



Gestão & Regionalidade

ISSN: 1808-5792

revista.adm@uscs.edu.br

Universidade Municipal de São Caetano do  
Sul  
Brasil

Martins Figueiredo, Adelson; dos Santos, Maurinho Luiz; Ferrera de Lima, Jandir  
IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO DE BRASIL E  
ESTADOS UNIDOS

Gestão & Regionalidade, vol. 28, núm. 82, enero-abril, 2012, pp. 5-17

Universidade Municipal de São Caetano do Sul  
Sao Caetano do Sul, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133423642002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO DE BRASIL E ESTADOS UNIDOS\*

## IMPORTANCE OF THE AGRIBUSINESS FOR THE ECONOMIC GROWTH OF BRAZIL AND UNITED STATES

**Adelson Martins Figueiredo**

Professor Adjunto do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Recebido em: 30/03/2010

Aceito em: 12/04/2012

**Maurinho Luiz dos Santos**

Professor Associado do Departamento de Economia Rural Universidade Federal de Viçosa (UFV)

**Jandir Ferrera de Lima**

Professor Adjunto do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

### RESUMO

O Acordo Agrícola da Rodada Uruguai não conteve o protecionismo na agricultura mundial, tornando-se tema importante nos fóruns de negociações multilaterais da OMC. Este trabalho objetiva estimar e comparar o grau de importância dos setores agroindustriais na geração de crescimento econômico no Brasil e nos EUA. Para isso, usaram-se as matrizes de insumo-produto de Brasil e EUA na estimação de índices de Rasmussen-Hirschman e de índices puros de ligação. Esses indicadores mostram que setores da agricultura, pecuária e agronegócio são importantes para a geração do crescimento econômico em ambos os países, mas com maiores impactos no crescimento da economia brasileira.

**Palavras-chave:** agronegócio; crescimento econômico; Brasil; EUA.

### ABSTRACT

The Uruguay Round Agreement on Agriculture did not contain the protectionism in the world agriculture, which became important theme in the forums of WTO. This work intends to esteem and compare the degree of importance of the agribusiness sectors in the generation of economic growth in Brazil and in the USA. For that, the input-output matrix of Brazil and USA were used to estimate indexes of Rasmussen-Hirschman and of pure indexes. These indicators show that sectors of the agribusiness are important for the generation of the economic growth in both countries, but with greater impacts in the growth of the Brazilian economy.

**Keywords:** agribusiness; economic growth; Brazil; USA.

\* O presente artigo foi elaborado a partir da Tese de Doutorado de Figueiredo (2007) – pesquisa financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

#### Endereços dos autores:

**Adelson Martins Figueiredo**

adelson@ufscar.br

**Maurinho Luiz dos Santos**

mlsantos@ufv.br

**Jandir Ferrera de Lima**

jandirbr@yahoo.ca

## 1. INTRODUÇÃO

Até 1994, ocorreram sete rodadas de negociações multilaterais de comércio no âmbito do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (*General Agreement on Tariffs and Trade* – Gatt). Entretanto, nenhuma das rodadas de negociações contemplou questões relativas ao protecionismo nos mercados agrícolas. Apesar da alta proteção nesses mercados, seja na forma de quotas, seja em tarifas, barreiras não tarifárias e subsídios, esse tema foi marginalizado nas negociações multilaterais até a Rodada Uruguai (1994).

A Rodada Uruguai, concluída em abril de 1994, foi a oitava e maior rodada de negociações multilaterais na história do Gatt. Nessa rodada, o tema agrícola foi incluído nas negociações e foi estabelecida, dentre outras metas, a de redução de subsídios tanto às exportações quanto à produção (MIRANDA, 2001). Na Tabela 1, observa-se que foram instaurados cortes graduais de 20% nos subsídios à produção agrícola para os países desenvolvidos, com cronograma de seis anos para sua implementação, compreendendo o período de 1995 a 2000; para os países em desenvolvimento, estabeleceram-se metas de -13%, com prazo-limite de dez anos (1995-2004) para a adoção das reformas necessárias ao processamento da redução dos subsídios. Além disso, também foram instituídas metas de redução tanto para o valor dos subsídios às exportações quanto para o volume de exportações subsidiadas. Sobre o valor dos subsídios às exportações, estabeleceram-se, em média, cortes de -36% e de -24%, e sobre o volume de exportações subsidiadas, cortes de -21% e de -14% para países desenvolvidos e em desenvolvimento, respectivamente.

Segundo Miranda (2001), a Rodada Uruguai influenciou significativamente o padrão de proteção existente no comércio agrícola mundial. Entretanto, para Simões & Ferreira (2000), seus resultados foram aquém do esperado, pois os países membros da Organização Mundial do Comércio (OMC) usaram para cálculos das metas de redução dos subsídios um período-base (1986-1988) marcado por grandes despesas com subsídios. Assim, os percentuais de redução fixados para os países – especialmente para os Estados Unidos da América (EUA), a União Europeia (UE) e o Japão – foram relativamente baixos. Consequentemente, poucas modificações efetivas ocorreram em termos de contenção das restrições ao comércio agrícola mundial.

Os subsídios à produção agrícola nos países desenvolvidos (PDs) tornaram-se alvo de recorrente debate nos fóruns internacionais realizados pela OMC. Entretanto, as negociações para sua redução pouco avançaram, pois os países que mais subsidiam a produção agrícola são também os que detêm maior poder nas negociações junto à OMC, como EUA, UE e Japão. Além disso, esses países já conseguiram significativa liberalização nos setores industriais, em que possuem maiores vantagens competitivas; por isso, a liberalização já realizada lhes fora benéfica. Assim, acordos de liberalização comercial que priorizem reformas na agricultura, especialmente os que contemplam reduções de subsídios à produção agrícola, não representam as maiores fontes de benefícios aos países desenvolvidos. Ademais, após conclusão da Rodada Uruguai, questões relativas a subsídios à produção e a acesso aos mercados agrícolas

**Tabela 1:** Medidas gerais de redução da proteção na agricultura, estabelecidas na Rodada Uruguai

Tarifas e incidência dos subsídios	Descrição dos cortes	Países e cronograma de redução da proteção nas trocas agrícolas	
		Desenvolvidos	Em desenvolvimento
		6 anos:1995-2000	10 anos:1995-2004
Tarifas	Médiageral	-36%	-24%
	Corte mínimo por produto	-15%	-10%
Produção	Nos subsídios totais	-20%	-13%
Exportações	No valor dos subsídios	-36%	-24%
	Na quantidade subsidiada	-21%	-14%

Fonte: OMC (2004).

tornaram-se substanciais para a conclusão de novas rodadas de negociações multilaterais.

Diante desse cenário, visando a contribuir com a discussão sobre a importância da liberalização dos mercados agrícolas mundiais para a economia brasileira, pretende-se com este trabalho quantificar e comparar o grau de importância dos setores agroindustriais para o crescimento econômico no Brasil (país em desenvolvimento) e nos EUA (país desenvolvido).

O presente estudo foi subdividido em quatro etapas, sendo uma composta pela introdução. Na etapa seguinte, apresentam-se os métodos analíticos utilizados para medir o grau de importância dos setores agrícolas para as economias brasileira e norte-americana. Na terceira etapa, são expostos os resultados e, na quarta e última etapa, apresentam-se as conclusões.

## 2. ASPECTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Os impactos do comércio internacional sobre o crescimento econômico não devem ser menosprezados. Na literatura econômica, existem diversas teorias que buscam explicar as vantagens do comércio internacional sobre o crescimento econômico dos países. A primeira delas foi a teoria da vantagem absoluta, criada por Adam Smith, que preconizava que aquele país que produzisse uma mercadoria com o menor custo, sendo este medido em termos de horas de trabalho, poderia realizar trocas com outros países de forma benéfica.

Aperfeiçoando a teoria de Smith, David Ricardo desenvolveu a teoria das vantagens comparativas, que explicava os benefícios do comércio mesmo entre nações que não possuíam vantagem absoluta na produção de nenhum bem, uma vez que considerava as diferentes produtividades entre as nações. Esses modelos não esclareciam os efeitos do comércio internacional, passando a ideia de que o comércio sempre traz benefícios aos seus participantes. No intuito de estudar a distribuição de renda entre os proprietários dos fatores produtivos, surgiu a teoria das proporções dos fatores, criada pelos economistas suecos Eli Heckscher e Bertil Ohlin em 1933. Nessa teoria, a justificativa para a existência do comércio reside nas diferentes dotações de fatores entre os países. De acordo com Krugman & Obstfeld (2001), essa teoria mostra que ganham com o comércio os proprietários dos fatores abundantes e perdem os proprietários

de fatores escassos. Isso ocorre porque os países tendem a exportar bens intensivos em fatores que eles possuem abundantemente, enquanto manifestam tendência a importar bens intensivos em fatores que possuem com relativa escassez.

Além disso, autores como Myint (1958), Linder (1961), Vernon (1966) e Krugman (1981) deram continuidade à evolução dessas teorias tradicionais de comércio, apontando os benefícios do comércio internacional e, em particular, seus impactos sobre o crescimento econômico.

Contudo, visando a proteger suas economias e/ou garantir os benefícios oriundos do comércio internacional, os países adotam diversas políticas comerciais, dentre as quais se destacam os subsídios, as tarifas e as barreiras não tarifárias. Essas políticas afetam produção, preços, exportações, importações e consumo, sendo seus impactos tanto maiores para um país quanto maior for sua participação na produção e nas exportações mundiais do produto ou setor protegido.

Os benefícios do maior acesso aos mercados agrícolas mundiais devem ser tanto maiores quanto maior for a capacidade competitiva do país e a importância dos setores agroindustriais na economia. Dessa maneira, fez-se um levantamento do percentual do produto interno bruto (PIB) do Brasil gerado pelos setores da agricultura, da pecuária e do agronegócio. Levantaram-se ainda as exportações desses setores em relação ao total exportado pelo Brasil e pelos EUA. De forma mais abrangente, para comparar a importância do agronegócio para o Brasil e os EUA, foi feito um estudo das estruturas produtivas setoriais de suas economias. Com esse propósito, usaram-se os índices de ligação para frente e para trás, ou de Rasmussen-Hirschman, e os índices puros de ligação (GHS)<sup>1</sup>.

### 2.1. Modelo de insumo-produto

As matrizes de insumo-produto de EUA e Brasil foram utilizadas para verificar se os setores agrícolas são importantes para estimular o crescimento da economia, ou seja, se são setores-chave.

<sup>1</sup> Os procedimentos para o cálculo destes índices podem ser obtidos em Rasmussen (1956), Hirschman (1958), Haddad *et al.* (1989), Guilhoto *et al.* (1994), Guilhoto (1995) e Castro (2004).

A MIP é estruturada de forma que, em suas linhas, registram-se as vendas do setor  $i$  para os demais setores e para o consumo das famílias ( $C$ ), investimentos privados ( $I$ ), gastos do governo ( $G$ ) e exportações ( $E$ ), conforme representação feita no Quadro 1. Assim, a demanda intermediária ( $CI_i$ ) mais a demanda final ( $Y_i$ ) compõem o produto total ou as vendas totais do setor  $i$ .

De acordo com Bulmer-Thomas (1982), expandindo para  $n$  setores, é possível denotar o produto total do setor  $i$  por:

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

em que  $X_i$  o produto bruto total;  $z_{ij}$  é a produção do setor  $i$ , utilizado como insumo intermediário pelo setor  $j$ ;  $C_i$  produção do setor  $i$  comprada pelas famílias;  $I_i$  é a produção do setor  $i$  destinada ao investimento;  $G_i$  é a produção do setor  $i$  comprada pelo governo; e  $E_i$  é a produção do setor  $i$  destinada à exportação. Da soma de  $C_i$ ,  $I_i$ ,  $G_i$  e  $E_i$  obtém-se a demanda final ( $Y$ ). Conforme salientou Vieira (1998), os componentes da demanda final são exógenos, sendo o caminho pelo qual se captam choques de demandas e/ou alterações de políticas econômicas, cujos efeitos encontram-se relacionados com mudanças na oferta setorial, no valor adicionado e nas rendas institucionais.

Nas colunas da MIP, por sua vez, são registradas as compras de insumos intermediários produzidos pela indústria  $j$  com custos iguais a ( $DI_j$ ). Segundo Feijó *et al.* (2002), as demais partes componentes na coluna representam o valor adicionado, composto pelo somatório da remuneração do trabalho no setor ( $RL_j$ ) e da remuneração do capital no setor  $j$  ( $RK_j$ ) e o valor dos impostos ( $I_j$ );  $n$  é o número de setores produtivos; e  $z_{ij}$  a produção do setor  $i$ , que é utilizada, como insumo intermediário, no setor  $j$ .

$$X_j = \sum_{i=1}^n z_{ij} + (VA_j + M_j) \quad i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n \quad (2)$$

em que  $X_j$  é o custo bruto total igual ao produto bruto total;  $z_{ij}$  é a produção do setor  $i$ , utilizado como insumo intermediário pelo setor  $j$ ;  $VA_j$  são valores adicionados pagos pelo setor  $j$ ; e  $M_j$  é a importação de insumos do setor  $j$ . Como em uma matriz insumo-produto balanceada, o somatório de suas linhas ( $i$ ) são iguais ao somatório de suas colunas ( $j$ ) para todo  $i = j$ ,  $X_i = X_j$ , chega-se à seguinte identidade entre a renda nacional (RN) e o produto nacional bruto (PNB):

$$VA_j = C_i + I_i + G_i + (E_i - M_j) \quad (3)$$

A matriz de coeficientes de Leontief pode ser obtida dividindo-se os valores das compras intermediárias

**Quadro 1:** Matriz de insumo-produto originária do modelo de Leontief

Setores		Compras (j)									Total produto $X_i$
		Consumo intermediário				Demanda final					
		Setor 1	Setor 2	Setor 3	$\Sigma$	C	I	G	E	$\Sigma$	
Vendas (i)	Setor 1	$z_{11}$	$z_{12}$	$z_{13}$	$CI_1$	$C_1$	$I_1$	$G_1$	$E_1$	$Y_1$	$X_1$
	Setor 2	$z_{21}$	$z_{22}$	$z_{23}$	$CI_2$	$C_2$	$I_2$	$G_2$	$E_2$	$Y_2$	$X_2$
	Setor 3	$z_{31}$	$z_{32}$	$z_{33}$	$CI_3$	$C_3$	$I_3$	$G_3$	$E_3$	$Y_3$	$X_3$
	$\Sigma$	$DI_1$	$DI_2$	$DI_3$							
M		$M_1$	$M_2$	$M_3$							
VA		$VA_1$	$VA_2$	$VA_3$							
Total de insumo $X_j$		$X_1$	$X_2$	$X_3$							
Fonte: Adaptada de Monteiro (1999) e Castro (2002).											

Fonte: Adaptado de Montoya (1999) e Castro (2003).

Nota:  $C_i$  é a produção do setor  $i$ , consumida pelas famílias;  $I_i$  é a produção do setor  $i$ , destinada ao investimento;  $G_i$  é a produção do setor  $i$ , consumida pelo governo;  $E_i$  é a produção do setor  $i$ , que é exportada;  $CI_i$  é a produção do setor  $i$ , que é utilizada como consumo intermediário;  $DI_j$  são as despesas com insumos intermediários  $i$  pelo setor  $j$ ;  $Y_i$  é o total de demanda final da atividade  $i$ ;  $X_i$  é a oferta total do setor  $i$  ou valor bruto da produção  $i$ ;  $X_j$  é o custo de produção total do setor  $j$ ;  $M_j$  é o total de importações do consumo intermediário pelo setor  $j$ ;  $VA_j$  é o valor adicionado (remuneração dos fatores primários) gerado pelo setor  $j$ .

$(z_{ij})$  pelos valores brutos da produção  $(X_j)$ . Assim, define-se a matriz de coeficientes técnicos como:

$$A = \frac{z_{ij}}{X_j} \quad (i, j=1,2,\dots,n) \quad (4)$$

em que cada elemento da matriz  $A$ ,  $a_{ij}$ , representa uma proporção de insumos do setor  $i$  demandados pelo setor  $j$ , para cada unidade do valor da produção total.

Estimada a matriz de coeficientes técnicos, procedeu-se à estimação da matriz de efeitos globais, dos índices de ligação para frente e para trás, dos índices puros de ligação para frente e para trás e dos índices puros totais.

### Matriz de efeitos globais ou matriz de Leontief

A matriz de efeitos globais é obtida da diferença entre a matriz identidade ( $I$ ) e a matriz de coeficientes técnicos ( $A$ ), isto é,  $[I-A]^{-1}$ . Da equação (1) podem-se descrever as demandas pela produção de cada setor da seguinte forma:

$$X = AX + Y \quad (5)$$

em que  $X$  representa o vetor de variáveis endógenas, e as demais variáveis já foram definidas.

Resolvendo-se essa equação para  $X$ , tem-se que  $X = [b_{ij}]Y$  e  $b_{ij} = [I-A]^{-1}$ . Segundo Castro (2003), cada elemento  $b_{ij}$  representa os requisitos diretos e indiretos de insumos do setor  $i$ , por cada unidade monetária gasta de demanda final no setor  $j$ .

### Índices de ligação para frente e para trás

Para determinar os setores com maior encadeamento na economia brasileira e na dos EUA, utilizaram-se os índices de ligação para frente e para trás. Rasmussen (1956) e Hirschman (1958) definiram que os índices de ligações para trás indicam o quanto um setor demanda insumos da economia, em relação aos demais setores. Por sua vez, os índices de ligação para frente evidenciam até que ponto dado setor tem seus insumos demandados pela economia, em relação aos demais setores.

O índice de ligação para trás ( $ILT_j$ ) é uma medida do grau de dependência de cada setor produtivo com os setores fornecedores de insumos. Sabendo-se que

$b_{ij}$  representa os coeficientes da matriz inversa de Leontief,  $[I-A]^{-1}$ , esse índice pode ser denotado por:

$$ILT_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij} / n}{\sum_{i,j=1}^n b_{ij} / n^2} \quad (6)$$

O índice de ligação para frente ( $ILF_i$ ) é uma medida de interligação de um setor com os seus compradores, sendo representado por:

$$ILF_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij} / n}{\sum_{i,j=1}^n b_{ij} / n^2} \quad (7)$$

Os setores que apresentarem valores superiores à unidade para esses índices são considerados acima da média, sendo, portanto, setores-chave para o crescimento da economia. Os índices de ligação para trás com valores maiores que a unidade indicam que o setor é altamente dependente do restante da economia, enquanto valores maiores que a unidade para os índices de ligação para frente assinalam que a produção de determinado setor é amplamente utilizada pelos demais.

### Índices puros de ligação para frente, para trás e total (GHS)

De acordo com Guilhoto *et al.* (1994) e Guilhoto (1995), partindo-se da decomposição da matriz de coeficientes técnicos de Leontief ( $A$ ) elaborada por Cella, em 1984, uma decomposição melhorada de  $A$  pode ser feita da seguinte forma:

$$\bar{A} = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{rr} \end{pmatrix} = A_j + A_r \quad (8)$$

em que  $A_{jj}$  e  $A_{rr}$  são matrizes de insumos diretos, dentro do setor  $j$  e dentro do resto da economia, respectivamente, sendo o resto da economia definido como a economia menos o setor  $j$ ;  $A_{jr}$  e  $A_{rj}$  são matrizes retangulares que mostram os insumos diretos



adquiridos pelo setor  $j$  do resto da economia e os insumos diretos adquiridos pelo resto da economia do setor  $j$ , respectivamente;  $A_j$  é uma matriz que representa o setor  $j$  isolado do resto da economia; e  $A_r$  é uma matriz que representa o resto da economia.

Denotando-se a matriz inversa de Leontief transformada por  $L = [I - \bar{A}]^{-1}$ , Guilhoto (1995) argumentou que cada decomposição aditiva da matriz de coeficientes técnicos de Leontief, representada na equação (8), pode ser convertida em duas decomposições multiplicativas da matriz inversa de Leontief:

$$L = P_2 P_1 \quad (9)$$

ou

$$L = P_1 P_3 \quad (10)$$

e

$$P_1 = [I - A_r]^{-1} \quad (11)$$

$$P_2 = [I - P_1 A_j]^{-1} \quad (12)$$

$$P_3 = [I - A_j P_1]^{-1} \quad (13)$$

Conforme elucidou Guilhoto (1995), a equação (9) isola a iteração dentro do resto da economia,  $P_1$ , da iteração do setor  $j$  com o resto da economia,  $P_2$ . Observa-se ainda que, na equação (12),  $P_2$  mostra os impactos diretos e indiretos que a demanda por insumos do setor  $j$  tem sobre a economia,  $P_1 A_j$ . Por sua vez, a equação (10) isola a iteração dentro do resto da economia,  $P_1$ , da iteração do resto da economia com o setor  $j$ ,  $P_3$ . Na equação (13), percebe-se que  $P_3$  revela que o nível dos impactos no setor  $j$  é gerado pelas necessidades diretas e indiretas do resto da economia,  $A_j P_1$ . Das equações (11) e (12), pode-se escrever a equação (19), como segue:

$$L = \underbrace{\begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & \tilde{\Delta}_j A_{jr} \\ \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j & I + \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j A_{jr} \end{pmatrix}}_{P_2} \underbrace{\begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_1} \quad (14)$$

em que:

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

$$\tilde{\Delta}_j = (I - A_{jj} - A_{jr} \Delta_r A_{rj})^{-1}$$

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

Da equação (14), pode-se decompor,  $P_2$ , como segue:

$$P_2 = \begin{pmatrix} I & 0 \\ \Delta_r A_{rj} & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \\ 0 & I \end{pmatrix} \quad (15)$$

Define-se ainda:

$$P_2 = (I - B_j)^{-1} \quad (16)$$

$$B_j = P_1 A_j = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ \Delta_r A_{rj} & 0 \end{pmatrix} \quad (17)$$

O índice puro de ligações para trás (IPLT) pode ser definido a partir da equação (17), da seguinte forma:

$$\text{IPLT} = i'_{rr} \Delta_r A_{rj} q_{ij} \quad (18)$$

em que  $i'_{rr}$  é um vetor linha unitário de dimensão apropriada ao número de setores contidos na MIP; e  $q_{ij}$  é o valor bruto da produção do setor  $j$ .

Os índices puros de ligação para frente (IPLF) podem ser obtidos das equações (10), (11) e (13), conforme segue:

$$L = \underbrace{\begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_1} \underbrace{\begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & \tilde{\Delta}_j A_{jr} \Delta_r \\ \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j & I + A_{rj} \tilde{\Delta}_j A_{jr} \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_3} \quad (19)$$

$$P_3 = \begin{pmatrix} I & 0 \\ A_{rj} & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ 0 & I \end{pmatrix} \quad (20)$$

$$P_3 = (I - F_j)^{-1} \quad (21)$$

$$F_j = A_j P_1 = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} & 0 \end{pmatrix} \quad (22)$$

Da equação (22), deriva-se o IPLF:

$$\text{IPLF} = A_{jr} \Delta_r q_{rr} \quad (23)$$

em que  $q_{rr}$  é um vetor coluna com o valor bruto da produção de cada setor que compõe o resto da economia. O índice puro de ligação total (IPT) para cada setor pode ser definido como a soma de IPLT e IPLF, pois esses índices são expressos em valores correntes. Dessa maneira:

$$\text{IPT} = \text{IPLT} + \text{IPLF} \quad (24)$$

Para definir esses índices em suas formas normalizadas, basta dividir o valor obtido de cada índice, para cada setor, pela média do próprio índice em todos os setores.

### Organização dos dados de insumo-produto

As matrizes de insumo-produto de Brasil e Estados Unidos foram estruturadas de acordo com a metodologia proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1993<sup>2</sup>, que integra as matrizes de insumo-produto ao sistema de contas nacionais. Na montagem dessas matrizes, usou-se a tecnologia baseada na indústria, e suas apresentações finais foram elaboradas em uma estrutura de setor por setor ou de indústria por indústria. Para o cálculo dos valores dos índices de ligação para frente e para trás e os índices puros de ligação para frente e para trás normalizados, foram utilizados os *softwares* Microsoft Excel, versão 11.0, e o MatLab, versão 7.0.

As tabelas de insumo-produto para o Brasil foram obtidas no Banco do Amazonas S/A (Basa). Essas tabelas são referentes ao ano de 1999 e foram construídas por Guilhoto & Sesse Filho (2005). As tabelas de insumo-produto dos EUA, referentes também ao ano de 1999, foram disponibilizadas pelo *Bureau of Economic Analysis* (BEA).

A conversão dos valores em dólares para reais e vice-versa foi realizada utilizando-se a média da taxa de câmbio comercial de venda – mensal em R\$/US\$ e fim de período – referente ao ano de 1999. Essa série da taxa de câmbio mensal foi obtida no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea); em momento

posterior, calculou-se a sua média anual, que foi de aproximadamente 1,8 real por dólar.

As agregações utilizadas para as MIP de Brasil e EUA são apresentadas no Quadro 2. As MIPs de EUA e Brasil têm dimensões idênticas, com 15 setores, mais seis componentes da demanda final.

**Quadro 2:** Agregações das matrizes de insumo-produto do Brasil e dos EUA

Agregações da pesquisa	Setores
01	Cana-de-açúcar
02	Soja
03	Milho
04	Fruticultura
05	Outros da agricultura
06	Pecuária
07	Carnes
08	Indústria do açúcar e álcool
09	Outros agroindustriais
10	Adubos e fertilizantes
11	Energia
12	Madeira e mobiliário
13	Outras indústrias
14	Comércio
15	Serviços

Fonte: Basa (2004) e BEA (2005) – elaborado pelo autor.

Para garantir a correspondência entre os setores da economia brasileira e dos EUA, usaram-se agregações da *North American Industry Classification System* (Naics) em um sistema harmonizado.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grau de importância do agronegócio na geração de renda no Brasil e nos EUA é obtido da comparação entre a participação do agronegócio e dos setores que o compõem no produto interno bruto (PIB) total desses países. Nos EUA, o agronegócio foi responsável por cerca de 9% do PIB total da economia em 1996 (JANK, 2002). Em 2003, a participação da agricultura e da agropecuária no PIB dos EUA foi de cerca de 2%. Nesse mesmo ano, a participação do agronegócio foi de, aproximadamente, 5,8% do PIB (USDA, 2005).

<sup>2</sup> Para detalhes sobre esta metodologia, ver Feijó et al. (2003).



Na Tabela 2, são apresentadas as exportações de produtos selecionados dos EUA em 2004. Os EUA se destacam como maior exportador mundial de soja e milho em grão. Ocupa posições de destaque em produtos como carne de frango, tabaco etc. Além disso, constata-se que esse país é o maior exportador de produtos agrícolas do mundo, com parcela estimada de 10,59% do total das exportações mundiais. Dessa maneira, além de serem considerados uma grande economia, os EUA são também um grande concorrente do Brasil nas exportações de produtos de origem agrícola e agroindustrial.

**Tabela 2:** Exportação de produtos selecionados do agronegócio norte-americano e participação nas exportações mundiais no ano de 2004

Produtos	Valor exportado (US\$ em milhões)	EUA/Mundo	
		Participação (%)	Ranking
Suco de laranja (concentrado)	131,961	8,53	3 <sup>o</sup>
Carne de frango	1.765,63	21,31	2 <sup>o</sup>
Açúcar	69,13	0,63	28 <sup>o</sup>
Soja em grão	6.692,04	45,12	1 <sup>o</sup>
Farelo de soja	1.036,40	9,26	4 <sup>o</sup>
Óleo de soja	290,80	5,34	3 <sup>o</sup>
Carne bovina	584,18	2,95	11 <sup>o</sup>
Milho	6.137,51	52,35	1 <sup>o</sup>
Tabaco	2.654,86	12,05	3 <sup>o</sup>
<b>Total agrícola</b>	<b>63.893,27</b>	<b>10,59</b>	<b>1<sup>o</sup></b>
<b>Total das exportações</b>	<b>1.052.071,78</b>	–	–
<b>Exportações agrícola/Total (%)</b>	<b>6,07</b>	–	–

Fonte: FAO (2006) – elaborado pelo autor.

No Brasil, o agronegócio é responsável por grande parte do PIB. De acordo com Guilhoto, Furtuoso & Barros (2000), em 1999, o PIB do agronegócio brasileiro atingiu 269,46 bilhões de reais, correspondendo a aproximadamente um terço do PIB total da economia. Pela Tabela 3, percebe-se que, em período mais recente, o agronegócio continua importante na agregação de valor ao PIB brasileiro. Em 2004, os setores da agricultura e da pecuária foram responsáveis por 5,32% e 3,64% do PIB total, respectiva-

mente, enquanto a participação do agronegócio foi de 29,77% nesse mesmo ano. No ano de 2005, houve sensível redução da participação desses setores no PIB brasileiro devido à conjuntura desfavorável enfrentada pelo agronegócio, tendo como causas principais a valorização da taxa de câmbio e a queda dos preços internacionais de *commodities*. Entretanto, destaca-se que a participação do agronegócio no PIB brasileiro – 27,75% em 2005 – é bastante expressiva, demonstrando a capacidade desse setor em impulsionar o crescimento econômico.

**Tabela 3:** Produto setorial e total da economia brasileira (2004 e 2005) (Em bilhões de reais a preços de 2005)

Setores	Anos			
	2004		2005	
	PIB	(%)	PIB	(%)
Agricultura <sup>1</sup>	100,78	5,32	85,20	4,40
Pecuária <sup>1</sup>	68,87	3,64	67,80	3,50
Agropecuária <sup>1</sup>	169,65	8,96	153,04	7,90
Agronegócio <sup>1</sup>	563,89	29,77	537,63	27,75
PIB total <sup>2</sup>	1.894,46	100,00	1.937,60	100,00

Fonte:

<sup>1</sup> Cepea (2006),

<sup>2</sup> Ipea (2006) – elaborado pelo autor.

O agronegócio brasileiro torna-se ainda mais importante quando se considera sua capacidade de geração de divisas. Na Tabela 4, é apresentado, para o ano de 2004, o valor das exportações de produtos selecionados do agronegócio e sua participação nas exportações mundiais. O valor das exportações dos produtos selecionados atingiu 17,5 bilhões de dólares, com destaque para as exportações brasileiras de carne de frango, açúcar, carne bovina e para os produtos da agroindústria da soja, que, além de se destacarem pela geração de divisas, levaram o Brasil a atingir a primeira e segunda colocações no *ranking* dos maiores exportadores mundiais desses produtos. Salienta-se ainda que o Brasil é o maior exportador de suco de laranja (concentrado), com parcela de 51,07% do mercado mundial. As exportações agrícolas totais do Brasil atingiram cerca de 27,2 bilhões de dólares e sua participação nas exportações agrícolas mundiais foi de 4,51%, levando o País à posição de quinto maior

exportador de produtos agrícolas do mundo, em 2004. As exportações totais do agronegócio atingiram 41,5 bilhões de dólares nesse mesmo ano, sendo responsável por 43,02% das exportações totais do Brasil. Em 2005, as exportações do agronegócio brasileiro foram ainda maiores, atingindo cerca de 46,3 bilhões de dólares.

**Tabela 4:** Exportação de produtos selecionados do agronegócio brasileiro e participação nas exportações mundiais no ano de 2004

Produtos	Valor exportado (US\$ em milhões)	Brasil/Mundo	
		Participação (%)	Ranking
Suco de laranja (concentrado) <sup>1</sup>	789,68	51,07	1 <sup>o</sup>
Carne de frango <sup>1</sup>	2.493,93	30,10	1 <sup>o</sup>
Açúcar <sup>1</sup>	2.640,23	24,23	1 <sup>o</sup>
Soja em grão <sup>1</sup>	2.493,93	30,10	2 <sup>o</sup>
Farelo de soja <sup>1</sup>	3.270,89	29,24	2 <sup>o</sup>
Óleo de soja <sup>1</sup>	1.382,09	25,39	2 <sup>o</sup>
Carne bovina <sup>1</sup>	2.428,66	12,27	2 <sup>o</sup>
Milho <sup>1</sup>	597,33	5,10	4 <sup>o</sup>
Tabaco <sup>1</sup>	1.425,76	6,47	5 <sup>o</sup>
<b>Total agrícola<sup>1</sup></b>	<b>27.215,10</b>	<b>4,51</b>	<b>5<sup>o</sup></b>
<b>Total do agronegócio<sup>2</sup></b>	<b>41.509,00</b>	–	–
<b>Total das exportações<sup>3</sup></b>	<b>96.475,23</b>	–	–
<b>Exportações agronegócio/Total (%)<sup>2</sup></b>	<b>43,02</b>		
<b>Exportações agrícola/Total (%)<sup>1</sup></b>	<b>28,21</b>	–	–

Fonte:

<sup>1</sup> FAO (2006),

<sup>2</sup> Gonçalves & Souza (2006),

<sup>3</sup> Brasil (2007) – elaborado pelo autor.

Na Tabela 5, apresentam-se os índices de ligação para frente e para trás da economia brasileira e norte-americana para 15 setores selecionados. O índice de ligação para frente (ILF) é um indicador do grau de importância do setor, enquanto fornecedor (vendedor) de insumos para os demais setores da economia. Já os índices de ligação para trás (ILT) mostram a importância de cada setor, enquanto comprador (demandante) de insumos. Assim, setores que apresentam ILF maior que a unidade são considerados acima

da média, ou seja, são os que apresentam maior intensidade nas relações de venda (oferta) de insumos e/ou produtos com os demais setores da economia, sendo, portanto, classificados como mais dinâmicos na ótica da oferta. Por fim, setores com ILT maior que a unidade são mais dinâmicos na ótica da demanda, ou seja, são setores que apresentam intensidade de relações de compra de insumos e produtos acima da média da economia ou de todos os setores. De acordo com os ILF e ILT, é comum classificar os setores como setores-chave ou mais importantes para o crescimento da economia. De acordo com Guilhoto (1995), podem ser usados dois critérios para classificação dos setores: (a) considerando-se um conceito estrito, classifica-se como setor-chave aquele que apresentar valores maiores que a unidade em ambos os índices (ILF e ILT); (b) usando-se um conceito

**Tabela 5:** Índices de ligação para frente (ILF) e índices de ligação para trás (ILT) de Brasil e EUA no ano de 1999

Setores	Índices de ligação para frente		Índices de ligação para trás	
	Brasil <sup>1</sup>	EUA <sup>2</sup>	Brasil <sup>1</sup>	EUA <sup>2</sup>
	ILF	ILF	ILT	ILT
Caná-de-açúcar <sup>3</sup>	<b>0,74</b>	0,52	0,89	<b>1,03</b>
Soja	<b>0,59</b>	0,58	<b>1,08</b>	1,03
Milho	<b>0,63</b>	0,62	<b>1,12</b>	1,03
Fruticultura	<b>0,58</b>	0,54	0,79	<b>1,08</b>
Outros da agricultura	0,99	<b>1,17</b>	0,76	<b>1,03</b>
Pecuária	<b>0,99</b>	0,95	0,98	<b>1,07</b>
Carnes	<b>0,58</b>	0,56	<b>1,32</b>	1,12
Indústria do açúcar e álcool	<b>0,67</b>	0,51	<b>1,10</b>	1,09
Outros agroindustriais	0,79	<b>0,98</b>	<b>1,16</b>	1,08
Adubos e fertilizantes	<b>1,23</b>	0,53	<b>1,17</b>	0,97
Energia	<b>1,72</b>	0,91	<b>0,96</b>	0,93
Madeira e mobiliário	0,64	<b>0,66</b>	1,00	1,00
Outras indústrias	1,99	<b>2,19</b>	<b>0,98</b>	0,96
Comércio	<b>1,15</b>	1,09	<b>0,94</b>	0,75
Serviços	1,71	<b>3,18</b>	0,76	<b>0,83</b>

Fonte:

<sup>1</sup> Basa (2004),

<sup>2</sup> BEA (2005) – elaborado pelo autor.

<sup>3</sup> Para os EUA, o setor caná-de-açúcar é composto por caná-de-açúcar e beterraba açucareira.

mais flexível, classifica-se como setor-chave aquele que apresentar valor maior que a unidade para pelo menos um dos índices (ILT ou ILF).

De acordo com os ILF e ILT apresentados na Tabela 5 e considerando-se um conceito mais flexível, podem-se classificar como setores-chave da economia brasileira os seguintes: soja, milho, carnes, indústria do açúcar e álcool, outros agroindustriais, adubos e fertilizantes, energia, outras indústrias, comércio e serviços. Para a economia norte-americana, apenas os setores de adubos e fertilizantes, energia e madeira e mobiliário não são classificados como setores-chave. Entretanto, o motivo principal da apresentação desses índices, nesta pesquisa, é verificar em quais setores o Brasil possui maiores ILF e ILT do que os EUA, para que se tenha uma ideia de quais setores são relativamente mais importantes em cada uma dessas economias.

Percebe-se que o Brasil possui índices maiores do que os dos EUA para a maior parte dos setores, exceto para outros da agricultura, outros agroindustriais, madeira e mobiliário, outras indústrias e serviços, quando se considera o ILF; e exceto cana-de-açúcar, fruticultura, outros da agricultura, pecuária, madeira e mobiliário e serviços, considerando-se o ILT.

No entanto, apenas pela observação dos valores individuais desses índices não é possível definir claramente quais setores são mais importantes para a economia brasileira e norte-americana, pois, em muitos setores, o Brasil possui maior ILF, porém os EUA evidenciam maior ILT. Uma solução para esse problema é considerar que os setores da economia brasileira que apresentarem ambos os índices (ILF e ILT) maiores do que os índices para setores equivalentes na economia norte-americana são setores relativamente mais importantes para o Brasil. Assim, pode-se dizer que os setores produtivos mais relevantes para a economia brasileira, relativamente aos EUA, são os seguintes: soja, milho, carnes, indústria do açúcar e álcool, adubos e fertilizantes, energia e comércio. Já para a economia norte-americana, os setores que mais se destacam são outros da agricultura e serviços. Todavia, não é possível classificar a importância dos demais setores, como cana-de-açúcar, fruticultura, pecuária, outros agroindustriais, madeira e mobiliário e outras indústrias. Embora ocorra essa limitação, esses índices expressam que

um número consideravelmente maior de setores agrícolas é mais importante para geração e manutenção do crescimento econômico no Brasil do que nos EUA.

Destaca-se que os índices de Rasmussen-Hirschman não consideram o peso da produção setorial no total da produção da economia. Essa é uma limitação desses índices, que possivelmente contribui para que ocorram dificuldades tanto no processo de classificação dos setores da economia como sendo ou não setores-chave quanto na comparação desses índices entre as economias brasileira e norte-americana. Para resolver esse problema, apresentam-se também os índices puros de ligação para frente (IPLF), para trás (IPLT) e de ligação total (IPT), normalizados, para o Brasil e os EUA. De acordo com os valores do IPLF indicados na Tabela 6, fica claro que os setores da agricultura, da pecuária e de produtos agroindustriais são todos relativamente mais importantes para a economia brasileira do que para a norte-americana. Ademais, os setores de energia e de adubos e fertilizantes também se mostram relativamente mais encadeados a jusante na economia brasileira do que na economia norte-americana. Por sua vez, os setores de madeira e mobiliário, outras indústrias, comércio e serviços se mostraram relativamente mais importantes para os EUA do que para o Brasil. Os setores destacados em negrito na Tabela 6 são aqueles em que cada país, Brasil ou EUA, apresenta maiores valores para os índices puros de ligação.

Considerando-se os índices puros de ligação para trás (IPLT) normalizados, o Brasil continuou apresentando maiores indicadores para os setores agrícolas, fruticultura, pecuária, indústria do açúcar e álcool, adubos e fertilizantes e energia. A exceção, em comparação com os valores do IPLF, foram os setores de carnes e outros agroindustriais, que mostraram relações de compra ou encadeamento a montante mais intensas na economia norte-americana do que na brasileira. Destaca-se que, de acordo com o IPLT, os setores de madeira e mobiliário, outras indústrias, comércio e serviços também são mais dinâmicos nos EUA do que no Brasil.

O índice puro total (IPT) deixa claro que todos os setores agrícolas, da pecuária, agroindustriais, adubos e fertilizantes e energia são relativamente mais dinâmicos e importantes para o crescimento econômico no Brasil do que nos EUA. Já os setores de madeira e

**Tabela 6:** Índices puros normalizados de ligação para frente (IPLF), para trás (IPLT) e total (IPT) de Brasil e EUA no ano de 1999

Setores	Índices puros de ligação para frente		Índices puros de ligação para trás		Índices puros totais	
	Brasil <sup>1</sup>	EUA <sup>2</sup>	Brasil <sup>1</sup>	EUA <sup>2</sup>	Brasil <sup>1</sup>	EUA <sup>2</sup>
	IPLF	IPLF	IPLT	IPLT	IPT	IPT
Cana-de-açúcar	<b>0,09</b>	0,01	<b>0,27</b>	0,01	<b>0,18</b>	0,01
Soja	<b>0,19</b>	0,04	<b>0,20</b>	0,06	<b>0,20</b>	0,05
Milho	<b>0,13</b>	0,05	<b>0,18</b>	0,09	<b>0,16</b>	0,07
Fruticultura	<b>0,07</b>	0,04	<b>0,17</b>	0,04	<b>0,12</b>	0,04
Outros da agricultura	<b>0,36</b>	0,24	<b>1,12</b>	0,41	<b>0,73</b>	0,33
Pecuária	<b>0,96</b>	0,32	<b>0,69</b>	0,38	<b>0,83</b>	0,35
Carnes	<b>0,85</b>	0,25	0,10	<b>0,12</b>	<b>0,48</b>	0,19
Indústria do açúcar e álcool	<b>0,35</b>	0,04	<b>0,38</b>	0,02	<b>0,36</b>	0,03
Outros agroindustriais	<b>2,06</b>	1,71	0,59	<b>0,74</b>	<b>1,33</b>	1,23
Atribos e fertilizantes	<b>0,11</b>	0,07	<b>0,30</b>	0,08	<b>0,20</b>	0,07
Energia	<b>0,62</b>	0,40	<b>2,69</b>	0,91	<b>1,65</b>	0,66
Madeira e mobiliário	0,25	<b>0,39</b>	0,19	<b>0,41</b>	0,22	<b>0,40</b>
Outras indústrias	3,14	<b>4,91</b>	2,47	<b>3,45</b>	2,81	<b>4,18</b>
Comércio	2,18	<b>2,16</b>	2,18	<b>2,46</b>	2,18	<b>2,31</b>
Serviços	3,64	<b>4,38</b>	3,46	<b>5,81</b>	3,55	<b>5,09</b>

Fonte:

<sup>1</sup> Basa (2004),<sup>2</sup> BEA (2005) – elaborado pelo autor.

mobiliário, outras indústrias, comércio e serviços são relativamente mais dinâmicos nos EUA do que no Brasil. O IPT permite inferir ainda que os seguintes setores são fundamentais para a economia brasileira: outros agroindustriais, energia, outras indústrias, comércio e serviços. Os EUA apresentam como setores-chave basicamente os mesmos da economia brasileira, exceto energia. Obviamente, devido a características próprias da estrutura produtiva, a economia brasileira é mais dependente do agronegócio do que a economia norte-americana. Assim, o cuidado do Brasil para com o agronegócio deve ser naturalmente maior do que nos EUA.

#### 4. CONCLUSÕES

Verifica-se, com este estudo, que os produtos do agronegócio são de grande relevância para o Brasil, seja por sua importância na pauta de exportações, seja pela capacidade de geração de renda, equivalente a cerca de um terço do produto interno bruto

brasileiro. Assim, é importante para o Brasil que se procure compreender e determinar os efeitos de políticas comerciais que possam afetar os setores do agronegócio. Especialmente os efeitos da política de subsídios à produção em países desenvolvidos como os EUA, pois à medida que a economia brasileira se torna mais integrada ao comércio internacional, aumenta-se também a capacidade de essas políticas afetarem esses setores.

Para o Brasil, o avanço nas negociações em direção à maior liberalização do mercado agrícola mundial é extremamente importante, tanto como forma de aquecer a economia interna quanto por questões sociais, pois, devido às próprias condições de subdesenvolvimento, esse país tem nos setores agrícolas e agroindustriais fonte importante de crescimento econômico. Além disso, os setores agrícolas são mais intensivos em mão de obra, relativamente aos setores industriais, o que se traduz em oportunidades claras de redução do desemprego.

Ademais, a qualificação da mão de obra empregada nas atividades agrícolas é, em média, menor do que nas atividades industriais. Isso torna o setor agrícola ainda mais importante para estimular o crescimento nas economias menos desenvolvidas, uma vez que a qualificação da mão de obra dos países

em desenvolvimento é, em sua maioria, menor do que nos países de alta renda. Portanto, a liberalização dos mercados agrícolas mundiais, de forma a propiciar maior acesso aos mercados dos países desenvolvidos, certamente beneficiará o Brasil.

## REFERÊNCIAS

BANCO DA AMAZÔNIA S/A – BASA. *Matrizes insumo-produto Amazônia, região Norte e seus estados*. Belém: Basa, 2004. CD-ROM.

BEA – BUREAU ECONOMIC ANALYSIS. Annual industry accounts. BEA, 2005. Disponível em: <<http://www.bea.gov/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2006.

BRASIL. MDIC – Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio Exterior. Estatísticas de exportação e importação brasileira 1989 a 2007. Brasília: MDIC, 2007. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2007.

BULMER-THOMAS, Victor. *Input-output analysis in development countries*. New York: John Wiley & Sons, 1982. 297p.

CASTRO, Eduardo Rodrigues de. *Efeitos dos gastos com a equalização das taxas de juros do crédito rural na economia brasileira*. 2004. 81f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: UFV.

CEPEA – CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. PIB do agronegócio. Cepea-USP/CNA, 2006. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 20 de junho de 2006.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Faostat Database. FAO, 2006. Disponível em: <<http://apps.fao.org/>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2006.

FEIJÓ, Carmem Aparecida; RAMOS, Roberto Luís O.; YOUNG, Carlos Eduardo F.; LIMA, Fernando Carlos C. & GALVÃO, Olímpio J. de A. *Contabilidade social: o novo sistema de contas nacionais do Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 413p.

FIGUEIREDO, Adelson Martins. *Impactos dos subsídios agrícolas dos Estados Unidos no crescimento do agronegócio brasileiro*. 2007. 305f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: UFV.

GONÇALVES, José Sidnei & SOUZA, Sueli Alves M. de. Agregação de valor nos agronegócios e diferenças estruturais entre as exportações setoriais paulistas e brasileira, 1997-2005. *Análises e Indicadores do Agronegócio*, v. 1, n. 8, p. 1-4, São Paulo, agosto, 2006.

Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=7097>>. Acesso em: 07 de fevereiro de 2007.

GUILHOTO, Joaquim José M. *Um modelo computável de equilíbrio geral para planejamento e análise de políticas agrícolas (Papa) na economia brasileira*. 1995. 258f. Tese (Livre-Docência em Microeconomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Piracicaba: Esalq/USP.

GUILHOTO, Joaquim José M.; FURTUOSO, Maria Cristina O. & BARROS, Geraldo Sant’Anna de C. *O agronegócio na economia brasileira – 1994 a 1999*. Piracicaba: CNA, 2000. 139p.

GUILHOTO, Joaquim José M. & SESCO FILHO, Umberto A. *Estrutura produtiva da Amazônia: uma análise de insumo-produto*. Belém: Banco da Amazônia, 2005. 320p.

GUILHOTO, Joaquim José M.; SILVEIRA, Fernando G.; ICHIHARA, Sílvia M. & AZZONI, Carlos Roberto. A importância do agronegócio familiar no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 44, n. 3, p. 355-383, Brasília, julho/setembro, 2006.

GUILHOTO, José Joaquim M.; SONIS, Michael; HEWINGS, Geoffrey John D. & MARTINS, Eduardo B. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 24, n. 2, p. 287-314, Rio de Janeiro, agosto, 1994.

HADDAD, Paulo Roberto; FERREIRA, Carlos Maurício de C.; BOISIER, Sérgio & ANDRADE, Thompson A. *Economia regional: teorias e métodos de análise*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989. 694p.

HIRSCHMAN, Albert O. *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press, 1958.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Séries históricas. Ipea, 2006. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 20 de abril de 2006.

JANK, Marcos Sawaya. *Agricultura e política agrícola nos Estados Unidos da América*. 2002. 243f. Tese (Livre-Docência em Economia, Administração e Sociologia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da



## REFERÊNCIAS

Universidade de São Paulo. Piracicaba: Esalq/USP.

KRUGMAN, Paul R. Intraindustry specialization and the gains from trade. *Journal of Political Economy*, v. 89, n. 5, p. 959-973, October. 1981.

KRUGMAN, Paul R. & OBSTFELD, Maurice. *Economia internacional: teoria e política*. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 797p.

LINDER, Staffan B. *An essay on trade and transformation*. New York: John Wilwy & Sons; Stockholm: Almqvist & Wiksell, 1961.

MIRANDA, Sílvia Helena G. de. *Quantificação dos efeitos das barreiras não tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina*. 2001. 233f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Piracicaba: Esalq/USP.

MONTOYA, Marco Antônio. *A análise insumo-produto internacional no Mercosul: desenvolvimento econômico e interdependência estrutural*. Passo Fundo: Ediup, 1999. 208p.

MYINT, Hla. The “classical theory” of international trade and the underdeveloped countries. *Economic Journal*, v. 68, n. 270, p. 317-337, June, 1958.

OMC – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO. *WTO agriculture negotiations: the issues, and where we are now*. OMC, December, 2004. Disponível em: <[http://www.wto.org/english/tratop\\_e/agric\\_e/agnegs\\_bkgrnd\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/agnegs_bkgrnd_e.pdf)>. Acesso em: 22 de janeiro de 2005.

RASMUSSEN, Paul Norregaard. *Studies in intersectoral relations*. Amsterdam: North Holland, 1956.

SIMÕES, Roberto & FERREIRA, Ricardo Cotta. Entraves comerciais às exportações de carne bovina. *Informe Agropecuário*, v. 21, n. 205, p. 23-29, Belo Horizonte, julho/agosto, 2000.

USDA/ERS – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE/ ECONOMIC RESEARCH SERVICE. CCC Net Outlays by Commodity and Function – Table 35. Washington, DC: U.S Government, July, 2005. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/publications/agoutlook/aotables/2005/10Oct/aotab35.xls>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2006.

VERNON, Raymond. International investment and international trade in the product cycle. *Quarterly Journal of Economics*, v. 80, n. 2, p. 190-207, May, 1966.

VIEIRA, Wilson da Cruz. Notas sobre a construção de matrizes de contabilidade social. *Economia Rural*, v. 9, n. 2, p. 30-37, Viçosa, 1998.