

**COFFEE GRAIN PRODUCTION AND PROCESSING INDUSTRY AT
BRAZILIAN PRODUCER STATES: RELATIONS AMONG PRODUCTIVE
SECTORS AND NATIONAL ECONOMY¹**

Flávia Maria de Mello Bliska
Pesquisador Científico, Instituto Agronômico/IAC, Campinas, Brasil,
bliska@iac.sp.gov.br

Joaquim José Martins Guilhoto
Professor Titular, Universidade de São Paulo, São Paulo/USP, guilhoto@usp.br

Sérgio Parreiras Pereira
Pesquisador Científico, Instituto Agronômico/IAC, Campinas, Brasil,
sergiopereira@iac.sp.gov.br

Gerson Silva Giomo
Pesquisador Científico, Instituto Agronômico/IAC, Campinas, Brasil,
gsgiomo@iac.sp.gov.br

***ABSTRACT:** Brazil is the largest coffee producer and coffee exporter in the world, and the second largest coffee consumer. Due to the importance of the coffee sector for the rural livelihoods and food industry, the main project objective was to analyze the behavior and the significance of the coffee grain production and coffee processing industries for each Brazilian coffee producer state and for national economy, via construction and use of seven regions interregional input-output table (Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Paraná, Bahia, Rondônia and Other States), with 280 sectors (40 sectors in each region). We estimated and analyzed: 1) production multipliers type I and type II for the interregional system and for each region; 2) employment multipliers for the system and for each region; 3) Rasmussen-Hirschman backward and forward linkage indices for the system and for each region; and 4) pure inter-industrial backward, forward and total linkage indices for each region.*

***Key words:** coffee growing, coffee industry, input-output analysis.*

¹ Research conducted with a grant from FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

**PRODUÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DO CAFÉ NOS PRINCIPAIS ESTADOS
PRODUTORES BRASILEIROS: RELAÇÕES ENTRE OS SETORES
PRODUTIVOS E A ECONOMIA NACIONAL²**

RESUMO: O Brasil é o maior produtor, maior exportador e segundo maior consumidor mundial de café. Em função principalmente da importância social desse produto para a economia brasileira, este estudo analisou as relações econômicas entre os setores de produção e industrialização do café de cada um dos principais estados produtores brasileiros e os demais setores produtivos da economia brasileira, mediante a construção e utilização de um modelo inter-regional de insumo-produto com sete regiões (Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Paraná, Bahia, Rondônia e Outros Estados), com 280 setores (40 setores em cada região). Foram estimados os seguintes indicadores: 1) multiplicadores de produção tipo I e tipo II para o sistema inter-regional; 2) capacidade de geração de emprego de cada setor, para o sistema inter-regional; 3) índices de ligação de Rasmussen-Hirschman para trás e para frente, para o sistema e para cada uma das regiões; 4) índices puros de ligação intersetorial, para trás, para frente e total, para cada uma das regiões.

Palavras-chave: café em grão; indústria do café; análise de insumo-produto.

² Estudo realizado com recursos da FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, estima-se que o Brasil seja o maior produtor mundial de café, com 32 milhões de sacas na safra 2007/2008 (CONAB, 2007), maior exportador, com 25 milhões de sacas em 2005/2006 (OIC, 2006) e o segundo maior consumidor mundial, com 17 milhões de sacas estimadas para 2007 (ABIC, 2007).

O café já foi o principal produto das exportações brasileiras, mas nos últimos anos tem perdido importância na pauta de exportações. No entanto, ainda é um produto agrícola muito importante para a economia brasileira, especialmente quanto ao aspecto social, em função da grande proporção de cafeicultores familiares existentes no País.

A produção brasileira de café no Brasil divide-se entre as duas espécies mundialmente de maior importância econômica e social: *Coffea arabica* Linnaeu (café do tipo arábica) e *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner (café do tipo robusta). O café arábica é mais apropriado à torrefação e moagem. Já o café robusta se destina principalmente à indústria de solubilização, mas também é utilizado na composição de *blends* com café arábica na indústria de torrefação, visando redução de custos, uma vez que o preço do café robusta é inferior ao do arábica. O Brasil é o maior produtor mundial de café arábica e o segundo de robusta, cujo principal produtor mundial é o Vietnã, que produz volumes comercialmente significativos apenas de café robusta.

O Estado de Minas Gerais é o maior produtor brasileiro de café arábica, seguido dos Estados de São Paulo, Paraná, Espírito Santo e Bahia. O maior produtor de café robusta é o Estado do Espírito Santo, seguido dos Estados de Rondônia e Bahia. Considerando-se a produção total de café (arábica e robusta), os principais estados produtores são: Minas Gerais (44,8%), Espírito Santo (27%), São Paulo (8%), Bahia (6,2%), Paraná (5,7%) e Rondônia (4,5%) (CONAB, 2007). No total, são estimados no Brasil 5,6 milhões de covas com pés de café, cultivados em 2,2 milhões de hectares.

Além da produção agrícola, o Brasil conta com 1215 empresas de torrefação e moagem, representadas por 2512 marcas de café (ABIC, 2007), e cerca de 10 empresas de solubilização do café, além de cooperativas e empresas exportadoras. E, segundo a Associação Brasileira de Café Solúvel (ABICS, 2007), o parque industrial brasileiro está capacitado a processar 104/115 mil toneladas de café solúvel/ano, equivalente a 4,5/5,0 milhões de sacas de café verde.

2. OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo principal identificar as relações econômicas entre os setores de produção e industrialização do café de cada um dos principais estados produtores brasileiros – Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia – e os demais setores produtivos da economia brasileira, mediante a construção e utilização de um modelo inter-regional de insumo-produto. Os objetivos específicos são calcular e analisar: 1) os multiplicadores de produção tipo I e tipo II para o sistema inter-regional; 2) a capacidade de geração de emprego de cada setor, para o sistema inter-regional; 3) os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman para trás e para frente, para o sistema e para cada uma das regiões; 4) os índices puros de ligação intersetorial, para trás, para frente e total, para cada uma das regiões.

3. METODOLOGIA

3.1 Modelo de insumo-produto

Os fluxos intersetoriais em determinada economia são determinados por fatores tecnológicos e econômicos e podem ser descritos por um sistema de equações simultâneas representado por:

$$X = AX + Y \quad (1)$$

onde:

X é um vetor ($n \times 1$) com o valor da produção total por setor, Y é um vetor ($n \times 1$) com os valores da demanda final, e A é uma matriz ($n \times n$) com os coeficientes técnicos de produção (descrições do modelo de insumo-produto podem ser encontradas em GUILHOTO, 1992; GUILHOTO e PICERNO, 1995; GUILHOTO, HEWINGS e SONIS, 1997; GUILHOTO, SONIS, HEWINGS, 1996; e MILLER & BLAIR, 1985).

No modelo acima, o vetor de demanda final geralmente é tratado como exógeno ao sistema, assim o vetor de produção total é determinado unicamente pelo vetor de demanda final, isto é:

$$X = BY \quad (2)$$

e

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

onde B é uma matriz ($n \times n$) contendo a matriz inversa de Leontief.

A partir da equação (28) é possível avaliar o impacto de diferentes estímulos na demanda final sobre a produção total, o volume de importações e a massa de salários. Teríamos:

$$\Delta X = B \Delta Y \quad (4)$$

$$\Delta M = m \Delta X \quad (5)$$

$$\Delta S = s \Delta X \quad (6)$$

onde ΔY , ΔX , ΔM e ΔS são vetores ($n \times 1$) que mostram respectivamente as variações da demanda final e os impactos sobre o volume de produção, o volume de importações e a massa salarial; m e s são matrizes diagonais ($n \times n$) em que os elementos da diagonal são os coeficientes de importações e de salários.

Alterações nas exportações brasileiras de carnes correspondem a alterações no vetor ΔY . Essas alterações são aquelas obtidas no VAR, através da análise dos mecanismos de propagação de choques nas variáveis macroeconômicas consideradas no modelo sobre as exportações de cada tipo de carne. Os efeitos dessas alterações sobre os níveis de produção, importação e sobre a massa salarial serão obtidos através de (4), (5) e (6).

Naturalmente, os resultados das análises VAR podem medir impactos tanto de curto como de longo prazo, enquanto as análises de Insumo-Produto devem ser consideradas como análises de curto prazo, uma vez que os multiplicadores de impacto admitem que os preços relativos são constantes. Portanto, primeiro assume-se que os coeficientes técnicos de produção são fixos durante o período analisado e, posteriormente, são feitas simulações alterando alguns desses coeficientes.

3.2 Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman

O modelo de insumo-produto, através dos índices de ligações, permite determinar os setores com maior poder de encadeamento dentro da economia. RASMUSSEN (1956) e HIRSCHMAN (1958) definiram índices de ligações para trás e para frente da seguinte forma:

Índice de ligações para trás: índice que indica até que ponto um setor demanda insumos da economia, em comparação com os demais setores; valores maiores que 1 indicam um setor altamente dependente do restante da economia.

Índice de ligações para frente: índice que indica até que ponto um dado setor, em comparação com os demais setores, tem seus insumos demandados pela economia; valores maiores que 1 indicam um setor cuja produção é amplamente utilizada pelos demais.

Os setores que apresentam valores tanto dos índices de ligações para frente como dos índices de ligações para trás maiores que 1 são considerados setores-chave para o crescimento da economia, pois valores maiores que 1 indicam setores acima da média (conceito restrito). Um conceito menos restrito considera como setor-chave aquele que apresentar índices de ligações para frente e ou para trás maiores que 1. Uma das críticas ao conceito de Rasmussen e Hirschman é a de que esses índices não consideram os diferentes níveis de produção em cada setor da economia (GUILHOTO *et al.*, 1994).

A partir da equação (3), define-se b_{ij} como um elemento da matriz inversa de Leontief B ; B^* como a média de todos os elementos de B ; e B^*_j e B^*_i como as somas de uma coluna e de uma linha típicas de B , respectivamente. Os índices serão:

Índices de ligações para trás:

$$U_j = [B^*_j/n] / B^* \quad (7)$$

Índices de ligações para frente:

$$U_i = [B^*_i/n] / B^* \quad (8)$$

3.3 Análise dos multiplicadores setoriais

Os multiplicadores setoriais são utilizados para determinar o impacto de diferentes políticas governamentais sobre a produção total, importações, salários e distribuições de renda. Portanto, são utilizados para determinar o impacto de variações na demanda final sobre a produção total, salários e importação (GUILHOTO, CONCEIÇÃO & CROCOMO, 1996; GUILHOTO & PICERNO, 1995). Esses multiplicadores são calculados de acordo com o modelo de insumo-produto descrito na seção 3.1.

Multiplicadores de Produção

Os multiplicadores de produção podem ser divididos em tipo I e tipo II. O multiplicador de produção tipo I, conhecido como multiplicador de Leontief, permite a análise do impacto de variações na demanda final de determinado setor sobre o volume de produção, ou seja, o quanto terá que ser produzido na economia como um todo para que seja satisfeito o aumento de uma unidade na demanda final pelo produto do setor j .

Esses multiplicadores não levam em consideração a demanda endógena que é gerada dentro do processo produtivo após a ocorrência de um choque na demanda exógena; isto é, a utilização do modelo de Leontief leva a uma sub-estimação dos multiplicadores setoriais (GUILHOTO, CONCEIÇÃO & CROCOMO, 1996).

O multiplicador de produção tipo II considera a variável consumo das famílias como endógena ao sistema analisado, podendo-se avaliar os efeitos diretos, indiretos e induzidos de uma variação da demanda final para o produto do setor no valor da produção em toda a economia (NICOLELLA e GUILHOTO, 2006).

Esses multiplicadores são utilizados neste estudo para verificar a posição dos setores de produção de café em grão e da indústria do café em relação aos demais setores da economia brasileira, com relação aos impactos gerados por diferentes políticas governamentais.

Multiplicadores de Emprego

Os multiplicadores de emprego, assim como os de produção, podem ser divididos em Tipo I e Tipo II e estimam o efeito no emprego, de uma mudança exógena na demanda final. O multiplicador de emprego tipo I indica quanto é gerado de emprego na economia, direta e indiretamente, devido a uma variação na demanda final que cause o aumento de um emprego no setor j . O multiplicador de emprego tipo II difere do tipo I por considerar o consumo das famílias como endógeno ao sistema, produzindo efeitos diretos, indiretos e induzidos do aumento de uma unidade do emprego em determinado setor sobre os outros setores da economia. Isto é, o tipo II acrescenta o efeito induzido aos efeitos diretos e indiretos (NICOLELLA e GUILHOTO, 2006).

3.4 Índices puros de ligações interindustriais

O índice puro de ligações interindustriais (enfoque GHS) é um procedimento alternativo para separar os impactos de um determinado setor dos demais setores da economia, ou de uma determinada região do restante da economia, ou ainda de um determinado país do bloco econômico no qual esteja inserido (GUILHOTO, HEWINGS & SONIS, 1997; GUILHOTO, SONIS & HEWINGS, 1996). Esse índice é um aperfeiçoamento do enfoque de Cella-Clements, desenvolvido por Cella e aplicado por Clements e Rossi para o Brasil (CELLA, 1984; CLEMENTS & ROSSI, 1991 e 1992; GUILHOTO *et al.*, 1994).

A idéia básica é isolar um determinado setor j do restante da economia, de forma a

definir o efeito das ligações totais desse setor j na economia, ou seja, a diferença entre a produção total da economia e a produção na economia caso o setor j não comprasse insumos do resto da economia e não vendesse sua produção para o resto da economia. Esta situação equivale ao desaparecimento de todo um setor industrial.

Para isolar um determinado setor j do resto da economia, considera-se um sistema de insumo-produto de dois setores, representado pela matriz de coeficientes diretos de Leontief a seguir (GUILHOTO, HEWINGS & SONIS, 1997):

$$A = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{pmatrix} \quad (9)$$

onde A_{jj} e A_{rr} são matrizes quadradas de coeficientes diretos (dentro da primeira e da segunda região) e A_{jr} e A_{rj} são matrizes retangulares mostrando os insumos diretos comprados pelo segundo setor e vice-versa.

De (9) pode-se gerar a seguinte expressão:

$$B = \left(I - A \right)^{-1} = \begin{pmatrix} B_{jj} & B_{jr} \\ B_{rj} & B_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} \Delta_j & I \end{pmatrix} \quad (10)$$

onde

$$\Delta_j = \left(I - A_{jj} \right)^{-1} \quad (11)$$

$$\Delta_r = \left(I - A_{rr} \right)^{-1} \quad (12)$$

$$\Delta_{jj} = \left(I - \Delta_j A_{jr} \Delta_r A_{rj} \right)^{-1} \quad (13)$$

$$\Delta_{rr} = \left(I - \Delta_r A_{rj} \Delta_j A_{jr} \right)^{-1} \quad (14)$$

Utilizando-se a decomposição (10), é possível recuperar o processo produtivo em uma economia, assim como derivar um conjunto de multiplicadores.

Na matriz

$$\begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} \Delta_j & I \end{pmatrix} \quad (15)$$

a primeira linha separa a demanda final pela sua origem, distinguindo a demanda final que vem de dentro do setor (I) daquela que vem de fora do setor ($A_{jr} \Delta_r$). A mesma idéia

se aplica à segunda linha.

Da fórmula de Leontief:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (16)$$

e utilizando-se as informações contidas nas equações (10) a (16), pode-se derivar um conjunto de índices que pode ser utilizado: a) para classificar os setores quanto à sua importância na economia; e b) para verificar como o processo de produção ocorre na economia.

Das equações (10) a (16) obtém-se:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} \Delta_j & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_j \\ Y_r \end{pmatrix} \quad (17)$$

que pode ser escrita como:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_j + A_{jr} \Delta_r Y_r \\ A_{rj} \Delta_j Y_j + Y_r \end{pmatrix} \quad (18)$$

onde

$$A_{jr} \Delta_r Y_r \quad (19)$$

é o impacto direto da demanda final do resto da economia sobre o setor j , ou seja, indica o nível de exportação do setor j que é necessário para satisfazer as necessidades de produção do resto da economia para o nível da demanda final dado por Y_r ; e

$$A_{rj} \Delta_j Y_j \quad (20)$$

é o impacto direto da demanda final do setor j sobre o resto da economia, ou seja, indica os níveis das exportações do resto da economia que são necessários para satisfazer as necessidades de produção do setor j para o nível de demanda final dado por Y_j .

Retornando à equação (18):

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j Y_j + \Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r \\ \Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j + \Delta_r Y_r \end{pmatrix} \quad (21)$$

Tem-se, então, as definições de Índice Puro de Ligações para Trás (PBL) e Índice Puro de Ligações para Frente (PFL), isto é,

$$PBL = \Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j \quad (22)$$

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

O **PBL** fornece o impacto puro na economia do valor da produção total do setor j , ($\Delta_j Y_j$); isto é, o impacto que é dissociado da demanda de insumos que o setor j realiza do próprio setor j , e dos retornos da economia para o setor j e vice-versa.

O **PFL** proporciona o impacto puro no setor j da produção total no resto da economia, ($\Delta_r Y_r$).

Podemos, então, obter o índice puro total de ligações, **PTL**, somando-se o índice puro de ligações para frente e o índice puro de ligações para trás.

Partindo-se novamente da equação (18):

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} \Delta_j Y_j + \Delta_{jj} \Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r \\ \Delta_{rr} \Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j + \Delta_{rr} \Delta_r Y_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_j^j + X_j^r \\ X_r^j + X_r^r \end{pmatrix} \quad (23)$$

o nível da produção total no setor j pode, então, ser dividido em dois componentes:

$$X_j^j = \Delta_{jj} \Delta_j Y_j \quad (24)$$

$$X_j^r = \Delta_{jj} \Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r$$

onde o primeiro componente, X_j^j , indica o nível de produção total no setor j que é devido ao nível da demanda final no setor j , e o segundo componente, X_j^r , será o nível do total da produção no setor j que é devido ao nível da demanda final do resto da economia. Da mesma forma, o nível total de produção no resto da economia pode também ser dividido em dois componentes:

$$X_r^j = \Delta_{rr} \Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j \quad (25)$$

$$X_r^r = \Delta_{rr} \Delta_r Y_r$$

onde o primeiro componente, X_r^j , é o nível de produção total no resto da economia que é devido ao nível de demanda final no setor j , e o segundo componente, X_r^r , dará o nível de produção total do resto da economia que é devido ao nível de demanda final do resto da economia.

3.5 Sistema inter-regional de insumo-produto para análise dos setores de produção e de industrialização do café no Brasil

O sistema inter-regional para análise dos setores de produção e de industrialização do café no Brasil é composto por sete regiões: os Estados de Minas Gerais (MG), Espírito Santo (ES), São Paulo (SP), Paraná (PR), Bahia (BA) e Rondônia (RO) e a região denominada de Outros

Estados (RBR), que inclui os demais Estados brasileiros, onde a produção de café é muito pequena ou onde não há produção de café (Figura 1). As economias de cada uma dessas regiões foram subdivididas em 40 setores (Anexo), gerando um sistema com 280 setores.

Esse sistema inter-regional baseia-se no sistema interestadual desenvolvido e descrito por GUILHOTO e SESSO FILHO (2005), para 2002. No sistema original, o setor de produção de café (grãos), está agregado a outros setores de produção agrícola e o setor industrialização do café já se encontra desagregado dos demais setores de industrialização de produtos agrícolas.

O setor de produção primária de café, neste estudo denominado “Café e outras culturas”, representa o total da produção agrícola do País, descontando-se os setores de “cana de açúcar”, “soja”, “milho” e “fruticultura”. Ou seja, o setor “Café e outras culturas” inclui, dentre diversos produtos, principalmente café, algodão, seringueira cultivada, cinturões verdes, arroz, feijão, trigo e sorgo. Destes produtos, o café é o de maior expressão quanto ao valor total da produção. O setor “Indústria do café” inclui as indústrias de torrefação e moagem e de solubilização.

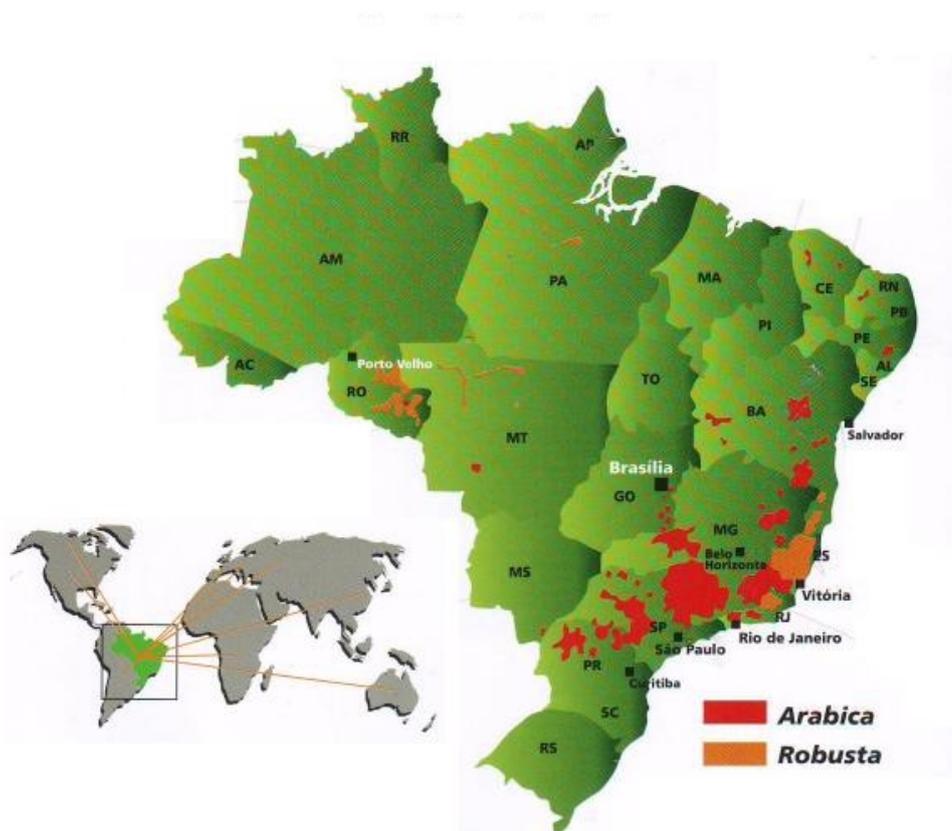


Figura 1. Principais regiões produtoras de café (arábica e robusta) no Brasil, por estado produtor, 2007.

Fonte: Adaptado de *folders* promocionais dos Cafés do Brasil, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2007.

4. RESULTADOS

Esta seção analisa as relações entre os setores de “Café e outras culturas^{*}” e “Indústria do café” e a economia nacional como um todo e, a seguir, suas relações com as economias de cada uma das principais regiões produtoras de café brasileiras, para o ano de 2002.

Os indicadores analisados são: multiplicadores tipo I, multiplicadores tipo II e geração de empregos (diretos, indiretos, induzidos e total), índices de Rasmussen/Hirschman, para trás (BL) e para frente (FL) e os índices puros de ligação para trás (PBLN), para frente (PFLN) e Total (PTLN).

As relações dos setores de produção primária e de industrialização do café com a economia nacional são analisadas dentro de um modelo inter-regional com 280 setores. As relações entre produção primária e industrialização do café nas principais regiões produtoras são analisadas dentre os 40 setores que compõem cada uma daquelas regiões.

4.1 Produção de café em grão e indústria de café: importância para a economia brasileira

Multiplicadores setoriais

Multiplicadores de produção do tipo I.

Como explicado anteriormente, os multiplicadores de produção permitem que seja determinado o impacto de variações na demanda final de cada setor sobre a produção de toda a economia.

Analisando-se os multiplicadores de produção tipo I, verificou-se que os setores “Café e outras culturas” de cada uma das sete regiões do sistema (Tabela 1) apresentam valores baixos em relação aos demais setores da economia. Ou seja, variações no consumo dos produtos deste setor não deverão afetar de forma significativa a economia nacional.

Dentre os setores de produção primária de café das sete regiões estudadas, o setor de produção primária de café do Estado de Minas Gerais é o que apresenta o maior valor de multiplicador tipo I. No entanto, seu valor é de apenas 1,86 e dentre os 280 setores do sistema inter-regional considerados no estudo, encontra-se na 183^a posição em ordem de importância. Isto é, para cada aumento unitário na demanda final a produção aumentará em 1,86.

As demais regiões apresentam valores do multiplicador tipo I para a produção primária de café variando entre 1,35 (São Paulo) e 1,66 (Rondônia), cujas posições dentre os 280 setores da economia variam de 229 a 268.

Assim, esses multiplicadores indicam que estratégias que atuem sobre os setores de produção de café em grão, em cada uma das principais regiões produtoras de café, não deverão gerar impactos muito grandes na economia brasileira, quando comparados com os impactos gerados pelos setores com multiplicadores mais elevados.

Tabela 1. Multiplicador de produção tipo I para o setor “Café e outras culturas*”, valor e hierarquização, sistema inter-regional de insumo-produto (Brasil, sete regiões, 280 setores), 2002.

Multiplicador Tipo I – Café e outras culturas*									
Região	MG	ES	SP	PR	BA	RO	RBR**	Total	Ordem
Minas Gerais	1,42	0,01	0,22	0,03	0,03	0,00	0,15	1,86	183 ^o
Espírito Santo	0,04	1,23	0,12	0,02	0,02	0,00	0,10	1,55	242 ^o
São Paulo	0,01	0,00	1,27	0,01	0,01	0,00	0,04	1,35	268 ^o
Paraná	0,03	0,00	0,13	1,24	0,01	0,00	0,09	1,50	250 ^o
Bahia	0,03	0,00	0,09	0,01	1,32	0,00	0,08	1,54	243 ^o
Rondônia	0,05	0,00	0,19	0,03	0,04	1,20	0,14	1,66	229 ^o
Outros Estados	0,05	0,00	0,16	0,03	0,03	0,00	1,26	1,54	244 ^o

*Total da produção agrícola – (cana de açúcar, soja, milho e fruticultura).

**Demais Estados brasileiros.

Fonte: resultados obtidos no estudo.

No entanto, observou-se que os valores dos multiplicadores tipo I dos setores “Indústria do café” de cada uma das principais regiões produtoras são bem mais elevados do que os multiplicadores dos respectivos setores de produção primária (Tabela 2).

O valor do multiplicador tipo I do setor “Indústria do café” do Estado de Minas Gerais é 2,39, ocupando a 43^a posição dentre os 280 setores da economia brasileira. Isto significa que para cada aumento na demanda final haverá um aumento de 2,39 na produção setorial. Esse multiplicador indica que estratégias que atuem sobre o setor de industrialização e transformação do café, em Minas Gerais, deverão gerar impactos mais significativos na economia brasileira, quando comparados com os impactos gerados pelos setores de industrialização do café das demais regiões produtoras.

No caso de Minas Gerais, esses resultados podem refletir a importância desse Estado na produção e industrialização de café no Brasil, pois é o maior produtor de café,

responsável por quase 50% da produção nacional, e concentra grande parte da indústria de processamento de café, principalmente no segmento de torrefação e moagem.

Raciocínio semelhante pode ser aplicado ao Estado do Espírito Santo, segundo maior produtor nacional de café, com grande número de indústrias de torrefação, que apresenta o valor 2,27 e aparece como o 62º maior multiplicador de produção, dentre 280 setores.

Apesar do Estado de São Paulo concentrar a maior parte das torrefações e das indústrias de café solúvel do País, observa-se que, dentre os seis principais estados produtores de café, esse Estado apresenta o menor multiplicador no setor “Indústria do café”, com valor de 2,13, ocupando a 96ª posição dentre os 280 setores da economia brasileira.

O Estado de Rondônia produz apenas 4,5% do café brasileiro, o qual é, em sua maior parte, enviado para industrialização em outras regiões do País. No entanto, seu multiplicador de produção ficou na 63ª posição, com valor de 2,27, indicando que estratégias que atuem sobre esse setor, talvez promovendo a industrialização no próprio estado, poderão vir a ser de interesse econômico para o País.

Cabe destacar, para efeitos de comparação, que o maior multiplicador tipo I identificado no sistema inter-regional foi 2,79, para o setor abate de animais no Estado de Minas Gerais e o segundo maior foi 2,77, para o setor de fabricação de óleos vegetais, também nesse Estado.

Tabela 2. Multiplicador de produção tipo I para o setor “Indústria do café”, valor e hierarquização, sistema inter-regional de insumo-produto (Brasil, sete regiões, 280 setores), 2002.

Multiplicador Tipo I – Indústria do café									
Região	MG	ES	SP	PR	BA	RO	RBR*	Total	Ordem
Minas Gerais	2,05	0,01	0,17	0,03	0,02	0,00	0,11	2,39	43º
Espírito Santo	0,04	1,99	0,11	0,02	0,02	0,00	0,09	2,27	62º
São Paulo	0,01	0,00	2,04	0,01	0,01	0,00	0,05	2,13	96º
Paraná	0,20	0,03	0,40	1,43	0,03	0,01	0,12	2,22	74º
Bahia	0,20	0,03	0,25	0,03	1,58	0,00	0,09	2,19	84º
Rondônia	0,04	0,01	0,17	0,03	0,03	1,86	0,12	2,27	63º
Outros Estados	0,22	0,03	0,29	0,04	0,04	0,01	1,44	2,06	117º

*Demais Estados brasileiros.

Fonte: resultados obtidos no estudo.

Multiplicadores de produção tipo II

Ao considerar o consumo das famílias (Tabela 3), ou seja, a demanda endógena gerada dentro do processo produtivo após a ocorrência de um choque na demanda exógena, a situação do setor de produção primária do Estado da Bahia se altera muito. O valor do multiplicador desse setor se muda de 1,54 para 3,71, passando a ocupar a 76^a posição dentre os 280 setores do sistema inter-regional, mostrando uma influência marcante do efeito induzido na produção. Ou seja, para cada variação na demanda final a produção do setor cresce em 3,71.

O Estado de Minas Gerais passa da 183^a posição (multiplicador tipo I) para 152^a (multiplicador tipo II), com o valor do multiplicador mudando de 1,86 para 3,33. E o multiplicador para Rondônia também se altera bastante, passando de 1,66 e 229^a posição, para 3,4 e 142^a.

Tabela 3. Multiplicador de produção tipo II para o setor “Café e outras culturas*”, valor e hierarquização, sistema inter-regional de insumo-produto (Brasil, sete regiões, 280 setores), 2002.

Multiplicador Tipo II – Café e outras culturas*									
Região	MG	ES	SP	PR	BA	RO	RBR**	Total	Ordem
Minas Gerais	2,07	0,03	0,58	0,11	0,07	0,00	0,46	3,33	152 ^o
Espírito Santo	0,15	1,63	0,36	0,07	0,07	0,00	0,34	2,63	270 ^o
São Paulo	0,08	0,01	1,95	0,07	0,04	0,00	0,26	2,42	277 ^o
Paraná	0,09	0,02	0,41	1,84	0,05	0,00	0,36	2,76	257 ^o
Bahia	0,16	0,03	0,55	0,11	2,28	0,01	0,58	3,71	76 ^o
Rondônia	0,16	0,02	0,65	0,13	0,11	1,75	0,57	3,40	142 ^o
Outros Estados	0,13	0,02	0,44	0,10	0,07	0,00	1,89	2,64	269 ^o

*Total da produção agrícola – (cana de açúcar, soja, milho e fruticultura).

**Demais Estados brasileiros.

Fonte: resultados obtidos no estudo.

Com relação aos setores “Indústria do café” (Tabela 4), os valores dos multiplicadores tipo II colocam as indústrias do café dos Estados da Bahia e Rondônia respectivamente nas 21^a- e 22^a- posições dentre os setores de maior impacto na economia brasileira. Nesses casos, notou-se a grande importância da produção induzida, pois os valores dos índices se alteraram respectivamente de 2,19 e 2,17, para 3,98 e 3,87. Esses resultados

indicam que estratégias que atuem sobre esses setores deverão resultar em maiores impactos na produção da economia brasileira, do que as estratégias que atuem sobre os setores que apresentam multiplicadores menores. O multiplicador tipo II para a indústria de café do Estado de Rondônia confirma o resultado obtido via multiplicador tipo I.

Com relação ao Estado de Minas Gerais, embora tenha sido observada alteração no valor do multiplicador da indústria do café, de 2,39 para 3,86, sua posição dentre os demais setores da economia não se alterou quando se considerou o consumo das famílias, permanecendo como o 43º - setor de maior impacto.

Tabela 4. Multiplicador de produção tipo II para o setor “Indústria do café”, valor e hierarquização, sistema inter-regional de insumo-produto (Brasil, sete regiões, 280 setores), 2002.

Multiplicador Tipo II – Indústria do café									
Região	MG	ES	SP	PR	BA	RO	RBR *	Total	Ordem
Minas Gerais	2,74	0,03	0,52	0,09	0,06	0,00	0,42	3,86	43º
Espírito Santo	0,14	2,43	0,36	0,07	0,07	0,00	0,34	3,42	135º
São Paulo	0,09	0,02	2,71	0,07	0,04	0,00	0,28	3,21	177º
Paraná	0,34	0,05	0,77	1,79	0,07	0,02	0,40	3,45	127º
Bahia	0,38	0,06	0,69	0,11	2,23	0,01	0,50	3,98	21º
Rondônia	0,16	0,03	0,62	0,13	0,10	2,39	0,55	3,97	22º
Outros Estados	0,37	0,06	0,63	0,11	0,09	0,01	1,99	3,26	168º

*Demais Estados brasileiros.

Fonte: resultados obtidos no estudo.

Esses valores indicam que na elaboração de políticas públicas deve ser dada atenção especial aos setores de industrialização do café, principalmente dos Estados de Minas Gerais, Bahia e Rondônia.

É interessante destacar que os maiores multiplicadores tipo II observados no sistema inter-regional foram 4,47 para o setor abate de animais no Estado da Bahia e 4,40 para a fabricação de óleos vegetais também na Bahia. Resultados semelhantes foram obtidos para esses mesmos setores – abate de animais e fabricação de óleos vegetais – no Estado de Minas Gerais, quando considerados os multiplicadores tipo I, o que reforça a importância desses setores para ambos os Estados.

Geração de empregos

O aumento na demanda final de um determinado setor provoca inicialmente o aumento na produção deste setor e dos setores fornecedores de insumo. Isto resulta no aumento da utilização de todos os seus fatores de produção, inclusive mão-de-obra. O aumento no número de empregos promove um aumento na renda das famílias, que passam a demandar mais produtos, o que estimula as empresas a aumentarem ainda mais sua produção e a empregarem mais mão-de-obra, o que representa os empregos induzidos.

No segmento agrícola, conforme pode ser observado na Tabela 5, os números de empregos diretos e induzidos gerados por alterações nas demandas finais dos setores de produção de café, nas sete regiões do sistema, são maiores do que o número de empregos indiretos gerados.

Esse resultado parece refletir a utilização intensiva de mão-de-obra no sistema de produção de café predominante no Brasil, que utiliza principalmente colheita manual. Em algumas regiões do País, a colheita chega a representar 40% dos custos de produção de uma saca de café, em função dos custos da mão-de-obra, incluídos os encargos trabalhistas. Assim, o efeito induzido observado na geração de empregos provavelmente resulta do estímulo que o aumento da renda das famílias exerce sobre os demais setores da economia, gerando outros novos empregos.

O setor “Café e outras culturas” do Estado da Bahia é o 18^o- maior gerador de empregos da economia nacional, dentre os 280 setores. Os resultados indicam que um aumento de R\$ 1 milhão na demanda desse setor tem capacidade de gerar 86 empregos diretos, 21 indiretos e 87 induzidos, 195 empregos no total. Como referência, o setor com maior capacidade de geração de empregos no sistema inter-regional foi a produção primária de cana-de-açúcar, no Estado da Bahia, cujos resultados indicam a 492 empregos diretos, 52 indiretos e 81 induzidos. O respectivo segmento industrial, fabricação do açúcar na Bahia, ocupou a 8^a- posição como gerador de empregos, num total de 252, sendo 8 diretos, 168 indiretos e 77 induzidos.

O Estado de São Paulo é o pior colocado em termos de capacidade de geração de empregos, em função de alterações na produção de café em grão (208^o-). Esse resultado parece refletir a utilização mais intensiva da colheita mecânica que tem sido observada nos últimos anos, em algumas importantes regiões produtoras do Estado, onde o custo da mão-de-obra é mais elevado e a fiscalização trabalhista é mais intensa, como a Região da Alta Mogiana (onde se

destacam como produtores de café os municípios de Batatais, Franca, Altinópolis, Pedregulho, Cristais Paulista, Ribeirão Corrente e Patrocínio Paulista).

No segmento industrial (Tabela 5), os empregos gerados de forma induzida representam a maior parcela dos empregos gerados quando há um aumento da demanda em qualquer um dos setores “Indústria do café”. Observa-se que na indústria do café, o número de empregos diretos, resultante de aumentos nas demandas desse setor em cada região do sistema, é muito pequeno, com exceção dos Estados da Bahia e Paraná.

O Estado da Bahia apresenta, da mesma forma que no setor agrícola, a maior capacidade de geração de empregos dentre os setores “Indústria do café”, ocupando a 69^a- posição, dentre os 280 setores do sistema, com capacidade para gerar até 117 novos empregos quando ocorre um aumento de R\$ 1 milhão na demanda final desse setor. Em síntese, a Bahia ocupa o 1^o- (agricultura) e o 2^o- lugar (indústria) quanto à capacidade de geração de novos empregos, dentre os 14 setores do sistema relacionados ao café.

Cabe ressaltar que, no setor café, a produção agrícola tem capacidade muito maior de geração total de empregos que o segmento industrial. Isto é, os resultados indicam que a produção primária apresenta maior potencial para responder aos projetos de políticas públicas de geração de empregos.

Tabela 5. Geração de Emprego por R\$ 1 Milhão (direto, indireto, induzido e total), para os setores “Café e outras culturas*” e “Indústria do café”, sistema inter-regional de insumo-produto (Brasil, sete regiões, 280 setores), 2002.

Região	Geração de Emprego por R\$ 1 Milhão				
	Direto	Indireto	Induzido	Total	
				Valor	Ordem
Café e outras culturas*					
Minas Gerais	32	19	44	96	112 ^o
Espírito Santo	35	13	33	81	146 ^o
São Paulo	25	7	30	62	208 ^o
Paraná	50	12	38	99	104 ^o
Bahia	86	21	87	195	18 ^o
Rondônia	28	15	59	102	95 ^o
Outros Estados	43	14	36	93	122 ^o
Indústria do café					
Minas Gerais	8	33	44	85	137 ^o
Espírito Santo	8	32	35	75	163 ^o
São Paulo	6	23	31	59	225 ^o
Paraná	4	29	37	70	184 ^o
Bahia	7	42	69	117	69 ^o
Rondônia	8	29	58	96	114 ^o
Outros Estados	8	27	38	74	168 ^o

*Total da produção agrícola – (cana de açúcar, soja, milho e fruticultura).

Fonte: resultados obtidos no estudo.

Índices de ligação de Rasmussen-Hirschman

De acordo com RASMUSSEN (1956) e HIRSCHMAN (1958), os índices de ligações para frente indicam a importância de um determinado setor com relação ao fornecimento de insumo aos outros setores da economia. Isto é, os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman permitem traçar o perfil da economia de uma ou mais regiões, identificando as relações de compra e venda entre seus setores.

Quanto maior o índice de ligação para trás, maior a interação do setor com os setores vendedores de insumos, da mesma forma que, quanto maior o índice de ligação para frente, maior é a interação do setor com os setores compradores de insumos.

A Tabela 6 contém os valores dos Índices de Rasmussen-Hirschman, para trás (BL) e para frente (FL), para os setores “Café e outras culturas” e “Indústria do café”, e sua hierarquização dentre os 280 setores da economia nacional que constituem o sistema inter-regional de insumo-produto com sete regiões.

De acordo com os critérios básicos para determinação dos setores-chave de uma economia, a partir dos índices de ligação de Rasmussen-Hirschman, ou seja, setores-chave são aqueles que apresentam pelo menos um dos índices de ligação, para frente ou para trás, acima de 1. Verifica-se, nos resultados apresentados na Tabela 6, que tanto os setores de produção como os setores de industrialização de café, de todas as regiões produtoras brasileiras, podem ser considerados como setores-chave para a economia nacional.

No entanto, considerando-se o critério mais restrito, o qual admite como setor-chave aquele que apresentar ambos os índices de ligação, para frente e para trás, simultaneamente maiores que 1, nenhum dos setores de produção ou de industrialização de café pode, individualmente, ser considerado como setor-chave para a economia nacional.

Considerando-se os valores do índice de ligação para trás do setor agrícola do Estado de Minas Gerais – 0,94 – e seu respectivo índice de ligação para frente – 1,76 – esta seria a única região produtora do País mais próxima de ser considerada como chave, de acordo com o critério mais restritivo.

Observa-se que os valores dos índices de ligação para frente dos setores “Indústria do café” das sete regiões são muito semelhantes, variando entre 0,59 e 0,62. Esses valores confirmam que esses setores – torrefação e moagem e solubilização do café – estão muito próximos à demanda final.

Os índices de ligação para frente dos setores agrícolas dos Estados de Minas Gerais e São Paulo encontram-se, respectivamente, na 25^a- e 36^a- posição dentre os 280 setores da economia nacional, enquanto Espírito Santo, Rondônia, Bahia e Paraná, encontram-se, respectivamente, nas 75^a-, 78^a-, 79^a- e 86^a- posições.

Esses valores podem ser reflexos das posições dos Estados de Minas Gerais e São Paulo, de principais exportadores brasileiros de café em grão (“café verde”), assim como da concentração da indústria de torrefação e moagem e de solubilização do café, bem como a concentração do consumo de café nesses dois Estados produtores (IBGE, 2007 – POF, 2002/03). As demais regiões produtoras, ao contrário, enviam seus cafés para serem exportados ou industrializados em Minas Gerais e São Paulo e também apresentam consumos *per capita* de café inferiores aos desses Estados.

Com relação aos índices de ligação para trás, verifica-se que os índices dos setores “Indústria do café” dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rondônia e Paraná, indicam maior inter-relação com o restante da economia, como demandantes de insumos, do que os setores de produção primária (“Café e outras culturas”).

Tabela 6. Índices de ligação de Rasmussen-Hirschman, para trás (BL) e para frente (FL), para os setores “Café e outras culturas^{*}” e “Indústria do café”, valor e hierarquização, sistema inter-regional de insumo-produto (Brasil, sete regiões, 280 setores), 2002.

Índice	Região	Café e outras culturas [*]		Indústria do café	
		Valor	Ordem	Valor	Ordem
BL	Minas Gerais	0,94	183	1,20	43 ^o
	Espírito Santo	0,78	242	1,14	62 ^o
	São Paulo	0,68	268	1,07	96 ^o
	Paraná	0,78	243	1,12	74 ^o
	Bahia	0,78	243	1,10	84 ^o
	Rondônia	0,83	229	1,14	63 ^o
	Outros Estados	0,77	244	1,04	117 ^o
FL	Minas Gerais	1,76	25	0,61	207 ^o
	Espírito Santo	1,06	75	0,62	204 ^o
	São Paulo	1,52	36	0,62	198 ^o
	Paraná	1,00	86	0,62	203 ^o
	Bahia	1,04	79	0,60	215 ^o
	Rondônia	1,05	78	0,61	214 ^o
	Outros Estados	1,79	22	0,59	226 ^o

*Total da produção agrícola – (cana de açúcar, soja, milho e fruticultura).

Fonte: resultados obtidos no estudo.

4.2 Produção de café em grão e indústria de café: importância para as economias regionais

A Tabela 7 contém os valores dos Índices de Rasmussen-Hirschman, para trás (BL) e para frente (FL), para os setores “Café e outras culturas” e “Indústria do café”, e sua hierarquização dentre os 40 setores das economias de cada uma das sete regiões que constituem o sistema inter-regional de insumo-produto.

De acordo com o critério para determinação dos setores-chave, onde se considera setor-chave aquele que apresenta ao menos um dos índices de ligação, para frente ou para trás, acima de 1, verifica-se, na Tabela 7, que todos os setores de produção agrícola de café

podem ser considerados como setores-chave para as respectivas economias regionais, em função dos valores dos índices de ligação para frente, todos maiores que 1.

Quanto à industrialização, ela pode ser considerada como setor-chave para as economias dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Rondônia que, dentre 40 setores, encontram-se na 2^a-, 1^a-, 3^a- e 2^a- posição, respectivamente.

No entanto, considerando-se o critério mais restrito – que admite como setor-chave aquele que apresenta ambos os índices de ligação, para frente e para trás, maiores que 1 – nenhum dos setores de produção ou de industrialização de café pode, individualmente, ser considerado como setor-chave para as respectivas economias regionais.

Não há indícios de que a indústria do café possa ser considerada setor-chave para os Estados do Paraná e Bahia.

Embora parte da indústria de solubilização do café se encontre no Estado do Paraná, os resultados indicam que outras indústrias são mais importantes para a economia estadual, como fabricação do açúcar, indústria de laticínios, fabricação de óleos vegetais, indústria têxtil, indústria de adubos e fertilizantes e comércio, dentre outros.

No entanto, cabe lembrar que a capacidade de geração de empregos pela indústria do café, na Bahia, é grande, ocupando a 69^a- posição dentre os 280 setores do sistema, fator importante na análise de implementação de políticas públicas.

Tabela 7. Índices de ligação de Rasmussen-Hirschman, para trás (BL) e para frente (FL), para os setores “Café e outras culturas^{*}” e “Indústria do café”, valor e hierarquização, Brasil, sete regiões, 40 setores/região, 2002.

Índice	Região	Café e outras culturas [*]		Indústria do café	
		Valor	Ordem	Valor	Ordem
BL	Minas Gerais	0,86	30	1,25	2^o
	Espírito Santo	0,88	34	1,42	1^o
	São Paulo	0,79	38	1,26	3^o
	Paraná	0,84	33	0,96	21 ^o
	Bahia	0,80	37	0,95	26 ^o
	Rondônia	0,87	35	1,35	2^o
	Outros Estados	0,81	38	0,92	30 ^o
FL	Minas Gerais	1,50	7	0,74	28 ^o
	Espírito Santo	1,42	5	0,87	20 ^o
	São Paulo	1,16	14	0,75	29 ^o
	Paraná	1,05	13	0,82	26 ^o
	Bahia	1,12	10	0,72	27 ^o
	Rondônia	1,47	6	0,87	19 ^o
	Outros Estados	1,10	8	0,77	32 ^o

*Total da produção agrícola – (cana de açúcar, soja, milho e fruticultura).

Fonte: resultados obtidos no estudo.

Índices puros de ligação

Os índices puros de ligação medem a importância econômica de determinado setor, em termos de valor da produção gerada por esse setor. Os índices puros de ligação para frente indicam o impacto puro da produção total de todos os outros setores da economia sobre um determinado setor. Os índices puros de ligação para trás indicam o impacto da produção total de um setor sobre o restante da economia. O índice puro de ligação total mostra os setores mais dinâmicos da economia.

Para classificar os setores-chave, os índices puros de ligação consideram tanto as ligações de um setor com os demais setores da economia, como também a sua produção total. Com base nesses índices, considera-se como setor-chave aquele que apresentar o índice puro total maior que a média regional.

Como os índices puros de ligação não captam a importância econômica dos setores com baixos volumes de produção, recomenda-se compará-los com os índices de ligação de Rasmussen- Hirschman, para identificação dos setores-chave.

Na Tabela 8 são apresentados os valores e a hierarquização dos índices puros totais normalizados, para os setores “Café e outras culturas” e “Indústria do café”, das sete regiões do sistema (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia, Rondônia e Outros Estados) e as médias regionais dos índices puros totais.

Comparando-se os valores dos índices setoriais com a respectiva média regional, observa-se que todos os setores de produção primária podem ser considerados setor-chave para suas respectivas regiões. No entanto, nenhum dos setores industriais pode ser considerado setor-chave.

Na Tabela 9 são comparados os resultados obtidos via índices de Rasmussen-Hirschman, utilizando-se o critério menos restrito (segundo o qual um setor pode ser considerado chave se um dos índices, para trás ou para frente for maior que 1) e índices puros de ligações (um setor pode ser considerado chave se o índice puro total for maior que a média regional). O resultado obtido por meio dos índices puros, confirma o resultado obtido via índices de Rasmussen-Hirschman, que as indústrias de café dos Estados do Paraná e Bahia não podem ser consideradas chave para as economias das respectivas regiões.

Tabela 8. Índices Puros de Ligação Totais (PTLN), normalizados, para os setores “Café e outras culturas^{*}” e “Indústria do café”, valor e hierarquização, Brasil, sistema de sete regiões, 40 setores/região, 2002.

Região	PTLN médio da Região	Café e outras culturas [*]		Indústria do café	
		Valor	Ordem	Valor	Ordem
Minas Gerais	0,69	1,40	11 ^o -	0,35	24 ^o
Espírito Santo	0,74	0,98	13 ^o -	0,49	19 ^o
São Paulo	0,70	0,53	23 ^o -	0,34	29 ^o
Paraná	0,74	0,89	17 ^o -	0,33	25 ^o
Bahia	0,77	1,16	12 ^o -	0,42	21 ^o
Rondônia	0,8	1,44	10 ^o -	0,32	17 ^o
Outros Estados	0,75	0,89	15 ^o -	0,04	40 ^o

*Total da produção agrícola – (cana de açúcar, soja, milho e fruticultura).

Fonte: resultados obtidos no estudo.

Tabela 9. Setores-chave no sistema inter-regional: índices de Rasmussen-Hirschman (critério menos restrito) e índices puros totais de ligação normalizados (critério: índice do setor maior que a média regional).

Região	Café e outras culturas [*]		Indústria do café	
	Índice de Rasmussen-Hirschman	Índice puro total de ligação	Índice de Rasmussen-Hirschman	Índice puro total de ligação
Minas Gerais	X	X	X	
Espírito Santo	X	X	X	
São Paulo	X	X	X	
Paraná	X	X		
Bahia	X	X		
Rondônia	X	X	X	
Outros Estados	X	X	X	

*Total da produção agrícola – (cana de açúcar, soja, milho e fruticultura).

Fonte: resultados obtidos no estudo.

5. CONCLUSÕES

A cultura do café, no Brasil, sempre foi considerada muito importante quanto ao aspecto social, tanto por estar presente em 370 mil propriedades rurais brasileiras, sendo cerca de 25% delas de agricultura familiar, como por ser uma atividade agrícola bastante intensiva na utilização de mão-de-obra, principalmente durante o período de colheita.

Os resultados obtidos nesse estudo indicam que a cultura do café tem, realmente, importância significativa do ponto de vista social, especialmente pela capacidade do segmento agrícola de gerar número significativo de novos empregos, diretos e induzidos, ao responder a incrementos na demanda final do setor, mas também pela capacidade do setor industrial de gerar empregos indiretos e induzidos.

Ressalta-se, ainda, que políticas governamentais que atuem no setor de industrialização e transformação do café, principalmente nos Estados de Minas Gerais, Bahia e Rondônia, poderão gerar impactos significativos na economia brasileira como um todo. Além disso, políticas que atuem na industrialização do café nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Rondônia, poderão resultar em impactos significativos sobre a estrutura das respectivas economias estaduais.

Diante da importância da produção de café em grão para a geração de empregos e da indústria de café na geração de produção e renda na economia, recomenda-se que as estratégias públicas para os setores de produção e industrialização de café sejam bastante criteriosas.

6. REFERÊNCIAS

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café, 25/05/2007. www.abic.com.br

ABICS – Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel, 25/05/2007. www.abics.com.br

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2º- Levantamento de Café 2007/2008, abril de 2007. www.conab.gov.br

GUILHOTO, J.J.M. Mudanças estruturais e setores chaves na economia brasileira, 1960-1990. *In: ENCONTRO Brasileiro de Econometria*, 14. Campos do Jordão. *Anais....*, v.1, p.293-310, 1992.

GUILHOTO, J.J.M.; PICERNO, A. E. Estrutura produtiva, setores-chave e

- multilicadores setoriais: Brasil e Uruguai comparados. **Revista Brasileira de Economia**, 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. **Discussion Paper**. Urbana-Champaign: Regional Economics Applications Laboratory. 1996. 20p.
- GUILHOTO, J. J. M.; HEWINGS, G. J. D.; SONIS, M. Interdependence, linkages and multipliers in Asia: an international input-output analysis. **Discussion Paper**. Urbana-Champaign: Regional Economics Applications Laboratory. 1997. 33p.
- GUILHOTO, J.J.M.; SESSO FILHO. “Estimação da Matriz Insumo-Produto à partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais”. *Economia Aplicada.*, 2005. A sair.
- HIRSCHMAN, A.O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2002-2003. www.ibge.gov.br
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985. 464p.
- NICOLELLA, A. C.; GUILHOTO, J. J. M. Análise da contribuição do setor saúde para a economia brasileira, 2006. 5p. www.abres.cict.fiocruz.br/trabalhos/mesa7/1.pdf
- OIC – Organização Internacional do Café, Exports by exporting countries to all destinations. 04/04/2006. <http://dev.ico.org/prices/m1.htm>
- RASMUSSEN, P. **Studies in inter-sectoral relations**. Amsterdam: North Holland, 1956.

Anexo: Estrutura das economias regionais (40 setores).

Estrutura das Economias Regionais
Cana-de-açúcar
Soja
Milho
Fruticultura
Café e Outras Culturas
Pecuária e extrativismo animal
Silvicultura e extrativismo vegetal
Extrativismo mineral
Petróleo e outros
Minerais não metálicos
Siderurgia e Metalurgia
Máquinas e implementos agrícolas
Outras máquinas e equipamentos
Materiais eletro-eletrônicos
Veículos e peças
Madeira e celulose
Indústria da borracha
Químicos diversos, farmácia e veterinária
Refino do petróleo
Adbos e fertilizantes
Defensivos agrícolas
Artigos Plásticos
Indústria têxtil
Vestuário e calçados
Indústria do café
Abate de animais
Indústria de Laticínios
Fabricação de Açúcar
Fabricação de Óleos Vegetais
Beneficiamento/industrialização de outros produtos vegetais e Outros produtos alimentares
Indústrias diversas
Produção e distribuição de energia elétrica
Saneamento e abastecimento de água/Lixo
Construção civil
Comércio
Transportes e atividades auxiliares
Comunicações
Instituições financeiras
Serviços prestados às famílias, empresas, aluguel de imóveis e não mercantis
Administração pública