

# A Produção e Industrialização do Café no Brasil e a Economia Nacional: Simulações sob um Modelo Inter-Regional de Insumo-Produto

## RESUMO

---

Este trabalho analisa o comportamento e a importância atual dos setores de produção agrícola e de industrialização de café de cada um dos principais estados produtores brasileiros – Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia – em relação às respectivas economias estaduais e em relação aos demais setores da economia nacional. Para tanto, constrói um sistema inter-regional de insumo-produto, para o ano de 2002, com sete regiões e 44 setores por região, de forma a obter 308 setores no total. Com o intuito de estudar o impacto de alterações no volume de produção dos setores objetivo do estudo – Café Arábica, Café Robusta e Indústria do Café – desenvolve uma série de simulações envolvendo as produções em determinadas regiões. As simulações escolhidas basearam-se em cenários alternativos aos praticados atualmente no Brasil, possibilitando assim observar o impacto que alterações na produção regional podem gerar sobre os Multiplicadores de Produção (Tipo I e II), Multiplicadores de Valor Adicionado (Tipo I e II) e Multiplicadores de Pessoal Ocupado (Tipo I e II).

## PALAVRAS-CHAVE

---

Produção de Café. Modelo inter-regional. Insumo-produto.

### Fernando Malateux Sakon

- Bacharel em Economia pela Universidade de São Paulo.

### Denise Imori

- Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade de São Paulo.

### Fernanda Sartori Camargo da Cunha

- Mestre em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo.

### Joaquim José Martins Guilhoto

- Doutor em Economia pela University of Illinois, Estados Unidos;
- Professor Titular da Universidade de São Paulo.

### Flávia Maria de Mello Bliska

- Doutora em Ciências, Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo;
- Pesquisadora do Centro de Café Alcides Carvalho, Instituto Agrônomo.

## 1– INTRODUÇÃO

Durante muitas décadas o café foi o principal produto das exportações nacionais e, apesar da perda de sua importância relativa na pauta das exportações brasileiras nas últimas três décadas, este produto ainda é muito importante para o país. Simultaneamente, a cafeicultura brasileira tem passado por importantes mudanças geográficas e estruturais. As transformações que ocorreram na cafeicultura brasileira a partir da década de 1970, com abertura de novas fronteiras agrícolas, decorrentes de fatores climáticos favoráveis e incentivos públicos subsidiados, resultaram em mudanças importantes na geografia da produção cafeeira, hoje, presente em grande parte do território nacional, porém concentrada em seis estados: Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia. Em cada um deles, há regiões produtoras distintas, que refletem as diversidades edafoclimáticas, produzem diferentes tipos de café e utilizam, predominantemente, sistemas de cultivo intensivos em mão de obra, especialmente na etapa da colheita.

O Estado de Minas Gerais é o maior produtor brasileiro em volume e valor da produção, concentrada no cultivo da espécie *Coffea arabica*, destinada à indústria de torrefação e moagem. O Espírito Santo é o maior produtor do *C. canephora*, espécie genericamente denominada robusta, direcionada principalmente à indústria de café solúvel, mas também utilizada em composições com o *C. arabica* nas torrefações. Entretanto, esse estado também produz Café Arábica. São Paulo, terceiro produtor, cultiva principalmente Café Arábica, mas iniciou plantio do robusta para produção de sementes destinadas à obtenção de porta-enxerto resistente a nematoides, bem como o plantio experimental do robusta para produção de grãos. O Paraná é o quarto produtor e se dedica exclusivamente ao cultivo do arábica. Na Bahia, quinto produtor, a região sul dedica-se à produção do robusta, enquanto o planalto e o oeste dedicam-se ao cultivo do arábica. Em Rondônia, sexto produtor, o robusta predomina e a produção do arábica é estimada em apenas 2,0% do volume total de café do estado.

A análise dos componentes de crescimento da cultura do café mostra a crescente influência do rendimento e da localização geográfica no seu

desenvolvimento, acompanhados de retração da área cultivada. Ou seja, um aumento da produtividade mais que compensando a retração na área plantada total, por via da produção em maior escala e utilização de tecnologias modernas. As estatísticas referentes à área plantada, área e quantidade colhida e produtividade da cafeicultura mostram um crescimento da cultura no Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia, pequeno crescimento em Rondônia e Mato Grosso e redução na participação do Paraná e de São Paulo na produção brasileira em relação às décadas de 1980 e 1990. No Paraná, no período 1970-1996, a cultura do café cedeu espaço para o binômio das lavouras soja-trigo e, em São Paulo, no período 1985-1996, a cultura foi substituída por pastagens cultivadas e, atualmente, continua a ceder área para outras culturas, especialmente cana-de-açúcar e citros.

Quanto à competitividade setorial, destacam-se estratégias competitivas bem-sucedidas, voltadas à obtenção de certificações de qualidade e de responsabilidade social, que permitem a diferenciação de produtos e a conservação de posição sustentável ou aumento significativo de suas respectivas parcelas de mercado, especialmente no exterior, principalmente por grandes empresas. Mas a tendência está bem definida dentre as demais empresas do setor, nos diferentes estados produtores. A diferenciação de produtos também ocorre por via de denominações de origem ou processo, a exemplo dos Cafés das Montanhas do Espírito Santo, Cafés das Matas de Minas Gerais, Cafés do Cerrado e Café Cereja Descascado, dentre outros. Ações dessa natureza costumam ter efeito direto sobre o preço e a concorrência.

As características estruturais e tecnológicas da cadeia agroindustrial do café nas diferentes regiões produtoras induzem, como no Estado de São Paulo, o investimento em ações que identifiquem o estado como produtor de cafés de boa qualidade, com vistas a fortalecer sua posição, aumentando a competitividade de sua cadeia produtiva em relação à das demais regiões cafeicultoras.

Uma questão estratégica importante para a competitividade das regiões cafeeiras é a introdução do plantio comercial do *C. canephora* no Estado de São Paulo. Há grande defasagem entre a grande

competência alcançada no Estado do Espírito Santo sobre essa lavoura, o estágio de conhecimento alcançado no Estado de Rondônia e o despreparo paulista. Ademais, é preciso considerar a possibilidade de expansão dessa cultura no sul do Espírito Santo. Em face do estágio atual dos conhecimentos sobre sua cultura em São Paulo e das condições edafoclimáticas das áreas paulistas mais aptas ao seu cultivo, pesquisadores sugerem que sua introdução ocorra de forma gradativa e acompanhada de estudos regionais, pois estimam que a principal desvantagem de São Paulo em relação ao cultivo do *C. canephora* seja a necessidade de irrigação da cultura nas áreas marginais à produção do Café Arábica, especialmente no oeste do estado. Caso o cultivo comercial do robusta em São Paulo se concretize, poderá acarretar alterações estruturais nas economias das regiões produtoras de robusta, principalmente nos estados do Espírito Santo e Rondônia, maiores produtores nacionais e maiores fornecedores desse café para a indústria paulista.

É preciso considerar também que outras alterações poderão ocorrer na produção brasileira de café, nas diversas regiões produtoras, como resultado de fatores edafoclimáticos ou de diferentes políticas públicas estaduais ou federais para o setor café. Tais alterações também poderão resultar em impactos sobre as economias de cada um dos principais estados brasileiros produtores de café e sobre a economia nacional.

Portanto, o estudo das relações entre os setores de produção e industrialização do café dos principais estados produtores brasileiros e a economia nacional e, em especial, dos impactos sobre as economias paulista e capixaba, caso o Estado de São Paulo, tradicional produtor de Café Arábica, passe a produzir também o Café Robusta, é muito importante para a definição de políticas direcionadas ao setor café, tanto pelas autoridades estaduais como pelo Ministério da Agricultura e Abastecimento (Mapa). A implementação de políticas públicas efetivas sobre a produção de café é uma demanda premente de toda a cadeia produtiva e uma preocupação constante dos órgãos responsáveis pela implementação de políticas setoriais. Uma melhor compreensão das relações estruturais entre os setores de produção e industrialização de café dos principais estados produtores brasileiros e a economia nacional

poderá fornecer subsídios para implementação de políticas públicas essenciais ao controle do parque cafeeiro e ao aumento da competitividade setorial.

## 2 – METODOLOGIA (GUILHOTO, 2007)

A análise do comportamento e da importância atual dos setores de produção agrícola e de industrialização de café dos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia em relação às respectivas economias estaduais e em relação aos demais setores da economia nacional, por meio da construção e uso de matrizes inter-regionais de insumo-produto, poderá fornecer informações significativas na orientação do processo de elaboração de políticas públicas setoriais.

Para realizar essa análise foi construído um sistema inter-regional de insumo-produto, para o ano de 2002, com sete regiões e 44 setores por região, de forma a obter 308 setores no total. Os resultados são consistentes com a estrutura produtiva da economia retratada com a nova reformulação do Sistema de Contas Nacionais, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no fim de março de 2007.

### 2.1 – Dados

O presente trabalho visa estudar as relações entre os setores de produção e industrialização do café dos principais estados brasileiros e a economia nacional através de um modelo inter-regional de insumo-produto. Para tanto, utilizou-se dos dados das contas nacionais desenvolvidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2007) e levantamentos de campo sobre a estrutura de custo de produção e dos coeficientes técnicos de produção de Café Arábica e robusta, para que fosse possível estimar tal modelo. O modelo consiste de uma estrutura inter-regional com sete regiões: os seis principais estados produtores de café (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia e Rondônia); e uma sétima região, correspondente a uma agregação dos demais estados brasileiros, onde os volumes produzidos de café são menores, denominada RBR ou Resto do Brasil.

A estrutura de custo de produção foi necessária para a separação do setor de produção de café

(grãos) dos demais setores de produção agrícola na matriz utilizada como base. Por sua vez, o setor de Industrialização do Café já se encontrava desagregado dos demais setores relacionados à industrialização de produtos agrícolas.

Para dar maior consistência aos dados, utilizou-se, na construção da matriz inter-regional, uma ponderação baseada no volume da produção para cada região dos principais estados produtores e, a seguir, para cada um dos estados, de forma a reduzir possível desvio da utilização de ponderação por área plantada, decorrente, por exemplo, da bialidade intrínseca à fisiologia dos cafeeiros e de problemas estatísticos de mensuração da área.

O levantamento de campo foi realizado de maneira a viabilizar a adaptação das matrizes de insumo-produto regionais existentes para o ano-base 2002, desagregando os setores de produção de Café Arábica e robusta dos outros produtos agrícolas e também oferecer subsídios consistentes, visando à realização de simulações sobre o comportamento da cadeia produtiva do café nos médios e longos prazos.

Os valores das produções de café em cada região produtora foram estimados com base nos preços de 2002. Para estimativa dos lucros, também foram utilizadas estimativas de preços pagos e recebidos pelos produtores em 2002. Dado que o modelo de insumo-produto, em sua formulação original, assume que os preços relativos do sistema mantêm-se constantes, os efeitos simulados no sistema são dados em termos de quantidade, pois o cálculo, ao utilizarem-se efeitos-preço, necessita de modelagem sofisticada de equilíbrio geral e vai além do escopo do presente trabalho.

## 2.2 – O Modelo de Insumo-Produto

O modelo de insumo-produto tem como objetivo fundamental analisar a interdependência entre os setores de uma economia. Esse sistema de interdependência é formalmente demonstrado em uma tabela conhecida como tabela de insumo-produto, que preserva as identidades macroeconômicas. Tal estrutura consiste em um sistema de equações lineares, em que cada uma representa a distribuição da produção de um setor

entre os demais, sob a forma de insumos, e a demanda final, composta pelo consumo das famílias, governo, formação de capital e exportações.

Uma vez que o sistema de insumo-produto opera sob retornos constantes de escala, considera-se a existência de uma relação fixa entre a produção dos setores e seus insumos, conhecida como coeficiente técnico. Em consequência, o modelo supõe que os setores utilizem insumos em proporções fixas, de modo que suas funções de produção podem ser representadas por:

$$X_j = \min \left( \frac{z_{1j}}{a_{1j}}, \frac{z_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{z_{nj}}{a_{nj}} \right) \quad (2.1)$$

Em que:

$X_j$  é a produção total do setor  $j$ ;

$z_{ij}$  é o fluxo de insumos de  $i$  para  $j$ ;

$a_{ij}$  é o coeficiente técnico que indica a quantidade de insumo do setor  $i$ , necessária para a produção de uma unidade de produto final do setor  $j$ .

Sendo assim, um pressuposto que se faz fundamental no modelo é de que os fluxos intersetoriais de  $i$  para  $j$  dependem unicamente da produção total do setor  $j$  no período. Por outro lado, considerando-se a demanda final como exógena ao sistema, tem-se a dependência dos valores de produção de cada setor em relação a ela, como será visto a seguir.

## 2.3 – Modelo Básico

Em termos matriciais, o fluxo intersetorial em uma economia pode ser representado por:

$$AX + Y = X \quad (2.2)$$

Em que:

$A$  é a matriz de coeficientes diretos de insumo de ordem  $(n \times n)$ .

$X$  e  $Y$  são vetores-colunas, de ordem  $(n \times 1)$ , com valores, respectivamente, da produção total e da demanda final de cada setor.

Tratando-se a demanda final como exógena ao sistema, tem-se:

$$X = BY \quad (2.3)$$

$$B = (I - A)^{-1} \quad (2.4)$$

Em que:

B é a matriz de coeficientes diretos e indiretos, ou matriz inversa de Leontief, de ordem (n x n), na qual o elemento  $b_{ij}$  deve ser interpretado como a produção total do setor i que é necessária para produzir uma unidade de demanda final do setor j.

## 2.4 – Modelo com Efeitos Induzidos

Para se calcular o efeito induzido, é necessário tornar endógeno o consumo e a renda das famílias no modelo de insumo-produto. Desta forma, ao invés de utilizar a matriz A descrita acima, teríamos:

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & H_c \\ H_r & 0 \end{bmatrix} \quad (2.5)$$

Onde  $\bar{A}$  é a nova matriz de coeficientes técnicos ((n+1)x(n+1)) contendo a renda ( $H_r$ ) e o consumo ( $H_c$ ) das famílias.

Da mesma forma, teríamos que os novos vetores de produção total  $\bar{X}$  ((n+1)x1), e de demanda final Y ((n+1)x1) seriam representados respectivamente por

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} X \\ X_{n+1} \end{bmatrix} \quad (2.6)$$

$$\bar{Y} = \begin{bmatrix} Y^* \\ Y^*_{n+1} \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

onde os novos componentes estão relacionados ao fato de o consumo ter-se tornado endógeno e da renda das famílias.

Desta forma, o sistema de Leontief seria representado como:

$$\bar{X} = \bar{B}\bar{Y} \quad (2.8)$$

$$\bar{B} = (I - \bar{A})^{-1} \quad (2.9)$$

## Multiplicadores de Produção

A partir de coeficientes diretos e da matriz inversa de Leontief, é possível estimar, para cada setor da

economia, o quanto é gerado (de forma direta, indireta e induzida) para cada unidade monetária gasta no consumo final. Assim,

$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad j = 1, \dots, n \quad (2.10)$$

Em que:

$MP_j$  é o multiplicador de produção que define o valor total da produção de todos os setores da economia necessária para atender a uma unidade monetária de demanda final do j-ésimo setor.

## Coefficientes

Tem-se também que W é um vetor (nx1) em que os elementos  $w_j$  são, respectivamente, os coeficientes de emprego, importação, impostos, salários, valor adicionado, entre outros, que são obtidos dividindo-se, para cada setor, o valor utilizado destas variáveis na produção total pela produção total do setor correspondente, isto é:

$$w_j = \frac{e_j}{x_j} \quad (2.11)$$

Em que:

$w_j$  é o coeficiente de emprego do setor j;

$e_j$  é o pessoal ocupado do setor j.

## Geradores

Utilizando-se a derivação elaborada acima para o gerador de emprego, todos os demais geradores da economia podem ser calculados:

$$E_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} w_i \quad (2.12)$$

Em que  $E_j$  é o gerador de emprego que estima o quanto é gerado de maneira direta, indireta e induzida de emprego para cada unidade monetária produzida para a demanda final do j-ésimo setor.

## Multiplicadores

De maneira semelhante, o multiplicador de emprego é obtido através da divisão dos geradores de emprego pelo coeficiente de emprego correspondente, indicando o quanto é gerado de emprego (de forma direta, indireta e induzida), importação e impostos para cada unidade

diretamente gerada destes itens. O multiplicador de emprego do  $j$ -ésimo setor seria dado então por:

$$ME_j = \sum_{i=1}^n \frac{E_j}{w_j} \quad (2.13)$$

### 3 – RESULTADOS

#### 3.1 – Índices de Ligação: Sistema Nacional e Sistema Inter-regional

Na Tabela 1, são apresentados os valores obtidos para os índices de ligação de Hirschman-Rasmussen (RH) e para os índices puros de ligação (normalizados), por meio da análise do sistema nacional, e também para o sistema inter-regional, para os setores Café Arábica, Café Robusta e Indústria do café. Os resultados para o sistema nacional se referem aos 44 setores da economia brasileira. Para o sistema inter-regional, o total de setores é 308 (sete regiões, 44 setores por região).

Observa-se que os setores de produção agrícola apresentam índices de ligação HR menores do que 1, tanto para frente quanto para trás. Isso indica que a produção de café apresenta uma importância menor do que a média da economia, como demandante e ofertante de insumos para sua estrutura produtiva. Comparando-se os dois setores cafeeiros, nota-se que o Café Robusta apresenta maior índice de ligação de HR para trás, enquanto o Café Arábica apresenta índice de HR para frente mais elevado. O setor Indústria do Café, porém, possui destacado índice de HR para trás – o quarto maior da economia nacional. A Indústria do Café pode ser considerada, portanto, setor-chave para o sistema produtivo como demandante de bens e serviços dos demais setores. Por outro lado, o baixo índice de HR para frente desse setor indica que o setor tem relacionamento mais próximo à demanda final.

A análise dos índices puros de ligação não altera a observação quanto à importância relativamente pequena dos setores de produção de café no encadeamento do sistema produtivo brasileiro. Entretanto, esse resultado era esperado, já que índices puros de ligação não captam a importância econômica dos setores com volumes de produção relativamente baixos em relação aos demais setores considerados.

Quanto à Indústria do café, considerando-se o valor monetário das transações, além de suas ligações intersetoriais, os resultados indicam importância menor do que a média da economia, tanto como fornecedor quanto como demandante de produtos e insumos dos demais setores da economia, o que é ilustrado por índices puros de ligação seus relativamente baixos.

Quanto ao sistema inter-regional, os resultados indicam comportamento similar ao observado para o sistema nacional. Embora, na maioria dos setores de produção de café, de ambos os tipos, os índices de ligação de HR obtidos sejam menores do que 1, os setores de Café Arábica (de Minas Gerais e de São Paulo) e de Café Robusta (do Resto do Brasil) podem ser apontados como setores-chave no sistema produtivo inter-regional. No caso do Café Arábica, os índices de ligação de HR para frente, dos setores mineiro e paulista, mostraram-se maiores do que 1: são setores de importância maior do que a de um setor médio da economia para o fornecimento de insumos utilizados nos processos produtivos do sistema inter-regional. O setor de Café Robusta da região Resto do Brasil destacou-se em seu índice de ligação de HR para trás – trata-se, assim, de um setor cuja tecnologia possui coeficientes que demandam insumos mais intensamente do que a média do sistema. A Indústria do Café, apontada como chave na análise dos índices de ligação de HR para trás, do sistema nacional, confirma sua importância em todas as regiões do sistema inter-regional, apresentando valores maiores do que 1 em tal índice. Por sua vez, os baixos valores dos índices puros de ligação, verificados na análise do sistema nacional, são observados também no caso do sistema inter-regional.

#### 3.2 – Simulações

Com o intuito de estudar o impacto de alterações no volume de produção dos setores objetivo do estudo (Café Arábica, Café Robusta e Indústria do Café), desenvolveu-se uma série de simulações envolvendo as produções em determinadas regiões. As simulações escolhidas basearam-se em cenários alternativos aos praticados atualmente no Brasil, possibilitando assim observar o impacto que alterações na produção regional podem gerar sobre os Multiplicadores de Produção (Tipo I e II), Multiplicadores de Valor

**Tabela 1 – Índices de Ligação de Hirschman-Rasmussen**

Região		Índices de ligação							
		Hirschman-Rasmussen				Puros			
		Para trás	Ordem	Para frente	Ordem	Para trás	Para frente	Total	Ordem
Brasil	Arábica	0,747	42	0,815	19	0,050	0,097	0,073	43
	Robusta	0,818	39	0,553	42	0,017	0,008	0,012	44
	Indústria	1,203	4	0,604	39	0,158	0,057	0,108	42
Regiões Cafeeiras Brasileiras									
Minas Gerais	Arábica	0,746	285	1,184	72	0,329	0,203	0,266	151
	Robusta	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Indústria	1,201	41	0,609	231	0,088	0,052	0,070	217
Espírito Santo	Arábica	0,746	284	0,635	211	0,039	0,012	0,025	249
	Robusta	0,771	274	0,771	133	0,069	0,026	0,048	234
	Indústria	1,239	22	0,585	251	0,023	0,010	0,017	257
São Paulo	Arábica	0,695	291	1,190	71	-0,061	0,406	0,172	177
	Robusta	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Indústria	1,177	52	0,638	209	0,366	0,182	0,274	150
Paraná	Arábica	0,811	259	0,585	250	0,042	0,014	0,028	248
	Robusta	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Indústria	1,223	28	0,623	221	0,263	0,066	0,165	178
Bahia	Arábica	0,842	250	0,571	258	0,029	0,012	0,021	252
	Robusta	0,957	197	0,550	279	0,031	0,008	0,019	253
	Indústria	1,148	68	0,595	239	0,116	0,029	0,072	215
Rondônia	Arábica	0,523	305	0,523	305	0,000	0,000	0,000	305
	Robusta	0,775	271	0,842	112	0,012	0,014	0,013	265
	Indústria	1,231	24	0,597	238	0,005	0,002	0,004	282
Resto do Brasil	Arábica	0,875	234	0,582	253	0,000	0,018	0,009	273
	Robusta	1,082	106	0,548	283	0,002	0,006	0,004	280
	Indústria	1,193	47	0,590	245	0,208	0,058	0,133	185

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Adicionado (Tipo I e II) e Multiplicadores de Pessoal Ocupado (Tipos I e II).

Para as simulações, pressupõe-se que as produções dos setores “Café Arábica, Café Robusta e Indústria do café” visam atender a demanda final e, portanto, choques realizados sobre a demanda final causam impactos sobre a produção regional e, consequentemente, sobre a produção nacional.

As simulações foram selecionadas em função de cenários indicados por meio de estimativas obtidas junto a especialistas do setor, informações conjunturais e de órgãos governamentais. Em alguns casos, as informações obtidas indicaram cenários contraditórios.

Os estados de São Paulo e Minas Gerais não produzem Café Robusta e, portanto, não possuem

coeficientes técnicos associados a este produto. Para que fosse possível simular variações na produção de Café Robusta nesses estados, utilizou-se da estrutura de produção de Café Robusta no Brasil, ou seja, adotaram-se os coeficientes para Café Robusta na matriz brasileira (que é a média dos coeficientes dos estados), ponderados pela matriz inter-regional de produção de cada um dos estados.

Nas análises, a utilização dos termos Multiplicador de Produção do Tipo I, Multiplicador de Produção do Tipo II, Multiplicador de Valor Adicionado (Tipo I e II) e Multiplicador de Pessoal Ocupado (Tipos I e II) referem-se ao somatório dos respectivos multiplicadores na região em estudo, ou seja, o impacto do choque sobre todos os multiplicadores regionais e não só sobre o setor que recebeu o choque.

### 3.2.1 – Minas Gerais

#### Expansão de 1% no Volume e Valor da Produção de Café Arábica

As simulações para o Estado de Minas Gerais estimaram, inicialmente, um aumento de 1% no volume e valor da produção de Café Arábica. Houve indicação de que essa expansão deverá causar maior impacto sobre os indicadores do Estado de São Paulo, que é seu maior concorrente na produção do arábica, e no Resto do Brasil. Os resultados, resumo para essa simulação, estão apresentados na Tabela 2.

#### Expansão de R\$ 40 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

Para essa simulação no Estado de Minas Gerais, na qual estimamos os indicadores com base na

expansão de R\$ 40 milhões no valor total da produção de Café Robusta, também verificamos que o Estado de São Paulo e o Resto do Brasil são as regiões que apresentam os maiores reflexos a esse tipo de choque. (Tabela 3).

#### Expansão de R\$ 20 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

O choque de uma expansão de R\$ 20 milhões no valor total da produção de Café Robusta, no Estado de Minas Gerais, resulta, assim como os outros dois choques simulados nesse estado, em impactos mais significativos em São Paulo, que tem a intenção de produzir o robusta, e no Resto do Brasil. (Tabela 4). Porém, os efeitos desse choque não atingem os dois maiores produtores de robusta (Espírito Santo e Rondônia).

**Tabela 2 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão de 1,00% no Volume e Valor Total da Produção de Café Arábica do Estado**

Simulação 1	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	32.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.15
Pessoal Ocupado Tipo I	4046.14	4.91	54.34	11.81	0.40	12.01	76.20	4205.82
Pessoal Ocupado Tipo II	5396.68	51.22	496.67	114.62	5.87	113.60	709.81	6888.47
Valor da Produção Tipo I	40.16	0.18	2.76	0.38	0.01	0.31	2.02	45.82
Valor da Produção Tipo II	77.03	1.80	20.94	3.52	0.11	2.03	17.59	123.01
Valor Adicionado Tipo I	25.40	0.07	1.00	0.15	0.00	0.10	0.89	27.62
Valor Adicionado Tipo II	45.43	0.71	9.21	1.51	0.06	0.99	8.44	66.34

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 3 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 40 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado**

Simulação 2	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Pessoal Ocupado Tipo I	8274.04	9.57	93.69	16.56	151.93	17.16	97.23	8660.18
Pessoal Ocupado Tipo II	9922.20	68.26	649.42	145.82	7.45	145.51	892.13	11830.80
Valor da Produção Tipo I	53.71	0.30	4.30	0.60	0.01	0.43	3.15	62.51
Valor da Produção Tipo II	98.71	2.34	27.14	4.55	0.15	2.60	22.72	158.22
Valor Adicionado Tipo I	31.43	0.13	1.60	0.23	0.00	0.15	1.41	34.96
Valor Adicionado Tipo II	55.87	0.94	11.96	1.95	0.07	1.27	10.91	82.97

Fonte: Resultados da Pesquisa.



**Tabela 4 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 20 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado**

Simulação 3	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00
Pessoal Ocupado Tipo I	4137.02	4.79	46.84	8.28	75.96	8.58	48.61	4330.09
Pessoal Ocupado Tipo II	4961.10	34.13	324.71	72.91	3.72	72.76	446.07	5915.40
Valor da Produção Tipo I	26.86	0.15	2.15	0.30	0.00	0.22	1.58	31.25
Valor da Produção Tipo II	49.36	1.17	13.57	2.28	0.07	1.30	11.36	79.11
Valor Adicionado Tipo I	15.71	0.06	0.80	0.12	0.00	0.07	0.71	17.48
Valor Adicionado Tipo II	27.94	0.47	5.98	0.97	0.04	0.63	5.46	41.49

Fonte: Resultados da Pesquisa.

### Redução de 1% no Volume da Produção de Café Arábica

A última simulação para o Estado de Minas Gerais representa o impacto nos indicadores de emprego,

produção e valor adicionado, se reduzíssemos 1% no volume da produção de Café Arábica, e os resultados indicados são semelhantes aos anteriores: impactos maiores no Estado de São Paulo e Resto do Brasil. (Tabela 5).

**Tabela 5 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Minas Gerais, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 20 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado**

Simulação 4	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	-32.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-32.15
Pessoal Ocupado Tipo I	-4046.14	-4.91	-54.34	-11.81	-0.40	-12.01	-76.20	-4205.82
Pessoal Ocupado Tipo II	-5396.68	-51.22	-496.67	-114.62	-5.87	-113.60	-709.81	-6888.47
Valor da Produção Tipo I	-40.16	-0.18	-2.76	-0.38	-0.01	-0.31	-2.02	-45.82
Valor da Produção Tipo II	-77.03	-1.80	-20.94	-3.52	-0.11	-2.03	-17.59	-123.01
Valor Adicionado Tipo I	-25.40	-0.07	-1.00	-0.15	0.00	-0.10	-0.89	-27.62
Valor Adicionado Tipo II	-45.43	-0.71	-9.21	-1.51	-0.06	-0.99	-8.44	-66.34

Fonte: Resultados da Pesquisa.

### 3.2.2 – Espírito Santo

Os resultados das simulações para esse estado são apresentados nas Tabelas 6 a 9. Esses resultados indicam que, dentre as principais regiões produtoras brasileiras, o Estado de São Paulo será o mais afetado por alterações na produção cafeeira do Espírito Santo.

#### Expansão de 1,1% no Volume e Valor da Produção do Café Arábica

Para estimar os impactos de uma expansão de 1,1% na produção de Café Arábica simulou-se um choque na demanda final de 3,611. Este choque por sua vez proporcionou uma mudança no Multiplicador de Produção do Tipo I para o Estado do Espírito Santo

de 4,557. O segundo maior impacto foi para o Resto do Brasil (0,205); e o terceiro, São Paulo (0,203). O somatório de todos os impactos sobre o Multiplicador de Produção do Tipo I, gerados pelo choque na demanda final para o Brasil, é 5,151. (Tabela 6).

O Multiplicador de Produção do Tipo II no Estado do Espírito Santo é de 8,306, ou seja, um acréscimo de uma unidade de produção no setor de Café Arábica no Espírito Santo gera direta, indireta e de forma induzida 8,306 vezes mais que o choque inicial. Novamente, a tendência observada no Multiplicador de Produção do Tipo I se apresenta, com Resto do Brasil em segundo lugar (1,907) e São Paulo em terceiro (1,823). A soma de todos os resultados para o Brasil é de 13,509.

**Tabela 6 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,10% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado**

Simulação 5	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	3.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.61
Pessoal Ocupado Tipo I	2.22	545.13	3.56	1.44	0.05	2.03	7.51	561.93
Pessoal Ocupado Tipo II	24.61	677.34	37.63	11.17	0.69	16.43	73.15	841.02
Valor da Produção Tipo I	0.10	4.56	0.20	0.03	0.00	0.05	0.21	5.15
Valor da Produção Tipo II	0.83	8.31	1.82	0.34	0.01	0.29	1.91	13.51
Valor Adicionado Tipo I	0.04	2.96	0.07	0.01	0.00	0.02	0.08	3.18
Valor Adicionado Tipo II	0.37	4.87	0.76	0.14	0.01	0.14	0.88	7.17

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Quando se observam os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I, verifica-se novamente o mesmo ordenamento: Espírito Santo (2,958), Resto do Brasil (0,083) e São Paulo (0,069). No agregado, Brasil apresenta 3,178. A existência da mesma sequência de ordenamento para os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo II não surpreende, pois difere dos multiplicadores de Tipo I, por incluírem em seu impacto os efeitos induzidos do aumento na demanda final. Os valores são: Espírito Santo (4,875), Resto do Brasil (0,822) e São Paulo (0,758). Para analisar o efeito do choque no agregado do Brasil, somaram-se todos os impactos setoriais individuais de todas as regiões e se obtiveram 7,171.

Também foram analisados os Multiplicadores de Pessoal Ocupado. O Estado do Espírito Santo, onde se originou o choque, é o que apresenta maior indicador do tipo I (545,135), seguido pelo Resto do Brasil (7,508) e São Paulo (3,558). Para o Brasil, o valor do somatório é 561,929.

Com relação aos Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo II, obtiveram-se: Espírito Santo (677,341), Resto do Brasil (73,148) e São Paulo (37,627). No somatório, obtiveram-se 841,016 de impacto direto, indireto e induzido para uma modificação de uma unidade no multiplicador de produção do setor de Café Arábica no Espírito Santo.

### **Expansão de 1,1% no Volume e Valor da Produção do Café Robusta**

Nesta análise, é aplicado um choque sobre a demanda final do setor de Café Robusta na magnitude

de 6,071, que causa impacto no Multiplicador de Produção do Tipo I, obtendo-se 7,770 para o Estado do Espírito Santo. Enquanto Resto do Brasil e São Paulo obtêm, respectivamente, 0,449 e 0,408. No agregado, Brasil apresenta Multiplicador de Produção do Tipo I igual a 8,942. (Tabela 7).

A simulação para o Multiplicador de Produção do Tipo II revela a mesma ordenação obtida nos de Tipo I: Espírito Santo (13,959), Resto do Brasil (3,289) e São Paulo (3,092). O impacto direto, indireto e induzido da mudança de uma unidade para a demanda final gera, no Brasil, aumento de 22,776 unidades.

Observando os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I e II, obtêm-se, respectivamente, para os três maiores valores: Espírito Santo (4,763 e 7,927), Resto do Brasil (0,167 e 1,502) e São Paulo (0,119 e 1,261). O somatório para ambos os indicadores, no caso do Brasil, resulta em 5,155 e 11,766, respectivamente.

Já os Multiplicadores de Pessoal Ocupado, que apresentam o mesmo ordenamento, relatam os seguintes valores para o tipo I e II, respectivamente: Espírito Santo (1143,581 e 1361,799), Resto do Brasil (18,684 e 128,297) e São Paulo (5,986 e 62,456). O somatório para ambos os indicadores, no caso do Brasil, resulta em 1177,712 e 1639,823, respectivamente.

### **Expansão de 1,21% no Volume e Valor da Produção do Café Robusta**

Para a realização de um cenário com 1,21% de crescimento na produção de Café Robusta, simulou-se um choque na demanda final de 6,678. Este choque

**Tabela 7 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Redução de 1,10% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado**

Simulação 6	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	6.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.07
Pessoal Ocupado Tipo I	3.40	1143.58	5.99	2.97	0.10	2.98	18.68	1177.71
Pessoal Ocupado Tipo II	39.94	1361.80	62.46	19.24	1.18	26.91	128.30	1639.82
Valor da Produção Tipo I	0.14	7.77	0.41	0.08	0.00	0.09	0.45	8.94
Valor da Produção Tipo II	1.32	13.96	3.09	0.59	0.02	0.50	3.29	22.78
Valor Adicionado Tipo I	0.05	4.76	0.12	0.02	0.00	0.03	0.17	5.15
Valor Adicionado Tipo II	0.59	7.93	1.26	0.24	0.01	0.24	1.50	11.77

Fonte: Resultados da Pesquisa.

causa impacto no Multiplicador de Produção do Tipo I do Estado do Espírito Santo, de forma a obter 8,547. O segundo maior Multiplicador de Produção do Tipo I é a região que compreende o Resto do Brasil, com 0,494, enquanto São Paulo ocupa a terceira posição com 0,449. O impacto agregado para o Brasil, de forma direta e indireta, é de 9,836. (Tabela 8).

Quando se observam os Multiplicadores de Produção do Tipo II, nota-se a influência dos efeitos induzidos sobre os indicadores. Desta forma obtêm-se os seguintes valores: para Espírito Santo (15,355), Resto do Brasil (3,617) e São Paulo (3,402).

Os Multiplicadores de Valor Adicionado dos Tipos I e II obedecem ao mesmo ordenamento e são: Espírito Santo (5,239 e 8,720), Resto do Brasil (0,183 e 1,652) e São Paulo (0,131 e 1,387). O somatório dos indicadores, para o Brasil, resulta em 5,670 e 12,942, respectivamente para o Tipo I e o Tipo II, diferindo entre eles a existência do efeito induzido no Tipo II.

Quanto aos Multiplicadores de Pessoal Ocupado, obtêm-se os seguintes resultados para os Multiplicadores Tipo I e II, respectivamente para os três indicadores: Espírito Santo (1257,939 e 1497,979), Resto do Brasil (20,552 e 141,126) e São Paulo (6,585 e 68,702). Para efeito de comparação com o impacto sobre o Brasil, agregaram-se todos os indicadores e obtiveram-se para o Tipo I 1.295,483 e para o Tipo II 1.803,806.

#### **Expansão de 1,21% no Volume e Valor da Produção do Café Robusta e Retração de 1,05% no Volume e Valor da Produção de Café Arábica**

Esta simulação consiste na combinação de uma expansão na produção de Café Robusta simultaneamente à redução da produção de Café Arábica. Para tanto, foi simulado um choque na demanda final de arábica de -3,446 e, na de Café Robusta, de 6,678, totalizando, no Estado, um choque de 3,321 na demanda final.

**Tabela 8 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,21% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado**

Simulação 7	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	6.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.68
Pessoal Ocupado Tipo I	3.74	1257.94	6.58	3.27	0.11	3.28	20.55	1295.48
Pessoal Ocupado Tipo II	43.93	1497.98	68.70	21.17	1.29	29.60	141.13	1803.81
Valor da Produção Tipo I	0.15	8.55	0.45	0.09	0.00	0.10	0.49	9.84
Valor da Produção Tipo II	1.45	15.36	3.40	0.65	0.03	0.55	3.62	25.05
Valor Adicionado Tipo I	0.06	5.24	0.13	0.03	0.00	0.03	0.18	5.67
Valor Adicionado Tipo II	0.65	8.72	1.39	0.26	0.01	0.26	1.65	12.94

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 9 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Espírito Santo, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,21% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado e Retração de 1,05% no Volume e Valor da Produção de Café Arábica**

Simulação 8	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	3.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23
Pessoal Ocupado Tipo I	1.63	737.58	3.19	1.89	0.07	1.35	13.39	759.10
Pessoal Ocupado Tipo II	20.44	851.43	32.78	10.50	0.64	13.92	71.30	1001.02
Valor da Produção Tipo I	0.05	4.20	0.26	0.05	0.00	0.06	0.30	4.92
Valor da Produção Tipo II	0.66	7.43	1.66	0.32	0.01	0.27	1.80	12.16
Valor Adicionado Tipo I	0.02	2.42	0.07	0.02	0.00	0.01	0.10	2.64
Valor Adicionado Tipo II	0.30	4.07	0.66	0.13	0.01	0.12	0.81	6.10

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Para tornar os resultados da simulação de fácil compreensão, indicaremos o resultado conjunto dos choques nos indicadores.

Os Multiplicadores de Produção do Tipo I e II para os três maiores impactos são, respectivamente: Espírito Santo (4,198 e 7,427), Resto do Brasil (0,298 e 1,797) e São Paulo (0,255 e 1,661). O somatório de todos os indicadores para medir o impacto no Brasil como um todo é, respectivamente, para o tipo I e II, 4,919 e 12,158. (Tabela 9).

A mesma análise foi realizada para os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I e II. Obteve-se o mesmo ordenamento. Os resultados estão a seguir: Espírito Santo (2,416 e 4,067), Resto do Brasil (0,104 e 0,810) e São Paulo (0,066 e 0,664). O somatório de todos os indicadores para medir o impacto no Brasil como um todo é, respectivamente, para o tipo I e II, 2,637 e 6,097.

Também foi realizada uma simulação para os Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo I e II. Novamente, o ordenamento se repete. Os resultados são: Espírito Santo (737,583 e 851,427), Resto do Brasil (13,385 e 71,303) e São Paulo (3,189 e 32,785). Para efeito de comparação com o impacto sobre o Brasil, foram agregados todos os indicadores e obtiveram-se, para o Tipo I, 759,096 e, para o Tipo II, 1.001,018.

### 3.2.3 – São Paulo

Nas simulações para o Estado de São Paulo, foi preciso fazer um ajuste em relação ao Café Robusta. Como esse tipo de café não é produzido

comercialmente no estado, considerou-se a estrutura de coeficientes da matriz A nacional, de Café Robusta, ponderada pela participação de Café Arábica em São Paulo para compor o vetor de Café Robusta em São Paulo. De modo geral, as lavouras de robusta em São Paulo estão relacionadas à produção de sementes para mudas de porta-enxerto para a produção do Café Arábica em regiões onde os solos são infestados com nematoides.

### Expansão de 1% no Volume da Produção de Café Arábica

Nessa simulação, foi estimada uma expansão de 1% no volume da produção de Café Arábica no Estado de São Paulo. Ao simularmos esse choque, os estados de Minas Gerais, Paraná e Bahia – os maiores concorrentes de São Paulo na produção de arábica – são os que o absorvem. Como era de esperar, os indicadores do tipo II são bem mais expressivos do que os do tipo I. (Tabela 10).

### Expansão de R\$ 40 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

Considerou-se, nessa simulação para o Estado de São Paulo, um aumento de R\$ 40 milhões no valor total da produção de Café Robusta. (Tabela 11). Esses valores estão em reais de 2002. Para o impacto no Pessoal Ocupado do Tipo I, Rondônia e Resto do Brasil apresentam os maiores valores, ou seja, o efeito multiplicativo mais relacionado à demanda de insumos intermediários está relacionado a um estado quase exclusivamente exportador de robusta, onde a cadeia produtiva em questão está focada na produção primária. Já o Pessoal Ocupado

**Tabela 10 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II de São Paulo, Resultantes de um Cenário de Expansão de 1,00% no Volume e Valor Total da Produção de Café Arábica no Estado**

Simulação 9	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	11.63	0.00	0.00	0.00	0.00	11.63
Pessoal Ocupado Tipo I	3.64	0.56	1152.34	6.44	0.17	2.98	21.09	1187.22
Pessoal Ocupado Tipo II	50.49	9.07	1543.13	44.50	2.58	44.52	218.40	1912.69
Valor da Produção Tipo I	0.12	0.03	14.65	0.10	0.00	0.10	0.46	15.46
Valor da Produção Tipo II	1.51	0.36	29.30	1.21	0.05	0.70	5.02	38.15
Valor Adicionado Tipo I	0.05	0.01	10.18	0.05	0.00	0.03	0.20	10.53
Valor Adicionado Tipo II	0.70	0.13	17.93	0.54	0.03	0.35	2.39	22.08

Fonte: Resultados da Pesquisa.

do Tipo II se reflete mais nos estados de Minas Gerais, concorrente de São Paulo na indústria de torrefação, e Paraná, que concorre com São Paulo na industrialização do café solúvel. Tanto os indicadores do Valor da Produção do Tipo I como do Tipo II refletem pouco nos demais estados. O reflexo maior é na região Resto do Brasil.

### Expansão de R\$ 20 Milhões (Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta

Para a simulação que representasse uma expansão de R\$ 20 milhões no valor total da produção de Café Robusta no Estado de São Paulo, também fizemos os ajustes necessários para o cálculo da matriz interestadual, já que não existe produção de Café Robusta nesse estado na matriz de 2002. (Tabela 12).

**Tabela 11 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de São Paulo, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 40 Milhões (a Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado**

Simulação 10	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
Pessoal Ocupado Tipo I	9.51	2.27	8308.51	10.03	151.76	9.76	51.13	8542.97
Pessoal Ocupado Tipo II	173.80	32.62	9680.69	142.12	8.84	155.90	748.21	10942.18
Valor da Produção Tipo I	0.41	0.14	59.43	0.29	0.01	0.31	2.08	62.68
Valor da Produção Tipo II	5.31	1.30	110.90	4.16	0.19	2.42	18.27	142.55
Valor Adicionado Tipo I	0.18	0.05	32.97	0.13	0.01	0.12	0.89	34.35
Valor Adicionado Tipo II	2.46	0.49	60.21	1.85	0.09	1.25	8.66	75.01

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 12 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de São Paulo, Resultantes de um Cenário de Expansão R\$ 20 Milhões (A Preços de 2002) no Valor Total da Produção de Café Robusta do Estado**

Simulação 11	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00
Pessoal Ocupado Tipo I	4.75	1.13	4154.26	5.02	75.88	4.88	25.57	4271.49
Pessoal Ocupado Tipo II	86.90	16.31	4840.34	71.06	4.42	77.95	374.10	5471.09
Valor da Produção Tipo I	0.21	0.07	29.71	0.15	0.01	0.16	1.04	31.34
Valor da Produção Tipo II	2.66	0.65	55.45	2.08	0.10	1.21	9.14	71.28
Valor Adicionado Tipo I	0.09	0.02	16.49	0.06	0.00	0.06	0.45	17.17
Valor Adicionado Tipo II	1.23	0.25	30.11	0.93	0.05	0.62	4.33	37.50

Fonte: Resultados da Pesquisa.

### 3.2.4 – Paraná

Os resultados das simulações para o Estado do Paraná são apresentados nas Tabelas 13 a 15. Além dos efeitos sobre a economia do próprio estado, as alterações na produção cafeeira paranaense se refletem principalmente no Estado de São Paulo.

#### Expansão de 100% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica

Simular uma expansão de 100% do volume produzido de Café Arábica equivale a um choque de 123,650 na sua demanda final. Essa estimativa foi considerada em função das fortes políticas setoriais adotadas pelo estado. Após erradicação de grande parte dos cafezais antigos, de acordo com projeto do governo estadual (plano de sustentabilidade e revitalização da cafeicultura), o estado será avalista dos pequenos produtores junto ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), com objetivo de, em 10 anos, ampliar a área plantada em 40.000ha e atingir 80 sacas/ha (3.200.000 sacas). Ou seja, dobrar a produção do estado nos próximos 10 anos.

Este choque causa impacto no Multiplicador de Produção do Tipo I do próprio estado, de forma a torná-lo igual a 151,486. O segundo maior impacto sobre o Multiplicador de Produção do Tipo I ocorre sobre o Estado de São Paulo e é igual a 20,048. Em terceiro, Resto do Brasil, com 13,780. O impacto sobre todas as regiões é de 191,670, ou seja, para uma mudança de uma unidade no Paraná, geram-se, direta e indiretamente, 191,670 no Brasil como um todo. (Tabela 13).

Por sua vez, o Multiplicador de Produção do Tipo II, no Paraná, é 261,629. Enquanto São Paulo e Resto do Brasil são, respectivamente, segundo e terceiro maiores impactos, com 76,444 e 68,530. Quando se observa o impacto sobre o Multiplicador de Produção do Tipo II do Brasil, têm-se 434,055 de impacto direto, indireto e induzido na produção.

O choque sobre o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I possui maior magnitude no estado de origem do choque (Paraná) e equivale à 84,178. São Paulo atinge 7,759 e Resto do Brasil, 6,102. No Brasil, a soma dos choques é 100,610 e possibilita inferir que uma mudança de uma unidade no Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, no Paraná, resulta num impacto direto e indireto 100,610 vezes maior no Brasil como um todo.

Já sob o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II, Paraná tem indicador 140,563, São Paulo, 33,987 e Resto do Brasil, 32,531, enquanto a soma dos indicadores no Brasil resulta em 219,729, ou seja, um impacto direto, indireto e induzido no Multiplicador de Valor Adicionado 219,729 vezes maior.

O impacto do choque sobre o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I, no Paraná, é igual a 20.380,698. A segunda colocação é no Resto do Brasil (495,616) e a terceira, o Estado de São Paulo, com 350,703. No somatório, o impacto sobre o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I, no Brasil, é 21.379,295 (direto e indireto). O Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II segue as mesmas colocações que o do Tipo I: Paraná, Resto do Brasil e São Paulo, respectivamente iguais a 24.044,074,

**Tabela 13 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Paraná, Resultantes de um Cenário de Expansão de 100% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado**

Simulação 12	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	123.65	0.00	0.00	0.00	123.65
Pessoal Ocupado Tipo I	63.09	13.49	350.70	20380.70	9.98	65.71	495.62	21379.30
Pessoal Ocupado Tipo II	439.22	83.71	1709.29	24044.07	51.65	432.05	2725.47	29485.46
Valor da Produção Tipo I	3.35	0.68	20.05	151.49	0.16	2.17	13.78	191.67
Valor da Produção Tipo II	14.80	3.31	76.44	261.63	1.08	8.26	68.53	434.06
Valor Adicionado Tipo I	1.41	0.25	7.76	84.18	0.08	0.84	6.10	100.61
Valor Adicionado Tipo II	6.81	1.27	33.99	140.56	0.51	4.06	32.53	219.73

Fonte: Resultados da Pesquisa.

2725,472 e 1.709,286. No Brasil, a soma dos impactos regionais é 29.485,464.

### Expansão de 50% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica

Um choque de 50% no volume produzido, por sua vez, equivale a uma alteração na demanda final de Café Arábica, no Estado do Paraná, de 61,825. (Tabela 14). Esta mudança altera o Multiplicador de Produção do Tipo I, no Paraná, para 75,743. Enquanto a segunda maior alteração ocorre no Estado de São Paulo (10,024) e a terceira, no Resto do Brasil, (6,890). O somatório de todos os Multiplicadores de Produção do Tipo I, para o Brasil, é 95,835 e significa que, direta e indiretamente, uma alteração de uma unidade para a demanda final gera 95,835 vezes mais unidades de produção no Brasil como um todo.

Já o Multiplicador de Produção do Tipo II, efeitos diretos, indiretos e induzidos, no Paraná, equivale a 130,814, enquanto São Paulo e Resto do Brasil possuem indicadores iguais a 38,222 e 34,265, respectivamente. A soma dos indicadores de todas as regiões faz com que, no Brasil, o impacto do acréscimo de uma unidade gere 217,028 vezes mais de forma direta, indireta e induzida.

O impacto sobre o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, no Estado do Paraná, por sua vez, é de 42,089. Em segundo lugar vem São Paulo, com 3,879 e, em terceiro, Resto do Brasil, com 3,051. A soma para o Brasil é 50,305.

No Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II, o ordenamento permanece o mesmo: Paraná (70,281),

São Paulo (16,993) e Resto do Brasil (16,266). O impacto direto, indireto e induzido do somatório de todos os indicadores regionais para o Brasil é 109,864.

Quando se observam os impactos sobre o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I, o ordenamento altera-se: Paraná fica em primeiro lugar, com 10190,349, enquanto Resto do Brasil passa a ocupar a segunda colocação, com 247,808 e São Paulo, a terceira posição, com 175,352. O somatório de todas as regiões indica um impacto de 10.689,648 de forma direta e indireta sobre o Pessoal Ocupado no Brasil para a alteração de uma unidade no Pessoal Ocupado no setor de Café Arábica no Estado do Paraná.

O Tipo II do Multiplicador de Pessoal Ocupado no Paraná é 12.022,037. O segundo maior valor é no Resto do Brasil (1.362,736) e o terceiro, São Paulo (854,643). A soma de todos os Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo II no Brasil é 14.742,732, ou seja, a adição de uma unidade de Pessoal Ocupado no setor de Café Arábica no Paraná fará com que, direta, indireta e de forma induzida, aumentem-se 14.742,732 unidades no Brasil como um todo.

### Redução de 1,6% no Volume e Valor da Produção

O choque que deve ser feito na demanda final para recriar o cenário de redução de 1,6% no volume da produção de Café Arábica no Estado do Paraná é de -1,978 (Tabela 15).

Este choque faz com que o Multiplicador de Produção do Tipo I sofra uma redução, no Estado do Paraná, de -2,424, acompanhado por São Paulo, em

**Tabela 14 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Paraná, Resultante de um Cenário de Expansão de 50% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado**

Simulação 13	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	61.82	0.00	0.00	0.00	61.82
Pessoal Ocupado Tipo I	31.54	6.75	175.35	10190.35	4.99	32.86	247.81	10689.65
Pessoal Ocupado Tipo II	219.61	41.86	854.64	12022.04	25.82	216.02	1362.74	14742.73
Valor da Produção Tipo I	1.67	0.34	10.02	75.74	0.08	1.08	6.89	95.83
Valor da Produção Tipo II	7.40	1.65	38.22	130.81	0.54	4.13	34.26	217.03
Valor Adicionado Tipo I	0.71	0.12	3.88	42.09	0.04	0.42	3.05	50.30
Valor Adicionado Tipo II	3.41	0.63	16.99	70.28	0.25	2.03	16.27	109.86

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 15 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado do Paraná, Resultante de um Cenário de Redução de 1,60% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado**

Simulação 14	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	-1.98	0.00	0.00	0.00	-1.98
Pessoal Ocupado Tipo I	-1.01	-0.22	-5.61	-326.09	-0.16	-1.05	-7.93	-342.07
Pessoal Ocupado Tipo II	-7.03	-1.34	-27.35	-384.71	-0.83	-6.91	-43.61	-471.77
Valor da Produção Tipo I	-0.05	-0.01	-0.32	-2.42	0.00	-0.03	-0.22	-3.07
Valor da Produção Tipo II	-0.24	-0.05	-1.22	-4.19	-0.02	-0.13	-1.10	-6.94
Valor Adicionado Tipo I	-0.02	-0.00	-0.12	-1.35	0.00	-0.01	-0.10	-1.61
Valor Adicionado Tipo II	-0.11	-0.02	-0.54	-2.25	-0.01	-0.06	-0.52	-3.52

Fonte: Resultados da Pesquisa.

segundo lugar, com -0,321 e Resto do Brasil, com -0,220. O somatório de todos os impactos para o Brasil é de -3,067.

Quando se observam os Multiplicadores de Produção do Tipo II, nota-se a mesma ordenação dos do Tipo I: Paraná (-4,186), São Paulo (-1,223) e Resto do Brasil (-1,096). A soma dos impactos diretos, indiretos e induzidos para o Brasil fica em -6,945.

As alterações nos Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo I também apresentam ordenamento semelhante: Paraná (-1,347), São Paulo (-0,124) e Resto do Brasil (-0,098). No caso do Brasil, a soma de todos os indicadores regionais resulta em -1,610.

Os Multiplicadores de Valor Adicionado do Tipo II diferem dos do Tipo I, por incluírem os efeitos induzidos, além dos efeitos diretos e indiretos do choque. A tendência permanece: Paraná (-2,249), São Paulo (-0,544) e Resto do Brasil (-0,520). No Brasil, o somatório do impacto é -3,516.

A redução no volume de produção também altera as relações de trabalho. O Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I (efeitos diretos e indiretos), no Estado do Paraná, é -326,091, enquanto Resto do Brasil ocupa a segunda colocação, com -7,930 e São Paulo, na terceira colocação, com -5,611. O somatório do impacto dos indicadores no Brasil é de -42,069, de forma direta e indireta.

Já o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II, no Paraná, registra redução de 384,705. Resto do Brasil e São Paulo marcam redução de 43,608 e 27,349, respectivamente. A magnitude do impacto sobre o

Pessoal Ocupado no Brasil, de forma direta, indireta e induzida, é de 471,767 vezes o impacto de uma unidade no setor de Café Arábica no Paraná.

### 3.2.5 – Bahia

#### Expansão de 1% no Volume da Produção de Café Arábica

Nessa simulação, aumentamos o volume de produção de Café Arábica no Estado da Bahia em 1%. Além do impacto significativo no próprio estado, os estados de São Paulo, Minas Gerais e Resto do Brasil apresentaram mudanças maiores relativamente aos demais estados. (Tabela 16).

#### Expansão de 50% no Volume e Valor da Produção de Café Robusta

Ainda no Estado da Bahia, foi feita a simulação de uma expansão de 50% no volume e no valor da produção de Café Robusta. Os resultados dessa simulação podem ser resumidamente observados na tabela a seguir. Com respeito ao multiplicador de Pessoal Ocupado dos tipos I e II, observamos que esse impacto causa alterações relevantes, além da do próprio estado, nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Resto do Brasil. Já os indicadores tanto de valor da produção como valor adicionado refletem significativamente em relação aos demais estados, em São Paulo e Resto do Brasil. (Tabela 17).

### 3.2.6 – Rondônia

As Tabelas 18 e 19 apresentam os resultados de choques na produção cafeeira de Rondônia sobre as principais regiões cafeeiras brasileiras. Os resultados



**Tabela 16 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado da Bahia, Resultante de um Cenário de Expansão de 1,00% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Arábica no Estado**

Simulação 15	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	0.00	1.94
Pessoal Ocupado Tipo I	1.26	0.21	3.36	1.36	0.08	397.57	8.48	412.31
Pessoal Ocupado Tipo II	9.95	1.85	25.00	7.20	0.57	528.20	51.05	623.83
Valor da Produção Tipo I	0.04	0.01	0.12	0.02	0.00	2.77	0.16	3.12
Valor da Produção Tipo II	0.29	0.07	1.02	0.20	0.01	4.74	1.17	7.49
Valor Adicionado Tipo I	0.02	0.00	0.05	0.01	0.00	1.22	0.08	1.38
Valor Adicionado Tipo II	0.14	0.03	0.46	0.09	0.01	2.46	0.57	3.74

Fonte: Resultados da Pesquisa.

**Tabela 17 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado da Bahia, Resultante de um Cenário de Expansão 50,00% no Volume Produzido e Valor da Produção de Café Robusta no Estado**

Simulação 16	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.23	0.00	69.23
Pessoal Ocupado Tipo I	50.63	10.47	169.20	36.09	2.54	18235.41	328.01	18832.37
Pessoal Ocupado Tipo II	426.96	82.42	1113.87	287.44	23.80	23820.20	2178.66	27933.36
Valor da Produção Tipo I	1.65	0.42	6.63	1.05	0.04	108.69	8.20	126.67
Valor da Produção Tipo II	12.75	2.96	45.59	8.54	0.48	192.66	52.09	315.06
Valor Adicionado Tipo I	0.76	0.16	2.76	0.44	0.02	52.70	3.80	60.65
Valor Adicionado Tipo II	6.00	1.15	20.38	3.69	0.23	105.45	25.16	162.06

Fonte: Resultados da Pesquisa.

indicam que a região mais afetada por alterações na sua produção cafeeira é o Estado de São Paulo.

### **Redução de 25% no Volume Total (E Valor da Produção) de Café Robusta**

Um choque reducionista de 25% equivale a uma redução de 30,912 na produção do Estado de Rondônia. (Tabela 18). Como a maior parte dos insumos utilizados na produção do Estado de Rondônia é estadual, o impacto sobre o Multiplicador de Produção do Tipo I (Impactos Diretos e Indiretos), no estado, é bastante elevado (39,588). O segundo Multiplicador de Produção do Tipo I regional mais afetado é o do Resto do Brasil, seguido de perto pelo Estado de São Paulo. Respectivamente, quedas de 2,498 e 2,328. Ao observar-se o impacto do choque sobre todas as sete regiões, constata-se queda total de 45,799 no Multiplicador de Produção do Tipo I.

Quando se observa o impacto da queda de produção sobre os Multiplicadores de Produção do Tipo II

(Impactos Diretos, Indiretos e Induzidos), constata-se a mesma tendência observada nos Multiplicadores do Tipo I: a maior queda revela-se no Estado de Rondônia (-3,274), seguida por Resto do Brasil (-22,964) e São Paulo (-22,344). A soma do impacto sobre as sete regiões é -132,547. Ou seja, uma redução estadual de 25% na produção afeta a produção nacional em mais de quatro vezes o seu valor inicial devido ao encadeamento da produção direta, indireta e de forma induzida.

O choque também afeta os indicadores de Valor Adicionado. A redução de 25% na produção equivale a uma redução de 25,128 no Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, no Estado de Rondônia; 1,087, no Resto do Brasil; e 0,804, em São Paulo. A soma da redução em todas as regiões é -27,550, ou seja, para uma redução de uma unidade no Valor Adicionado, diminui-se o Valor Adicionado do Brasil em 27,550.

Os impactos sobre o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II de Rondônia são: -45,787; Resto

**Tabela 18 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II no Estado de Rondônia, Resultantes de um Cenário com Redução de 25% no Volume e no Valor Total da Produção do Café Robusta Produzido no Estado**

Simulação 17	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.91	0.00	0.00	-30.91
Pessoal Ocupado Tipo I	-12.56	-2.57	-41.46	-12.08	-6851.65	-11.31	-92.87	-7024.51
Pessoal Ocupado Tipo II	-166.33	-32.03	-491.98	-143.18	-8754.84	-162.85	-941.45	-10692.65
Valor da Produção Tipo I	-0.48	-0.11	-2.33	-0.41	-39.59	-0.39	-2.50	-45.80
Valor da Produção Tipo II	-5.34	-1.24	-22.34	-4.49	-73.27	-2.90	-22.96	-132.55
Valor Adicionado Tipo I	-0.20	-0.04	-0.80	-0.15	-25.13	-0.14	-1.09	-27.55
Valor Adicionado Tipo II	-2.43	-0.47	-9.43	-1.86	-45.79	-1.43	-10.97	-72.38

Fonte: Resultados da Pesquisa.

do Brasil, -10,973; e São Paulo, -9,430. A soma do impacto sobre as sete regiões é -72,380.

A análise da redução da produção sobre os níveis de Pessoal Ocupado, observando os Multiplicadores de Pessoal Ocupado do Tipo I, revelam uma queda de 6.851,655 unidades, direta e indiretamente, para cada redução de uma unidade no setor. A soma do impacto total sobre as sete regiões é -7024,507. Quando se observa o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II, percebe-se o quanto o efeito induzido afeta as atividades nas outras regiões. Todas as regiões têm seus multiplicadores engrandecidos em aproximadamente 10 vezes, enquanto, em Rondônia, a variação é de aproximadamente 30%.

### Expansão de 1,3% no Volume e Valor da Produção de Café Robusta

Uma expansão de 1,3% equivale a um choque positivo de 1,607 na demanda final (Tabela 19), que, por sua vez, torna o Multiplicador de Produção do

Tipo I, no Estado de Rondônia, igual a 2,059. Já o Multiplicador de Produção do Tipo I, para o Brasil, fica em torno de 2,382.

Quando se observa o impacto sobre os Multiplicadores de Produção do Tipo II, para o Estado de Rondônia, têm-se 3,810, enquanto o Resto do Brasil possui indicador igual a 1,194 e São Paulo 1,162. A soma de todos os Multiplicadores é 6,892, ou seja, para uma mudança de uma unidade, o impacto direto, indireto e induzido é 6,892 vezes maior no Brasil como um todo.

O Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo I, para Rondônia, é 1,307, enquanto os valores para as demais regiões são bastante baixos. Resto do Brasil apresenta valor 0,057 e São Paulo, 0,042. O somatório dos indicadores de todas as regiões é 1,433. Já o Multiplicador de Valor Adicionado do Tipo II, em Rondônia, é 2,381. Resto do Brasil e São Paulo são, respectivamente, 0,571 e 0,490. A soma dos indicadores de todas as regiões é 3,764, possibilitando

**Tabela 19 – Impactos sobre os Multiplicadores Tipo I e Tipo II do Estado de Rondônia, Resultantes de um Cenário com Expansão de 1,3% no Volume e Valor Total da Produção de Café Robusta no Estado**

Simulação 18	MG	ES	SP	PR	RO	BA	RBR	BRASIL
Choque	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	0.00	0.00	1.61
Pessoal Ocupado Tipo I	0.65	0.13	2.16	0.63	356.29	0.59	4.83	365.27
Pessoal Ocupado Tipo II	8.65	1.67	25.58	7.45	455.25	8.47	48.96	556.02
Valor da Produção Tipo I	0.02	0.01	0.12	0.02	2.06	0.02	0.13	2.38
Valor da Produção Tipo II	0.28	0.06	1.16	0.23	3.81	0.15	1.19	6.89
Valor Adicionado Tipo I	0.01	0.00	0.04	0.01	1.31	0.01	0.06	1.43
Valor Adicionado Tipo II	0.13	0.02	0.49	0.10	2.38	0.07	0.57	3.76

Fonte: Resultados da Pesquisa.

inferir que uma mudança de uma unidade de valor adicionado impacta direta, indireta e de forma induzida em 3,764 o valor adicionado à produção no Brasil como um todo.

Sob a perspectiva do Pessoal Ocupado, o choque no Estado de Rondônia equivale a um Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I (direto e indireto) de 356,286. Os dois próximos valores mais altos são para Resto do Brasil e São Paulo (4,829 e 2,156 respectivamente). No total das sete regiões, observa-se um Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo I de 365,274.

Já o Multiplicador de Pessoal Ocupado do Tipo II, em Rondônia, é 455,274. Resto do Brasil e São Paulo novamente apresentam valores cerca de 10 vezes maiores do que os observados nos Multiplicadores do Tipo I e são, respectivamente, 48,955 e 25,583. No geral das regiões, têm-se 556,018 de impacto direto, indireto e induzido para cada unidade alterada.

## 4 – CONCLUSÕES

---

A formalização do modelo de insumo-produto inter-regional tem como objetivo observar as relações intersetoriais na economia, no período analisado. As possibilidades de impactos resultantes de políticas públicas, responsáveis por modificações em toda a produção, são analisadas aqui sob a perspectiva do Pessoal Ocupado, Valor da Produção e Valor Adicionado.

Os resultados das análises trazem indicações importantes sobre o comportamento das relações intersetoriais e diferentes das pressupostas pelo setor. Um exemplo interessante é a preocupação de segmentos da sociedade com os resultados de alterações geográficas e estruturais na produção do Café Robusta entre as regiões brasileiras.

Em São Paulo, há forte pressão para que o governo estadual implemente, na região oeste do estado, um programa intensivo de estímulo à produção do Café Robusta, especialmente por parte da indústria do café solúvel, concentrada neste estado, mas também de torrefadoras interessadas em composições de cafés arábica e robusta. O oeste paulista é considerado

região com condições edafoclimáticas marginais para a produção do Café Arábica. O principal receio com relação à implementação desse programa é a possibilidade de o aumento de produção do robusta em São Paulo causar efeitos negativos sobre as estruturas produtivas dos estados do Espírito Santo e de Rondônia, principais produtores e exportadores de robusta para a indústria do café solúvel da região Sudeste, pois são economias fortemente dependentes do setor cafeeiro. Entretanto, os resultados das análises indicaram que aumentos na produção do robusta em São Paulo poderão afetar de forma mais significativa os estados de Minas Gerais e Paraná. Como grande parte da indústria do café localiza-se no Estado de São Paulo, é possível que os resultados espelhem um significativo favorecimento das indústrias paulistas em detrimento das indústrias de Minas Gerais e do Paraná.

Com base no arcabouço teórico do modelo, verificou-se que é possível utilizar o resultado de simulações, para que políticas públicas possam ser implementadas conscientemente. Os cenários estimados indicaram a diversidade de impactos sobre a produção não só localmente, mas também globalmente através das relações inter-regionais e intersetoriais e indicaram a eficiência da modelagem de insumo-produto para esse tipo de análise.

## AGRADECIMENTOS

---

Estudo realizado com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

## ABSTRACT

---

This paper analyzes the behavior and current importance of the sectors of agricultural production and industrialization of coffee for each of the main Brazilian producers – Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia and Rondônia – in relation to the state economies and in relation to other sectors of the national economy. Therefore, it builds an inter-regional input-output system for the year 2002, with seven regions and 44 sectors per region in order to obtain 308 sectors in total. In order to study the impact of changes in the volume of production of the sectors objective of the study – Café Arábica, (Arabica Coffee),

Café Robusta (Robusta Coffee) and Indústria do Café (Coffee Industry) it develops a series of simulations involving the production in certain regions. The chosen simulations were based on the alternative scenarios to those currently practiced in Brazil, enabling to observe the impact that changes in regional production can generate about Production Multipliers (Type I and II), Value Added Multipliers (Type I and II) and Employment Multipliers (Type I and II).

## KEY WORDS

---

Coffee Production. Inter-regional model. Input-output.

## REFERÊNCIAS

---

GUILHOTO, J. J. M. **Análise de insumo-produto**: teoria, fundamentos e aplicações. São Paulo: USP, 2007.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2005.

IBGE. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/nota\\_nova\\_metodologia.shtml](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/nota_nova_metodologia.shtml)>. Acesso em: 2007.

LEONTIEF, W. **Input-output economics**. New York: Oxford University Press, 1966.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis**: foundations and extensions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

---

Recebido para publicação em 18.03.2011.