia brasileira em 1985: uma aplicação de insumo-produto.** 1998. 179 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- DEMARCHI, C. Guerra das flores movimentou os trópicos. **Gazeta Mercantil Latino-Americana**, 28 fev.-04 mar. 2001. p. 7-8.
- FLORES E PLANTAS. *Agronegócios*, n. 35, 2001. (Disponível em: <[www.bb.com.br/por/noticias/publicacoes/rce/pubRCEfichaartigo.asp](http://www.bb.com.br/por/noticias/publicacoes/rce/pubRCEfichaartigo.asp)>).
- FURTUOSO, M. C. O. **O produto interno bruto do complexo agroindustrial brasileiro.** 1998. 278 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- GRAÇA, L. R.; SILVA, G. M. B. **Produção de flores e plantas ornamentais: custos e rentabilidade de algumas espécies na região de Curitiba, 2001.** Curitiba: [s.n.], 2002.
- GUILHOTO, J. J. M.; PICERNO, A. E. Estrutura produtiva, setores-chave e multiplicadores: Brasil e Uruguai comparados. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 1, p. 35-61, jan./mar. 1995.
- GUILHOTO, J. J. M.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. **Linkages and multipliers in a multiregional framework: integration of alternative approaches.** Urbana: University of Illinois. Regional Economics Applications Laboratory, 1996. 20 p. (Discussion Paper, 96-T-8).
- \_\_\_\_\_. et al. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 287-314, ago. 1994.
- \_\_\_\_\_. et al. **Nota metodológica: estimação da matriz de insumo produto utilizando dados preliminares das contas nacionais.** Piracicaba: ESALQ/USP, 2002. (Texto para discussão). HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development.** New Haven: Yale University Press, 1958.

- IBRAFLOR. Relatório Floricultura Brasileira. **IBRAFLOR – Informativo**, n. 5 n. 19, maio 2000. Disponível em: <www.flortec.com.br/artigo04.htm>.
- INFORMATIVO IBRAFLOR**. Atibaia, v. 7, n. 23, mar. 2001, p. 3-4.
- KIYUNA, I. et al. Estimativa do valor do mercado de flores e plantas ornamentais do estado de São Paulo, 2001. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 32, n. 5, p. 7-22, maio 2002.
- LÍDERES mundiais de sementes e mudas de flores selam parceria. 2001 Disponível em: <www.becapi.com.br/noticias/vanzantem.html>.
- MARJOITA-MAISTRO, M. C.; GUILHOTO, J. J. M. A importância do setor sucroalcooleira e suas relações com a estrutura produtiva da economia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 38., 2000. Rio de Janeiro, **Anais**. Rio de Janeiro: SOBER, 2000.
- MATSUNAGA, M.; OKUYAMA, M. H.; BESSA JÚNIOR, A. A. Cultivo em estufa de rosa cortada: custos e rentabilidade. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 8, p. 49-58, ago. 1995.
- \_\_\_\_\_. et al. Custo e rentabilidade na produção de Gypsophila, região de Atibaia, estado de São Paulo, 1994. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 25, n. 10, p. 69-76, out. 1995.
- MCGILVRAY, J. Linkages, key sectors and development strategy. In: LEONTIEF, W. (Ed.). **Structure, system and economic policy**. Cambridge: University Press, 1977. p. 49-56.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1985.
- MIRANDA, M. C.; MATSUNAGA, M.; OKUYAMA, M. H. Sistema de cultivo e custo operacional de produção de crisântemos. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 41, t. 1, p. 103-124, 1994.
- MONTOYA RODRIGUEZ, M. A. **A matriz insumo-produto internacional do Mercosul em 1990: a desigualdade regional e o impacto intersetorial do comércio inter-regional**. 1998. 217 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- MORETTO, A. C. Relações intersetoriais e inter-regionais na economia paranaense em 1995. 2000. 161 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- OKUDA, T. Mercado de flores tem grande potencial no país. **Frutas e Legumes**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 22-26, 2000.
- RASMUSSEN, P. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdam: North Holland, 1956.
- RODRIGUES, R. L. **Cooperativas agropecuárias e relações intersetoriais na economia paranaense: uma análise de insumo-produto**. 2000. 171 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- SANTANA, E. Nem tudo são rosas. **Revista Tecnológica**, São Paulo, p. 18-24, out. 1997.
- SILVEIRA, R. B. A. Floricultura no Brasil. 1993. Disponível em: <www.uesb.br/flower/florbrasil.html>.
- SILVEIRA, S. F. R. **Inter-relações econômicas nos estados na bacia do Rio São Francisco: uma análise de insumo-produto**. 2000. 245 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- SMORIGO, J. N. Análise da eficiência dos sistemas de distribuição de flores e plantas ornamentais no Estado de São Paulo. 2000. 132p. Dissertação (M.S.) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. Error and sensitivity input-output analysis: a new approach. In: MILLER, R. E.; POLENSKE, K. R.; ROSE, A. Z. (Ed.) **Frontiers of input-output analysis**. New York: Oxford University Press, 1989.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Fields of influence in input-output systems**. Urbana: University of Illinois. Regional Economics Applications Laboratory, 1994 Mimeo.
- STUANI, R. Investidores internacionais iniciam megaprojeto de US\$ 345 milhões em São Paulo. **Agência Estado**, 2000. Disponível em: <www.ferrobam.com.br/notset259.html>.

---

Recebido em 04/04/2003. Liberado para publicação em 23/09/2003.

## ESTRUTURA DO MERCADO BRASILEIRO DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS

### Anexo 1

**Tabela A.1.1 - Índices Puros Normalizados de Ligações**

Código	Setor	Índice puro norm. trás	Ordem	Índice puro norm. frente	Ordem	Índice puro norm. total	Ordem
01	Flores	0,0130	43	0,0014	42	0,0072	43
02	Agropecuária-flores	1,7970	7	4,3184	2	3,0540	3
03	Extrat. mineral	0,2739	33	0,2563	32	0,2651	39
04	Petróleo e gás	0,0227	42	1,4606	10	0,7396	22
05	Mineral não metálico	0,1090	38	1,2813	12	0,6935	23
06	Siderurgia	0,3045	31	1,7066	7	1,0035	14
07	Metalurg. não ferrosos	0,2497	35	0,6734	22	0,4609	30
08	Outros metalúrgicos	0,3755	26	1,4578	11	0,9151	17
09	Máquinas e equip.	0,9318	12	0,9487	17	0,9402	15
10	Material elétrico	0,8032	15	0,3777	28	0,5911	26
11	Equip. eletrônicos	0,4654	22	0,0815	37	0,2740	38
12	Autom./cam./ônibus	1,7776	8	0,0564	38	0,9195	16
13	Peças e out. veículos	0,8374	13	0,8257	18	0,8316	20
14	Madeira e mobiliário	0,5921	19	0,3285	31	0,4607	31
15	Celulose, papel e gráf.	0,4101	23	1,6109	8	1,0088	13
16	Ind. da borracha	0,1003	39	0,5122	25	0,3057	37
17	Elementos químicos	0,2257	36	0,9842	16	0,6038	24
18	Refino do petróleo	0,3429	29	5,3038	1	2,8162	5
19	Químicos diversos	0,1976	37	1,5259	9	0,8598	19
20	Farmac. e veterinária	0,8301	14	0,1810	35	0,5065	29
21	Artigos plásticos	0,0685	41	0,6901	21	0,3784	33
22	Ind. têxtil	0,3914	24	0,8130	19	0,6016	25
23	Artigos do vestuário	0,7848	16	0,0142	41	0,4006	32
24	Fabricação calçados	0,3532	28	0,0290	40	0,1916	41
25	Indústria do café	0,6495	17	0,0431	39	0,3472	34
26	Benef. prod. vegetais	1,4122	10	0,3617	29	0,8885	18
27	Abate de animais	2,0355	5	0,2107	34	1,1258	12
28	Indústria de laticínios	0,5374	20	0,0904	36	0,3146	36
29	Fabricação de açúcar	0,2850	32	0,2168	33	0,2510	40
30	Fab. óleos vegetais	0,6473	18	0,4213	27	0,5347	28
31	Outros prod. aliment.	1,9623	6	0,6922	20	1,3291	9
32	Indústrias diversas	0,3282	30	0,3315	30	0,3298	35
33	S.I.U.P.	0,3766	25	2,1307	5	1,2511	10
34	Construção civil	5,7417	1	0,5414	24	3,1491	2
35	Comércio	3,6888	4	3,4878	3	3,5886	1
36	Transportes	1,6333	9	1,8410	6	1,7368	7
37	Comunicações	0,3604	27	1,2116	13	0,7848	21
38	Instituições financeiras	1,2659	11	1,0344	14	1,1504	11
39	Serv. prest. à família	3,7636	3	1,0224	15	2,3970	6
40	Serv. prest. à empresa	0,2626	34	2,8098	4	1,5325	8
41	Aluguel de imóveis	0,5345	21	0,6043	23	0,5693	27
42	Administração pública	5,1639	2	0,5099	26	2,8437	4
43	Serv. priv. não mercantis	0,0941	40	0,0000	43	0,0472	42

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela A.1.2 - Multiplicadores de Produção, Emprego e Renda**

Código	Setor	Multip. produção		Multip. emprego		Multip. renda	
		Tipo I	Tipo II	Tipo I	Tipo II	Tipo I	Tipo II
01	Flores	2,53	4,21	1,54	1,79	10.298.326	31.823.291
02	Agropecuária s/ flores	1,80	3,14	1,29	1,72	20.138.166	37.338.875
03	Extrat. mineral	2,03	3,36	1,95	4,21	13.211.496	30.326.340
04	Petróleo e gás	1,32	2,61	5,63	36,16	7.027.125	23.624.486
05	Mineral não metálico	1,99	3,27	2,00	4,45	12.549.557	29.037.001
06	Siderurgia	2,51	3,60	13,59	35,98	10.802.593	24.835.047
07	Metalurg. não ferrosos	2,36	3,40	7,71	20,28	11.157.827	24.599.095
08	Outros metalúrgicos	2,39	3,71	1,87	4,03	14.849.741	31.890.021
09	Máquinas e equip.	1,72	3,06	2,20	6,71	12.600.642	29.736.379
10	Material elétrico	2,28	3,43	4,11	10,16	13.147.423	27.899.123
11	Equip. eletrônicos	1,75	2,83	3,35	9,15	9.506.538	23.362.537
12	Autom./cam./ônibus	2,12	3,18	8,32	21,78	12.668.918	26.297.762
13	Peças e out. veículos	2,16	3,39	3,53	9,14	14.035.245	29.810.627
14	Madeira e mobiliário	2,05	3,52	1,82	2,89	14.389.172	33.380.107
15	Celulose, papel e gráf.	2,06	3,40	3,06	7,34	20.781.327	37.976.424
16	Ind. da borracha	2,22	3,27	5,75	13,81	9.883.143	23.421.018
17	Elementos químicos	1,90	3,11	13,29	28,47	10.093.669	25.654.324
18	Refino do petróleo	1,96	3,02	21,10	101,76	9.133.982	22.727.527
19	Químicos diversos	2,22	3,35	4,41	11,75	12.721.484	27.246.913
20	Farmac. e veterinária	1,95	3,22	4,34	11,20	13.436.706	29.753.242
21	Artigos plásticos	2,11	3,34	1,76	4,41	10.535.623	26.344.356
22	Ind. têxtil	2,48	3,61	4,56	8,29	14.300.545	28.804.352
23	Artigos do vestuário	2,21	3,73	1,19	1,58	11.813.174	31.388.603
24	Fabricação calçados	2,16	3,53	1,62	2,54	12.478.172	30.088.945
25	Indústria do café	2,40	3,69	14,86	22,34	14.954.715	31.489.926
26	Benef. prod. vegetais	2,25	3,52	6,80	10,35	18.016.735	34.393.192
27	Abate de animais	2,58	3,91	13,15	18,77	20.065.028	37.157.480
28	Indústria de laticínios	2,36	3,53	14,83	22,69	14.684.548	29.810.834
29	Fabricação de açúcar	2,25	3,55	7,21	12,47	13.831.427	30.497.137
30	Fab. óleos vegetais	2,58	3,78	39,48	60,90	16.798.550	32.245.997
31	Outros prod. aliment.	2,33	3,64	3,85	6,49	18.407.546	35.195.124
32	Indústrias diversas	1,94	3,25	1,86	3,74	14.282.603	31.083.850
33	S.I.U.P.	1,66	3,06	3,63	18,31	18.864.496	36.913.746
34	Construção civil	1,74	3,03	1,57	3,27	17.896.461	34.525.525
35	Comércio	1,83	3,53	1,20	2,06	43.921.091	65.643.850
36	Transportes	2,01	3,53	1,46	2,89	24.433.298	43.958.485
37	Comunicações	1,28	2,78	2,43	13,16	15.214.781	34.515.764
38	Instituições financeiras	1,46	3,32	2,60	9,81	43.575.701	67.507.694
39	Serv. prest. à família	1,79	3,60	1,23	1,88	42.628.612	65.845.459
40	Serv. prest. à empresa	1,51	3,30	1,26	2,65	29.518.494	52.407.892
41	Aluguel de imóveis	1,08	2,34	1,75	20,52	3.394.299	19.625.678
42	Administração pública	1,43	3,68	1,62	4,66	166.649.952	195.499.635
43	Serv. priv. não mercantis	1,13	3,62	1,01	1,20	13.008.159	45.057.306

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela A.1.3 - Indicadores de Geração de Emprego**  
(n. de pessoas/R\$ milhão)

Código	Setor	Direto	Indireto	Induzido	Total
01	Flores	225,93	121,38	56,93	404,24
02	Agropecuária-flores	107,17	31,15	45,49	183,81
03	Extrat. mineral	20,08	19,14	45,26	84,48
04	Petróleo e gás	1,44	6,65	43,89	51,98
05	Mineral não metálico	17,82	17,90	43,60	79,32
06	Siderurgia	1,66	20,87	37,11	59,64
07	Metalurg. não ferrosos	2,83	18,97	35,55	57,34
08	Outros metalúrgicos	20,85	18,14	45,07	84,06
09	Máquinas e equip.	10,03	11,99	45,32	67,34
10	Material elétrico	6,45	20,08	39,01	65,55
11	Equip. eletrônicos	6,32	14,87	36,64	57,83
12	Autom./cam./ônibus	2,68	19,60	36,04	58,32
13	Peças e out. veículos	7,44	18,83	41,72	67,99
14	Madeira e mobiliário	46,96	38,59	50,22	135,78
15	Celulose, papel e gráf.	10,63	21,89	45,47	77,99
16	Ind. da borracha	4,44	21,07	35,80	61,32
17	Elementos químicos	2,71	33,30	41,15	77,17
18	Refino do petróleo	0,45	8,96	35,95	45,35
19	Químicos diversos	5,23	17,87	38,41	61,52
20	Farmac. e veterinária	6,29	21,05	43,15	70,49
21	Artigos plásticos	15,78	11,98	41,81	69,57
22	Ind. têxtil	10,29	36,61	38,36	85,26
23	Artigos do vestuário	132,30	25,30	51,77	209,36
24	Fabricação calçados	50,44	31,13	46,57	128,15
25	Indústria do café	5,85	81,14	43,73	130,72
26	Benef. prod. vegetais	12,19	70,72	43,31	126,22
27	Abate de animais	8,05	97,77	45,20	151,02
28	Indústria de laticínios	5,09	70,44	40,00	115,54
29	Fabricação de açúcar	8,38	52,00	44,07	104,46
30	Fab. óleos vegetais	1,91	73,40	40,85	116,16
31	Outros prod. aliment.	16,79	47,79	44,40	108,98
32	Indústrias diversas	23,64	20,30	44,43	88,37
33	S.I.U.P.	3,25	8,56	47,73	59,55
34	Construção civil	25,94	14,88	43,98	84,79
35	Comércio	66,82	13,40	57,45	137,67
36	Transportes	36,12	16,79	51,64	104,55
37	Comunicações	4,76	6,78	51,04	62,59
38	Instituições financeiras	8,79	14,11	63,29	86,19
39	Serv. prest. à família	95,40	22,12	61,40	178,92
40	Serv. prest. à empresa	43,73	11,53	60,53	115,79
41	Aluguel de imóveis	2,29	1,71	42,93	46,92
42	Administração pública	25,13	15,56	76,30	116,98
43	Serv. priv. não mercantis	448,79	3,64	84,76	537,19

Fonte: Dados da pesquisa.