

DESEMPENHO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA NOS MUNICÍPIOS DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI-GUAÇU, ESTADO DE SÃO PAULO, PERÍODO 1979 A 2001¹

Marcia Aparecida Procopio da Silva Scheer²
Jansle Vieira Rocha³

RESUMO: Na realização desta pesquisa foi utilizado o modelo quantitativo Shift-Share dividido em dois níveis de análise. Primeiramente, foi feita análise individual dos cultivos agrícolas de algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, laranja, milho e soja para o total dos 38 municípios do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu (CBH-Mogi), nos triênios 1979/80/81, 1989/90/91 e 1999/2000/01. Na segunda etapa, foi analisado o conjunto dos oito produtos agrícolas para cada município e para o total da área de estudo. Os resultados obtidos retrataram o comportamento da produção agrícola ao longo dos últimos vinte anos, decomposto em três efeitos: área, rendimento e estrutura do cultivo.

Palavras-chave: modelo Shift-Share, produção agrícola, mudança no uso da terra.

AGRICULTURAL PRODUCTION PERFORMANCE OF THE SAO PAULO STATE MUNICIPALITIES OF THE MOGI GUACU HYDROGRAPHIC BASIN COMMITTEE, (CBH-MOGI), 1979 TO 2001

ABSTRACT: This study was carried out in two steps through the Shift-Share quantitative model. In the first one, individual analysis of the agricultural crops of cotton, rice, coffee, sugarcane, beans, orange, corn and soy, for the total thirty eight municipal districts of the study area in the periods 1979/80/81, 1989/90/91 and 1999/2000/2001. In the second stage, the group of the eight agricultural products was analyzed for each municipal district individually and for the total study area. The results obtained portray the behavior of the agricultural production decomposed over the last 20 years, broken down into three effects: area, income and crop structure.

Key-words: Shift-Share Model; agricultural production; land use change.

Jel Classification: O13.

¹Parte da tese de doutorado da primeira autora, "Geoprocessamento e o modelo Shift-Share na análise das transformações do uso da terra nos municípios do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu (SP), 1979 a 2001", defendida em 9 de novembro de 2004 na Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP - Campinas. Cadastrado no CCTC, ASP-09/2005.

²Geógrafa, Doutora, UNICAMP (e-mail: maproc@gmail.com).

³Engenheiro Agrícola, Doutor, Professor Associado da Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP (e-mail: jansle@agr.unicamp.br).

1 - INTRODUÇÃO

Historicamente, o setor agropecuário brasileiro apresentou diversas fases de desenvolvimento. Uma das mais marcantes deu-se entre as décadas de 1950 e 1960, quando vários produtos agrícolas, como o arroz e o feijão, perderam progressivamente espaço no mercado ao se acelerar o processo de substituição de produtos importados com o desenvolvimento de indústrias de bens de produção no País (MÜLLER, 1981).

Nesse contexto, durante as décadas de 1970 e 1980, houve constante aprimoramento no conjunto das atividades agrícolas, desde o preparo do solo até a comercialização da colheita, que alcançou índices que contribuíram significativamente para o aumento da produtividade e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do setor agrícola no País (ACCARINI, 1987).

Atualmente, pode-se constatar que a atividade agrícola no Brasil mostra-se num movimento duplo: de um lado, o País está completando sua modernização iniciada há mais de 50 anos e, de outro, está construindo uma nova matriz tecno-econômica, cujo resultado é o aumento da oferta agrícola no mercado mundial, tanto com sua participação no MERCOSUL como com outras parcerias interessantes ao País.

Em meio a todas as transformações ocorridas na composição do uso da terra ao longo dos anos, destaca-se a rápida adaptação do Estado de São Paulo e, mais especificamente, dos 38 municípios do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu, estado de São Paulo (CBH-Mogi)⁴ a estas novas condições, sendo tais fatos base para a realização desta pesquisa.

Vários autores se dedicam ao estudo de indicadores de crescimento econômico, dentre eles, muitos utilizam o modelo *Shift-Share* clássico ou adaptado. O modelo *Shift-Share* ou Estrutural-Diferencial, como também é chamado, pode ser utilizado em

diferentes tipos de estudos, tendo como uma das vantagens o fato que as informações estatísticas necessárias para aplicar ao modelo são muito simples e as possibilidades de análise estatística são muito abrangentes.

Segundo Andrade (1980, p. 439), "*o método de decomposição Estrutural-Diferencial (Shift-Share) é conhecido pelos economistas e geógrafos há algumas décadas*". Entretanto, a utilização mais intensa do método parece ter se iniciado após um artigo de Dunn publicado em 1960 (DUNN, 1960). Além do amplo uso empírico, vários trabalhos procuraram desenvolver o método, aumentando o número de componentes para análise e procurando eliminar algumas deficiências.

Dunn (1960), em sua análise a respeito do modelo *Shift-Share*, destacou que o objetivo desta técnica estatística aplicada ao desenvolvimento regional é medir os tipos de forças que se destacaram nos cenários local, regional e nacional, possibilitando melhor entendimento dos acontecimentos ocorridos no passado e inferir sobre tendências para o futuro.

Igreja et al. (1983) aplicaram o modelo *Shift-Share* na quantificação das fontes de variação da produção agrícola no Estado de São Paulo, no período 1966 a 1977, desagregando a análise aos níveis regionais e das culturas individualmente.

E, mais recentemente, Igreja e Yokoyama (1992) aplicaram o modelo *Shift-Share* no estudo das principais lavouras do Centro-Oeste brasileiro, de 1975 a 1987, destacando a expansão do cultivo de soja em substituição a outros cultivos agrícolas menos rentáveis economicamente.

2 - MATERIAL E MÉTODO

2.1 - Área de Estudo

Nesta pesquisa foi considerada como área de estudo os municípios do CBH-Mogi, localizados na porção centro nordeste do Estado de São Paulo, composta por 11.360,94km². Atualmente, é composta por 38 Municípios: Aguai, Águas da Prata, Águas de

⁴O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu, Estado de São Paulo (CBH- Mogi), foi criado com base no projeto de Lei 39/91 do deputado Sílvio Martini, sendo aprovado no dia 30 de dezembro de 1991 sob a lei nº 7.663 (SÃO PAULO, 2000).

Lindóia, Américo Brasiliense, Araras, Barrinha, Conchal, Descalvado, Dumont, Engenheiro Coelho, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Guariba, Guatapar, Itapira, Jaboticabal, Leme, Lindóia, Luiz Antonio, Mogi-Guaçu, Mogi-Mirim, Motuca, Pirassununga, Pitangueiras, Pontal, Porto Ferreira, Pradopolis, Rincão, Santa Cruz da Conceio, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Lucia, Santa Rita do Passa Quatro, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista, Serra Negra, Sertãozinho, Socorro e Taquaral.

A altimetria media da área de estudo  de 500 metros, composta por grande variao pedológica. As condioes climáticas predominantes são de inverno seco e verão chuvoso com temperaturas variando entre 10C e 30C. As medias anuais de precipitao ocorrem entre 1.350mm e 1.650mm.

Quanto às características humanas, inúmeros municípios componentes da área de estudo foram originados do pouso e da passagem de tropeiros, que atraídos pelas condioes físicas do lugar se fixaram e começaram a trabalhar na terra. Hoje, pode-se destacar que a área de estudo  bastante populosa, com aproximadamente 1.209 mil habitantes, concentrados principalmente nas cidades. As atividades econmicas básicas são: agricultura, pecuária, indústria de transformao e prestao de serviços (MION, 1999).

2.2 - Metodologia

O modelo *Shift-Share*  usado, principalmente, para medir o crescimento e/ou retrao de determinadas atividades econmicas em regioes específicas. A análise  usada no estudo da agricultura para separar as variaoes da produo em quatro efeitos aditivos, verificando a parcela de contribuio de cada um deles no contexto geral da área estudada. Nesta pesquisa foram estudados três efeitos: Efeito rea (EA), Efeito Rendimento (ER) e Efeito Composio do Cultivo ou Estrutura do Cultivo (EEC).

O EA refere-se às mudanças na produo decorrentes de alterao na área cultivada, supondo que o rendimento, localizao e estrutura per-

maneam constantes no tempo. O ER  o indicador de alterao na produo, em virtude de uma diferenciao nos níveis de produtividade, independente de mudanças de área, localizao e composio do produto. O EEC destaca, no conjunto de culturas, a mudança na produo relativa  proporo da área total utilizada para plantio das diversas culturas, supondo-se que tanto a área total cultivada e como o rendimento permaneçam constantes na equao (IGREJA et al., 1982).

Os procedimentos metodológicos iniciaram-se com a coleta e uniformizao dos dados estatísticos utilizados na aplicao do modelo *Shift-Share* adaptado a esta pesquisa. Foram coletados nos Anuários de Produo Agrícola Municipal os dados de área produzida (hectare) e quantidade produzida (tonelada) dos cultivos de algodão, arroz, café, cana-de-aucar, feijão, laranja, milho e soja para cada um dos 38 municípios nas publicaoes dos anos do Anuário (1979, 1980, 1981, 1989, 1990, 1991, 1999, 2000 e 2001).

Na aplicao do modelo *Shift-Share* considerou-se que os municípios de Engenheiro Coelho (desmembrado em 1991 do município de Artur Nogueira), Estiva Gerbi (desmembrado em 1991 do município de Mogi-Guaçu), Guatapar (desmembrado em 1990 do município de Ribeirão Preto), Motuca (desmembrado em 1990 do município de Araraquara) e Taquaral (desmembrado em 1993 do município de Pitangueiras) receberam valor zero nos períodos de análise que ainda não tinham sido desmembrados e, ainda, dada a falta de alguns dados nas publicaoes do Anuário de Produo Agrícola Municipal (PAM) dos anos de 1990 e 1991, os municípios desmembrados nesses anos também receberam valor zero.

Após a uniformizao das unidades dos dados, foram calculadas suas medias considerando os trinios de 1979/80/81, 1989/90/91 e 1999/2000/01.  importante ressaltar que a utilizao de medias trinais serviu para suprir a falta de dados em algumas publicaoes e minimizar possíveis variaoes climáticas que pudessem alterar o comportamento normal dos cultivos agrícolas estudados.

Em relao ao preço utilizado na análise do

comportamento do conjunto dos cultivos agrícolas para cada município e no total da área de estudo, foi considerado o preço pago ao produtor. Estes dados foram coletados nas publicações da Revista Informações Econômicas do Instituto de Economia Agrícola (IEA) dos anos de 1984, 1985, 1986, 1988, 1989, 1990, 1994, 1995 e 1996.

Para esta pesquisa os preços foram atualizados considerando como ano-base janeiro de 2002, equivalente a R\$1,00; e os índices usados foram os Índices Gerais de Preços Disponibilidade Interna - Índice 2 (FGV, 2001). A escolha das datas das coletas de preços se deu nos intervalos entre as médias trienais analisadas nesta pesquisa para que não fossem tendenciosas às datas extremas.

Assim, foram utilizadas as médias dos preços de 1984/85/86 para a análise entre 1979/80/81 e 1989/90/91; de 1994/95/96 para a análise entre 1989/90/91 e 1999/2000/2001; e de 1988/89/90 para a análise entre 1979/80/81 e 1999/2000/2001.

A formulação matemática do modelo *Shift-Share* segue os procedimentos adotados por Igreja et al. (1983), com adaptações coerentes a esta pesquisa. Entretanto, sua fórmula original apresenta-se da seguinte forma:

$$Q_t = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k \left(\alpha_{ij_t} \cdot \bar{A}_t \cdot R_{ij_t} \cdot P_{ij_b} \right) \quad (1)$$

Onde:

α_{ij_t} é a proporção da área cultivada no j-ésimo cultivo e no i-ésimo município; \bar{A}_t é a área total cultivada; R_{ij_t} é o rendimento por hectare do j-ésimo cultivo no i-ésimo município em um determinado período de tempo; e P_{ij_b} é o preço unitário do j-ésimo cultivo no i-ésimo município no ano base.

As seguintes variáveis são definidas para o período inicial (0), correspondentes às médias 1979/80/81 e 1989/90/91:

Q_{i0} = quantidade produzida dos oito cultivos (algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, laranja, milho e soja) no i-ésimo município;

Q_{j0} = quantidade produzida do j-ésimo cultivo no total da área de estudo;

Q_{j0} = quantidade produzida do j-ésimo cultivo no i-ésimo município;

A_{i0} = área total cultivada dos oito cultivos no i-ésimo município;

A_{j0} = área total cultivada do j-ésimo cultivo no total da área de estudo;

A_{ij0} = área total cultivada do j-ésimo cultivo no i-ésimo município;

R_{j0} = rendimento médio do j-ésimo cultivo no total da área de estudo;

R_{ij0} = rendimento médio do j-ésimo cultivo no i-ésimo município;

P_{j0} = preço médio real do j-ésimo cultivo num mesmo ano-base;

α_{ij0} = proporção do i-ésimo município na área total cultivada do j-ésimo cultivo; e

β_{ij0} = proporção do j-ésimo cultivo na área total cultivada do i-ésimo município.

$$\text{Logo: } A_{ij0} = \alpha_{ij0} \cdot A_{j0} \quad (2)$$

$$A_{ij0} = \beta_{ij0} \cdot A_{i0} \quad (3)$$

Para o período final (t), que corresponde às médias 1989/90/91 e 1999/2000/2001, as variáveis continuam com o mesmo significado e simbologia, alterando somente o sub-índice (0) por (t).

O modelo consiste em dois níveis de análise, apresentados a seguir, segundo Igreja et al. (1982).

2.2.1 - Análise individual dos cultivos agrícolas no total dos municípios do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu (CBH- Mogi)

Seja Q_{jt} a quantidade produzida de um cultivo agrícola qualquer para os municípios componentes do CBH- Mogi no tempo t. Tem-se então:

$$Q_{jt} = \sum_{i=1}^n (A_{ijt} \cdot R_{ijt}) \quad (4)$$

Se A_{ij0} e R_{ij0} são, respectivamente, área cultivada e rendimento para determinado cultivo agrícola

la no i-ésimo município no período inicial, então:

$$Q_{j0} = \sum_{i=1}^n (A_{ij0} \cdot R_{ij0}) \quad (5)$$

A mudança na produção do j-ésimo cultivo entre o período inicial (0) e o final (t) é:

$$Q_{jt} - Q_{j0} = \sum_{i=1}^n (A_{ijt} \cdot R_{ijt}) - \sum_{i=1}^n (A_{ij0} \cdot R_{ij0}) \quad (6)$$

que também pode ser expressa da seguinte forma:

$$Q_{jt} - Q_{j0} = (Q_{jt}^A - Q_{j0}^A) + (Q_{jt}^R - Q_{j0}^R) + (Q_{jt} - Q_{j0}^R) \quad (7)$$

Onde:

$$Q_{jt}^A = \sum_{i=1}^n (\alpha_{ijt} \cdot A_{ijt} \cdot R_{ijt}) \quad (8)$$

$$Q_{jt}^R = \sum_{i=1}^n (\alpha_{ij0} \cdot A_{ijt} \cdot R_{ijt}) \quad (9)$$

A expressão (8) fornece a quantidade produzida no período t se a área cultivada com determinado cultivo agrícola tivesse mudado em toda a área de estudo, mantidos constantes os demais elementos de variação da produção.

Na expressão (9) são consideradas também as alterações no tempo sobre o rendimento.

Na equação (7), as diferenças à direita do sinal de igual expressam os efeitos isolados por cultura individualmente, sendo:

$$Q_{jt}^A - Q_{j0}^A = \text{efeito área (EA)}, \quad (10)$$

$$Q_{jt}^R - Q_{j0}^R = \text{efeito rendimento (ER)} \quad (11)$$

2.2.2 - Análise do conjunto de cultivos agrícolas em cada município e no total dos municípios do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu, CBH- Mogi

No período t, para um dado município tem-se:

$$Q_{it} = \sum_{j=1}^K (A_{ijt} \cdot R_{ijt} \cdot P_{jb}) \quad (12)$$

No período inicial (0) tem-se:

$$Q_{i0} = \sum_{j=1}^K (A_{ij0} \cdot R_{ij0} \cdot P_{jb}) \quad (13)$$

Q_{i0} mede a quantidade produzida de um município no período 0.

β_{ij0} (definido anteriormente como a proporção do j-ésimo cultivo no total da área cultivada no município) no período inicial e se não tivesse mudado as proporções da área dos cultivos agrícolas seria igual a β_{jtb} , permanecendo constantes os rendimentos. Então, a produção no período t:

$$Q_{it}^A = \sum_{j=1}^K (\beta_{ij0} \cdot A_{it} \cdot R_{ij0} \cdot P_{jb}) \quad (14)$$

E se as proporções das áreas das culturas não se alterassem com o tempo, mas sim a área total e o rendimento, então seria:

$$Q_{it}^R = \sum_{j=1}^K (\beta_{jtb} \cdot A_{it} \cdot R_{ijt} \cdot P_{jb}) \quad (15)$$

A variação total da produção de uma determinada região pode ser descrita:

$$Q_{it} - Q_{i0} = (Q_{it}^A - Q_{i0}^A) + (Q_{it}^R - Q_{i0}^R) + (Q_{it} - Q_{it}^R) \quad (16)$$

Onde:

$$Q_{it} - Q_{i0} = \text{variação total da produção no município (17)}$$

$$Q_{it}^A - Q_{i0}^A = \text{efeito área (EA)} \quad (18)$$

$$Q_{it}^R - Q_{i0}^R = \text{efeito rendimento (ER)}, \quad (19)$$

$$Q_{it} - Q_{it}^R = \text{efeito estrutura do cultivo (EEC)} \quad (20)$$

Também, seguindo o exemplo de Igreja et al. (1983), os resultados foram convertidos em porcentagem. Isso se deu para facilitar a visualização e análise dos resultados através do Cálculo do Índice de Crescimento Anual.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do comportamento dos cultivos de algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, laranja, milho e soja nos 38 municípios do CBH- Mogi, no período de 1979 a 2001, são apresentados nas tabelas 1 e 2 e suas análises estão divididas em três períodos de análise.

3.1 - Resultados do 1º Período de Análise (1979/80/81 e 1989/90/91)

Dentre os fatos ocorridos no primeiro período de análise, destacam-se a reformulação na política agrícola nacional, feita pelo Governo Federal em 1979, com a aprovação do "Saco Agrícola" por meio do Conselho Monetário Nacional, cujo objetivo era estimular a expansão da oferta de produtos básicos e o financiamento do desembolso monetário com cobertura de até 100% dos gastos, além da ampliação do prazo de pagamento da dívida para os pequenos produtores (NOGUEIRA, 1979).

Também, em 1981, foi aprovado pelo Governo Federal o Plano de Recuperação de Cafezais Geados - 1981/1982, com a concessão de crédito condicionado à apresentação de plano que evidenciasse os danos causados pela geada.

De modo geral, segundo Vicente e Caser (1991, p. 9), "[...] a década de oitenta constitui-se numa sucessão de provações para a agricultura brasileira sob muitos aspectos, o crédito fácil e altamente subsidiado então existente ficou escasso e passou-se a cobrar juros reais positivos. Os planos de estabilização econômica, via congelamento e/ou tabelamentos que apareceram na segunda metade da década, tiveram como seus alvos preferenciais os produtos agrícolas, uma vez que é através dos preços dos alimentos que o consumidor percebe mais nitidamente a inflação. Ao lado dessas fontes potenciais de dificuldades, o setor agrícola experimentou, ainda, restrições de exportações e o desaquecimento do PROÁLCOOL".

De acordo com os resultados da aplicação do modelo *Shift-Share*, entre 1979/80/81 e 1989/90/91, os cultivos agrícolas que tiveram maior variação entre a quantidade produzida final e a inicial foram: laranja (7,31%), milho (5,59%), café (5,57%), soja (2,38%) e arroz (1,91%) (Tabela 1).

Quanto ao efeito área, a laranja (5,77%) obteve a maior expansão em área cultivada, seguida pelos cultivos de milho (3,25%), soja (2,97%) e café (2,70%). Já para algodão e feijão, os valores foram negativos tanto na quantidade produzida quanto no efeito área. Tais resultados evidenciaram um menor interesse do produtor rural em cultivar estes produtos na área de estudo durante a década de 1980.

Tabela 1 - Análise Individual dos Cultivos Agrícolas no Total da Área de Estudo, Municípios do CBH-Mogi, em Três Períodos de Análise

Produto	(em %)								
	Variação da quantidade produzida (Q _i -Q _j)			Efeito área (EA)		Efeito Rendimento (ER)			
	1º p ¹	2º p ²	3º p ³	1º p	2º p	3º p	1º p	2º p	3º p
Algodão	-5,64	-9,15	-7,41	-5,80	-9,92	5,31	0,16	0,77	-12,72
Arroz	1,91	-16,04	-7,50	-0,15	-16,08	-7,88	2,06	0,04	0,38
Café	5,57	-0,37	2,56	2,70	-3,29	-0,34	2,87	2,92	2,90
Cana	1,25	3,74	2,49	0,60	4,05	2,25	0,65	-0,31	0,24
Feijão	-3,66	1,60	-1,06	-5,60	-0,77	-2,87	1,94	2,37	1,81
Laranja	7,31	-3,60	1,70	5,77	-2,67	1,68	1,54	-0,93	0,02
Milho	5,59	3,69	4,64	3,25	0,13	1,39	2,34	3,56	3,25
Soja	2,38	-1,81	0,26	2,97	-2,93	-0,14	-0,59	1,12	0,40

¹º Período: 1979/80/81.

²º Período: 1989/90/91.

³º Período: 1979/80/81 e 1999/2000/01.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 - Análise do Conjunto dos Cultivos Agrícolas em cada Município Individualmente e no Total da Área de Estudo, em Três Períodos de Análise

Município	(em %)											
	$Q_{jt} - Q_{j0}^1$			EA			ER			EEC		
	1º p ²	2º p ²	3º p ²	1º p	2º p	3º p	1º p	2º p	3º p	1º p	2º p	3º p
Aguai	6,19	3,30	11,8	1,74	1,97	2,95	4,64	0,22	4,45	-0,18	1,11	4,40
Águas da Prata	2,81	1,60	2,73	-2,62	-0,39	-2,89	2,97	3,92	5,13	2,46	-1,93	0,49
Águas de Lindóia	6,43	-1,60	3,11	8,38	-6,13	-0,74	-5,83	4,01	0,60	3,87	0,51	3,26
Américo Brasiliense	1,39	-0,71	-0,24	2,46	-2,93	-0,97	-1,20	0,84	0,53	0,13	1,38	0,20
Araras	0,36	0,03	-1,91	0,43	-1,77	-1,54	0,09	0,04	0,12	-0,17	1,75	-0,50
Barrinha	2,04	1,92	4,09	0,52	2,43	2,80	1,70	-1,12	0,88	-0,18	0,61	0,42
Conchal	3,47	-1,20	1,08	0,76	-3,34	-2,43	0,57	0,57	1,89	2,13	1,57	1,62
Descalvado	6,98	8,59	12,00	5,95	1,07	6,34	0,3	1,07	3,34	0,73	6,44	2,33
Dumont	0,56	1,95	1,17	-0,24	-0,13	-0,37	0,22	-0,01	0,44	0,58	2,09	1,10
Engenheiro Coelho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espírito Santo do Pinhal	4,61	0,43	4,37	-2,06	-0,63	-2,48	3,98	1,02	4,57	2,69	0,04	2,28
Estiva Gerbi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guariba	-5,05	1,10	-3,84	-4,17	1,17	-2,99	-0,6	0,39	-0,20	-0,27	-0,46	-0,65
Guataporá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Itapira	3,29	-0,80	0,38	-0,22	-1,06	-1,22	0,89	-0,08	1,07	2,61	0,34	0,54
Jaboticabal	1,27	0,81	-0,19	-0,09	-0,74	-0,86	1,56	-0,44	4,47	-0,2	1,99	-3,80
Leme	0,88	1,48	1,96	1,20	0,13	1,29	0,11	-0,16	1,72	-0,43	1,50	-1,05
Lindóia	0	2,91	0	0	-4,70	0	0	4,79	0	0	2,82	0
Luiz Antonio	13,52	4,80	19,57	8,03	3,03	9,71	-1,36	-0,79	2,01	6,86	2,56	7,85
Mogi-Guaçu	9,52	-2,01	-0,04	7,00	-3,03	5,12	-0,49	-2,11	-5,66	3,02	3,13	0,50
Mogi-Mirim	5,09	-2,4	3,15	3,20	-2,19	1,12	2,00	-0,06	1,46	-0,11	-0,16	0,57
Motuca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pirassununga	3,01	8,32	6,55	1,96	0,78	2,70	2,18	1,60	6,17	-1,13	5,95	-2,31
Pitangueiras	2,87	4,66	1,56	1,13	0,59	1,97	0,73	-0,08	1,55	1,01	4,16	-1,96
Pontal	1,21	-1,04	0,37	0,83	-1,14	-0,29	0,47	-0,14	0,5	-0,09	0,23	0,16
Porto Ferreira	2,03	1,83	0,33	7,65	-1,53	5,26	-5,33	-0,30	-4,54	-0,30	3,66	-0,39
Pradópolis	1,36	-1,79	-0,27	0,63	-0,06	0,61	1,35	-1,97	-0,74	-0,61	0,25	-0,15
Rincão	2,80	5,28	6,34	5,83	0,29	5,41	-1,82	-0,41	-0,96	-1,20	5,39	1,89
Sta. Cruz da Conceição	1,10	3,46	1,91	2,07	-0,97	0,73	-1,11	0,34	0,37	0,13	4,09	0,81
Sta. Cruz das Palmeiras	3,68	3,55	3,64	1,05	-0,32	0,70	1,53	1,14	2,27	1,10	2,72	0,67
Santa Lúcia	-1,76	10,36	5,65	3,10	2,33	5,96	-1,58	0,55	1,42	-3,27	7,48	-1,73
Sta. Rita do Passa Quatro	-1,20	2,40	-2,62	-0,52	-0,40	-1,03	-1,49	-0,18	-1,66	0,81	2,98	0,07
Sto. Antônio do Jardim	3,06	9,20	9,20	-1,21	1,30	0,29	2,53	6,90	7,47	1,74	1,00	1,44
São João da Boa Vista	4,39	7,76	7,54	0,50	1,04	1,55	3,32	2,21	6,34	0,57	4,51	-0,34
Serra Negra	2,86	3,27	3,06	4,23	-2,89	-0,14	-2,34	2,94	3,05	0,97	3,22	0,14
Sertãozinho	-1,25	2,58	1,22	-2,04	2,97	0,73	0,86	-0,57	0,5	-0,06	0,18	-0,01
Socorro	1,64	-5,83	-6,46	-4,54	-3,23	-8,18	1,57	-1,70	1,09	4,61	-0,90	0,63
Taquaral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total dos municípios	2,91	3,06	3,23	-0,07	0,56	1,97	2,81	-0,05	1,36	0,17	2,55	-0,10

¹ $Q_{jt} - Q_{j0}$ = variação da quantidade produzida final (Q_{jt}) menos a inicial (Q_{j0}).

²1º período: 1979/80/81; 2º período: 1989/90/91 e 3º período: 1979/80/81 e 1999/2000/01.

Fonte: Dados da pesquisa.

No efeito rendimento, os cultivos que mais se destacaram foram café (2,87%), milho (2,34%) e arroz (2,06%). Entretanto, o cultivo da soja apresentou-se negativo (-0,59%) neste efeito. Tal resultado pode ser explicado pelo fato de essa cultura ter sido inserida na área durante a década de 1980 (Tabela 1).

Segundo Martin e Gonçalves (1995), o Sudeste do País, entre o período 1970 e 1993, foi caracterizado pela expansão dos cultivos de cana-de-açúcar, laranja, café, amendoim e tomate, todos eles servindo de matéria-prima para a indústria. Na área de estudo deu-se destaque para o café e a cana-de-açúcar.

Em particular, o cultivo de cana-de-açúcar nesse primeiro período de análise apresentou resultados positivos, a variação na quantidade produzida foi de 1,25%, o efeito área foi de 0,60% e o efeito rendimento foi de 0,65%. Com isso, entende-se que houve uma expansão na área cultivada, no rendimento e na quantidade produzida.

Quanto ao conjunto dos cultivos para cada um dos municípios da área de estudo, os que mais se destacaram na variação da quantidade produzida no primeiro período de análise foram: Luiz Antonio (13,52%), Mogi-Guaçu (9,52%), Descalvado (6,98%), Águas de Lindóia (6,43%), Aguai (6,19%), Mogi-Mirim (5,09%), Espírito Santo do Pinhal (4,61%) e São João da Boa Vista (4,39%) (Tabela 2).

No município de Luis Antônio, que obteve o maior valor referente à variação da quantidade produzida final menos a inicial, pode-se dizer que a expansão do cultivo de cana-de-açúcar foi a principal responsável por esse resultado, pois a média dos valores do 1º triênio (1979/80/81) deste cultivo agrícola correspondia a uma área de 1.811 hectares com uma produção de 103.855 toneladas, enquanto na média do 2º triênio (1989/90/91), esses valores aumentaram significativamente, área de 14.333 hectares e 1.157.333 toneladas produzidas. (IBGE, 1979, 1980, 1981, 1989, 1990 e 1991).

Os municípios que tiveram os maiores valores no efeito área foram: Águas de Lindóia (8,38%), Luiz Antonio (8,03%), Porto Ferreira (7,65%), Mogi-Guaçu (7,00%), Descalvado (5,95%), Rincão (5,83%) e Serra Negra (4,23%).

Já, no caso do efeito área, Águas de Lindóia obteve o maior valor devido à expansão do cultivo de café durante a década de 1980 que, também pela pequena extensão da área total do município, fez com que o crescimento obtido entre o 1º e o 2º triênios fosse destacado. A área na média do primeiro triênio de café foi de 251 hectares e ultrapassou 1.000 hectares colhidos no 2º triênio.

No efeito rendimento, os principais municípios foram: Aguai (4,64%), Espírito Santo do Pinhal (3,98%), São João da Boa Vista (3,32%), Águas da Prata (2,97%), Santo Antônio do Jardim (2,53%), Pirassununga (2,18%) e Mogi-Mirim (2,00%).

Dentre os motivos que o município de Aguai apresentou o maior valor no efeito rendimento, destaca-se o cultivo de cana-de-açúcar com 32,35t/ha no 1º triênio para 85,22t/ha na média do 2º triênio estudado.

No efeito estrutura do cultivo, os municípios que apresentaram maiores valores foram: Luiz Antonio (6,86%), Socorro (4,61%), Águas de Lindóia (3,87%), Mogi-Guaçu (3,02%), Espírito Santo do Pinhal (2,69%), Itapira (2,61%), Águas da Prata (2,46%) e Conchal (2,13 %). No caso de Luiz Antonio, pode-se considerar que o valor no efeito estrutura do cultivo é um reflexo da intensa expansão do cultivo da cana-de-açúcar no município na década de 1980.

Os resultados da análise do conjunto de cultivos agrícolas para todos os municípios componentes do CBH - Mogi, neste primeiro período de estudo, foram: 2,91% na variação da quantidade produzida final menos a inicial; o efeito área foi negativo, -0,07%; o efeito rendimento foi de 2,81%; e o efeito estrutura do cultivo foi de 0,17%. Tais valores retratam, no geral, pouca mudança na estrutura do conjunto dos cultivos, porém crescimento da produção agrícola, mesmo sem a expansão de novas áreas para plantio.

3.2 - Resultados do 2º Período de Análise (1989/90/91 e 1999/2000/01)

Nos anos 90s, a Nova Ordem Mundial - Globalização - provocou mudanças que aumentaram a

perversidade do Sistema Capitalista, com o aumento da violência, do empobrecimento material, cultural e moral apoiados pelo discurso e pela prática da competitividade em todos os níveis.

Essa situação se instalou no campo com maior força, que modernizado, está muito mais sujeito a um processo de regulação comandado pelas forças de mercado homogêneo, deixando, assim, menos espaço para pequenos e médios proprietários que sobreviveram às crises econômicas dos anos 80s.

Também como reflexo do processo de globalização, houve a consolidação da política neoliberal com a privatização de muitas estatais, alta nas taxas de juros, favorecimento do setor financeiro nacional e internacional, o que agravou ainda mais a situação dos pequenos e médios produtores (LEMOS, 1996).

No setor agrícola, especificamente, houve a diminuição no volume de crédito proveniente do Banco do Brasil, fazendo crescer a importância da Poupança Rural, que de início era de quase 20% e, cinco anos depois, alcançou quase 40%. Esses financiamentos eram direcionados mais aos cultivos agrícolas deixando de lado a pecuária. Como exemplo, pode-se citar o aumento do uso de cana-de-açúcar na indústria, o que acarretou uma maior participação no total da área cultivada no Estado de São Paulo, chegando a duplicar seu percentual; também ocorreu significativo aumento na produção de laranja, que passou de 3,13% para 4,52% no Estado (CARMARGO et al., 1995).

Já, a partir da segunda metade da década de 1990 deu-se maior incentivo à criação de cooperativas rurais por meio de financiamentos feitos pelo Banco Cooperativo do Brasil S.A. e também pela implantação do Programa de Zoneamento Agrícola pelo Governo Federal.

No segundo período (1989/90/91 e 1999/2000/2001), os cultivos que obtiveram valores positivos referentes à variação da quantidade produzida final menos a inicial foram: cana-de-açúcar (3,74%), milho (3,69%) e feijão (1,60%) (Tabela 1).

Também, no efeito área, o cultivo de cana-de-açúcar apresentou o maior valor (4,05%), seguido pelo milho (0,13%). No efeito rendimento, o cultivo

de cana-de-açúcar foi negativo (-0,31%), enquanto outros cultivos obtiveram valores positivos, como milho (3,56%), café (2,92%) e feijão (2,37%).

Com esses resultados, pode-se concluir que a área de estudo apresentou significativa expansão territorial no cultivo de cana-de-açúcar, aliada ao avanço de tecnologias adotadas no processo produtivo, principalmente, pela maior aceitação do produto beneficiado no mercado internacional.

Quanto ao conjunto dos cultivos, no 2º período da análise, os municípios que mais se destacaram na variação da quantidade produzida final menos a inicial, foram: Santa Lúcia (10,36%), Santo Antônio do Jardim (9,20%), Descalvado (8,59%), Pirassununga (8,32%), São João da Boa Vista (7,76%) e Rincão (5,28%) (Tabela 2).

No Município de Santa Lúcia, a expansão do cultivo de cana-de-açúcar, durante a década de 1990, foi a principal responsável pelo maior valor na variação da quantidade produzida final menos a inicial, cujo valor médio referente ao 2º triênio (1989/90/91) foi de 339.611 toneladas produzidas, que passou no 3º triênio para 962.667 toneladas (IBGE, 1989, 1990, 1991, 1999, 2000 e 2001).

No efeito área, os municípios com maiores valores foram: Luiz Antonio (3,03%), Sertãozinho (2,97%), Barrinha (2,43%) e Santa Lúcia (2,33%). O município de Luiz Antonio novamente obteve destaque graças ao cultivo de cana-de-açúcar. No 3º triênio, a média da área colhida com esse cultivo agrícola foi de 25.433,33 hectares no município (IBGE, 1999, 2000 e 2001).

Entretanto, no efeito rendimento os municípios que tiveram maior destaque foram: Santo Antônio do Jardim (6,90%), Lindóia (4,79%), Águas de Lindóia (4,01%), Águas da Prata (3,92%) e Serra Negra (2,94%). O efeito rendimento obtido pelo município de Santo Antônio do Jardim pode ser explicado pelo cultivo de cana-de-açúcar que no 2º triênio apresentou rendimento médio de 33,29t/ha e passou para o 3º triênio com 82,78t/ha.

Quanto ao efeito estrutura do cultivo, os resultados foram: Santa Lúcia (7,48%), Descalvado (6,44%), Pirassununga (5,95%), Rincão (5,39%), São João da

Boa Vista (4,51%), Pitangueiras (4,16%), Santa Cruz da Conceição (4,09%) e Porto Ferreira (3,66%).

Também nesse caso, o município de Santa Lúcia, que teve a maior variação da quantidade produzida final menos a inicial, apresentou maior valor no efeito estrutura do cultivo, mostrando que quanto maior o crescimento da quantidade produzida entre dois períodos de análise maiores serão as mudanças na estrutura do cultivo.

Na análise do conjunto dos cultivos agrícolas para o total da área de estudo, entre 1989/90/91 e 1999/2000/01, os resultados obtidos foram: 3,06% na variação da quantidade final menos a inicial, 0,56% no efeito área, -0,05% no efeito rendimento e 2,55% no efeito estrutura do cultivo. Estes resultados mostram que neste segundo período de análise houve pequena expansão territorial com novas áreas plantadas e que também aconteceram mudanças na estrutura dos oito cultivos agrícolas estudados. Com isso, pode-se concluir que ocorreram substituições entre os cultivos agrícolas com o intuito de acompanhar as tendências econômicas predominantes no País na década de 1990.

3.3 - Resultados do 3º Período de Análise (1979/80/81 e 1999/2000/01)

Os resultados obtidos neste período retratam os vinte anos de análise que abrangem esta pesquisa, sendo, de modo geral, muito importante para conhecer a evolução do uso da terra nos municípios componentes do CBH- Mogi.

Na análise individual dos cultivos agrícolas na área de estudo no 3º período (1979/80/81 e 1999/2000/01), os cultivos agrícolas que obtiveram resultados positivos referentes à variação da quantidade produzida final menos a inicial foram: milho (4,64%), café (2,56%), cana-de-açúcar (2,49%), laranja (1,70%) e soja (0,26%) (Tabela 1).

Quanto ao efeito área, os cultivos que mais se destacaram foram: algodão (5,31%), cana-de-açúcar (2,25%), laranja (1,68%) e milho (1,39%). Já no efeito rendimento, todos os cultivos estudados apresenta-

ram valores positivos, exceto algodão (-12,72%).

No geral, pode-se dizer que os cultivos de algodão (mesmo com expansão na área plantada, EA positivo), arroz e feijão apresentaram as maiores quedas na produção, atribuídas, principalmente, a fatores ambientais e à diminuição do interesse do produtor agrícola nesses cultivos agrícolas, devido à opção por produtos mais rentáveis economicamente.

Especificamente, quanto ao cultivo de cana-de-açúcar, os resultados confirmaram sua importância econômica na composição do uso da terra no Estado de São Paulo em todo o período analisado (1979 a 2001).

Atualmente, as variedades de cana-de-açúcar mais cultivadas são híbridas de duas ou mais espécies desenvolvidas, estrategicamente, para obter produtividade de colmos em diversos cortes, maior resistência a doenças e pragas, além de colmos mais ricos em sacarose.

As variedades mais difundidas na área de estudo são a SP 80-1816, que apresenta excelente perfilhamento, não floresce, não isoporiza, possui alto teor de fibra, não apresenta tombamento, possui sensibilidade média a herbicidas e pouca exigência em fertilidade do solo; e a SP 80-1842 que, dentre outras qualidades, apresenta alto teor de açúcar (COPERSUCAR, 1997).

Na análise dos resultados do conjunto dos cultivos agrícolas para cada município componente da área de estudo, entre 1979/80/81 e 1999/2000/01, verificou-se que os municípios que apresentaram maior variação na quantidade produzida final menos a inicial foram: Luiz Antonio (19,57%), Descalvado (12%), Aguai (11,8%), Santo Antônio do Jardim (9,2%), São João da Boa Vista (7,54%) e Pirassununga (6,55%) (Tabela 2).

O município de Luiz Antonio, como já foi citado anteriormente, apresentou significativo aumento na produção de cana-de-açúcar, deixando-o em situação de destaque no conjunto dos municípios. Também os demais municípios, que foram citados com os maiores valores na variação na quantidade produzida final menos a inicial, apresentaram expansão no cultivo de cana-de-açúcar durante os vinte anos de análise.

se. Por exemplo: o município de Descalvado produziu na média do 1º triênio 361.395 toneladas, chegando a 1.267.000 toneladas na média do 3º triênio (IBGE, 1979, 1980, 1981, 1999, 2000 e 2001).

Os municípios que mais se destacaram no efeito área foram: Luiz Antonio (9,71%), Descalvado (6,34%), Santa Lúcia (5,96%), Rincão (5,41%) e Porto Ferreira (5,26%). Em relação a este efeito Luiz Antonio também conseguiu o maior valor, graças a intensa expansão do cultivo de cana-de-açúcar no município ao longo dos anos estudados. O município de Rincão, que está dentre os maiores valores quanto ao efeito área, ocupava no 1º triênio de análise um valor médio de 6.237 hectares, duplicando para 11.000 hectares na média do 3º triênio.

No efeito rendimento, os municípios que obtiveram os maiores valores foram: Santo Antônio do Jardim (7,47%), São João da Boa Vista (6,34%), Pirassununga (6,17%), Águas da Prata (5,13%), Espírito Santo do Pinhal (4,57%), Jaboticabal (4,47%) e Aguaí (4,45%).

No conjunto geral da análise, o município de Santo Antônio do Jardim apresentou o maior valor no efeito rendimento pela sua significativa expansão no cultivo da cana-de-açúcar, cuja média do rendimento no 1º triênio foi de 51,65 t/ha e passou para 82,78 t/ha no 3º triênio.

No efeito estrutura do cultivo os resultados foram: Luiz Antonio (7,85%), Aguaí (4,40%), Águas de Lindóia (3,26%), Descalvado (2,33%), Espírito Santo do Pinhal (2,28%) e Rincão (1,89%). Por exemplo, o município de Aguaí apresentou valor de 4,40% no efeito estrutura do cultivo pela expansão do cultivo da cana-de-açúcar reestruturou o espaço ocupado com área agrícola no município nos últimos vinte anos.

Quanto à análise do conjunto de cultivos agrícolas no total da área de estudo, os resultados obtidos foram: 3,23% na variação da quantidade produzida final menos a inicial, 1,97% no efeito área, 1,36% no efeito rendimento e -0,10% no efeito estrutura do cultivo.

De modo geral, considerando todo o período da pesquisa de 1979 a 2001, foi possível detectar a

expansão territorial de áreas agrícolas cultivadas, o aumento da quantidade produzida e o maior rendimento dos cultivos. Também destaca-se o fato de que dentre os municípios componentes da área de estudo, vários se sobressaíram nos resultados graças ao cultivo da cana-de-açúcar, como é o caso de Jaboticabal, Sertãozinho, Pitangueiras, Araras, Luiz Antonio, Pontal, Pirassununga, Guariba, Itapira, Descalvado, entre outros, cuja produção canavieira é destinada à indústria de transformação.

Quanto à mão-de-obra empregada, Graziano da Silva (1996) destacou que as transformações ocorridas no processo de produção agrícola em todo o Estado de São Paulo alteraram a forma de trabalho com a utilização de trabalhadores temporários e volantes e a respeito da produtividade da terra, o autor revelou uma crescente preocupação com investimentos na mecanização e utilização de tecnologias visando maior rentabilidade da área produzida.

Em relação ao panorama de desenvolvimento da área de estudo, pôde-se constatar que os resultados obtidos através do modelo *Shift-Share* mostraram que os municípios se comportaram de forma heterogênea e que tais resultados evidenciaram a influência de fatores econômicos e de interesses políticos específicos de cada município estudado. Também deve-se ressaltar que o modelo *Shift-Share* é composto de diversas variáveis, o que o torna mais completo que os dados do IBGE simplesmente.

4 - CONCLUSÕES

Os resultados obtidos por meio do modelo *Shift-Share* nos municípios do CBH-Mogi mostraram-se satisfatórios na quantificação da produção agrícola (algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, feijão, laranja, milho e soja), sendo aconselhável difundir esta metodologia em outras regiões e para outros cultivos agrícolas.

Até a década de 1980, a evolução da produção agrícola na área de estudo se deu através da adesão de novas terras para a prática agrícola, enquanto após a década de 1990, a produção agrícola teve seu

crescimento às custas da substituição de cultivos agrícolas menos rentáveis economicamente por outros de maior valor no mercado financeiro.

Pôde-se verificar o comportamento heterogêneo dos municípios quanto à produção agrícola, dando destaque aos municípios dedicados à produção e ao beneficiamento da cana-de-açúcar.

As adequações ocorridas ao longo dos anos no processo produtivo provocaram mudanças na área física, ocupada pela prática agrícola, e no comportamento da população. Tais transformações favoreceram o êxodo rural e, conseqüentemente, o crescimento das cidades.

LITERATURA CITADA

- ACCARINI, J. H. **Economia rural e desenvolvimento: reflexões sobre o caso brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1987. 224 p.
- ANDRADE, T. A. Aplicação do método estrutural-diferencial: comentário. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 439-444, jul./set. 1980.
- ANUÁRIO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Rio de Janeiro: IBGE, 1979-1981; 1989-1991; 1999-2001.
- CAMARGO, A. M. M. P. (Org.). Alteração na composição da agropecuária no estado de São Paulo, 1983 - 1993. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 49-81, maio 1995.
- COPERSUCAR. **Sexta geração de variedades de cana-de-açúcar**. Piracicaba: CTC, 1997.
- DUNN, E. S. J. A statistical and analytical techniques for regional analysis. **Papers Regional Science Association**, v. 6, 1960.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. **Índice geral de preços - Disponibilidade interna (Índice 2)**. Disponível em: <<http://www.indicadores.hpg.ig.com.br>>. Acesso em: dez. 2001.
- GRAZIANO DA SILVA, J. **Nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1996.
- IGREJA, A. C. M.; YOKOYAMA, L. P. Principais lavouras da região Centro-Oeste: variações no período 1975-1987. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 5, maio 1992.
- _____. et al. **Análise quantitativa do desempenho da agricultura paulista, 1966-77**. São Paulo: IEA, 1982. 35 p. (Relatório de Pesquisa, 7/82).
- INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo: IEA, 1984-86; 1988-90; 1994-96.
- LEMONS, M. B. O. Agribusiness brasileiro frente ao Mercosul: desafios e oportunidades para a pequena e média empresa. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 13., 1996. **Anais...** Diamantina: UFMG, 1996.
- MARTIN, N. B.; GONÇALVES, J. S. Estudo das mudanças na distribuição regional e na composição da área agrícola brasileira no período 1970-93. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 19-48, mar. 1995.
- MION, L. C. (Org.). **Diagnóstico da bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu**. Relatório Zero, 1999. Disponível em: <<http://www.recursoshidricos.sp.gov.br>>. Acesso em: jul. 2000.
- MÜLLER, G. **O complexo agroindustrial brasileiro**. Rio de Janeiro: FGV, 1981. (Núcleo de Pesquisas e Publicações, n. 13).
- NOGUEIRA JÚNIOR, S. O Brasil frente à situação mundial do algodão. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 21-25, fev. 1979.
- SÃO PAULO, Governo Estadual. Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento. **Bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu**. Disponível em: <<http://www.recursoshidricos.sp.gov.br>>. Acesso em: mar. 2000.
- VICENTE, J. R; CASER, D. V. Produção e produtividade em anos de crise: a agricultura paulista no período 1980 - 91. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 21, n. 11, p. 9-14, nov. 1991.

Recebido em 08/05/2005. Liberado para publicação em 29/07/2005.