

EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL E PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS, 1968-89¹

Mário Pires de Almeida Olivetti²
Ana Maria Montragio Pires de Camargo³

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo caracterizar a evolução da agricultura no Brasil e nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e Nordeste do Brasil, através da determinação das áreas cedidas ou incorporadas pelas principais culturas em quatro períodos distintos: 1968-73, 1974-78, 1979-84 e 1985-89. Os dados básicos utilizados foram obtidos na Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em termos globais, houve crescimento da agricultura pela incorporação de novas áreas e pela substituição, especialmente das áreas de pastagem natural, por culturas de maior rentabilidade econômica. Os resultados mostraram que a composição da produção agrícola nas diversas regiões foi influenciada por alterações nas políticas agrícolas a partir dos anos setenta.

Palavras-chave: composição da produção agrícola; efeito-escala; efeito-substituição.

EVOLUTION OF AGRICULTURAL PRODUCTION COMPOSITION IN BRASIL AND IN THE MAIN PRODUCING REGIONS, 1968-89

SUMMARY

The aim of this study was to characterize the evolution of the agriculture in Brasil and in the Center-Western, Southeastern and Northeastern regions. This was done by means of the determination of diminished or incorporated land areas by the main crops in four different periods: 1968-73, 1974-78, 1979-84 and 1985-89. The basic data utilized were obtained at the Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). In global terms an agricultural growth occurred by means of the incorporation of new areas and the substitution mainly of areas of natural pasture by more profitable crops. The results showed that agricultural production composition in different regions was affected by alterations in the agricultural policies adopted from the seventies on.

Key-words: agricultural production composition; scale-effect; substitution-effect.

1 - INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira a partir de meados da década de 60 vem se deparando com inúmeras alterações na política agrícola que geraram mudanças principalmente na composição da produção, no padrão tecnológico e nos mercados de fatores de produção.

Ao se analisar a produção agrícola no Brasil nas últimas duas décadas, verificam-se desempenhos desiguais entre as diversas culturas, sendo

muitos os motivos responsáveis por essa situação de desequilíbrio. Um dos fatores marcantes é o comportamento favorável de preços internacionais de alguns produtos agrícolas no período compreendido entre o final da década de 60 e boa parte da década de 70, que estimulou a expansão das culturas para exportação e provocou o deslocamento interno.

BARROS & GRAHAM(1978), dentre pontos importantes, salientaram nítida segmentação do mercado agrícola num subsetor doméstico e noutro exportador, reforçada por uma política econômica que

¹Projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Recebido em 30/03/92. Liberado para publicação em 28/08/92.

²Bacharel em Geografia, funcionário do Instituto de Economia Agrícola.

³Engenheira Agrônoma, MSc, Pesquisadora Científica do Instituto de Economia Agrícola.

tabela os produtos domésticos e que permite que as altas de preços nos mercados externos cheguem até os produtores.

Outro fator que merece destaque, contribuindo de forma significativa para a crescente disparidade entre culturas, diz respeito a maior disponibilidade de inovações tecnológicas específicas para determinados produtos. Alguns estudos mostram a concentração viesada de pesquisas para produtos exportáveis, possibilitando a geração de inovações em disponibilidade aos agricultores (SILVA et alii, 1975).

2 - OBJETIVOS

Pretende-se, neste estudo, caracterizar a evolução da agricultura das Regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e Nordeste do Brasil, que são as que predominam amplamente na produção agrícola brasileira e apresentam o maior contingente populacional, através da determinação das áreas cedidas ou incorporadas pelas principais culturas em quatro períodos distintos: 1968-73, 1974-78, 1979-84 e 1985-89. O objetivo é analisar o comportamento de alguns indicadores das políticas adotadas no setor agrícola, antes, com o advento da crise do petróleo e o agravamento ainda maior dessa crise e com a tomada de medidas econômicas destinadas ao controle da inflação, na tentativa de inferir sua influência no nível e composição da produção.

Especificamente pretende-se:

- a) selecionar as principais culturas das regiões em estudo;
- b) calcular as taxas de crescimento das áreas dessas culturas; e
- c) relacionar essas taxas com efeitos escala e substituição, para determinar as expansões ou retrações de área das culturas (PATRICK, 1972; ZOCKUN, 1978; VERA FILHO & TOLLINI, 1979; VEIGA FILHO et alii, 1980; CAMARGO, 1983; GATTI, 1987 e PELIN, 1981).

3 - MATERIAL E MÉTODO

3.1 - Material

Os dados analisados na pesquisa foram obtidos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (1965-89) e do CENSO AGROPECUÁRIO (1965-89) e referem-se às séries históricas de área cultivada das principais atividades agropecuárias no Brasil e nas

Regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

Os períodos considerados foram 1968-1973, 1974-78, 1979-1984 e 1985-1989.

Deve-se salientar que as informações sobre áreas de pastagens natural e cultivada não se encontram disponíveis anualmente. Por isso, foram utilizados dados dos Censos Agropecuários de 1970, 1975, 1980 e 1985.

Os conjuntos formados pelas principais atividades agropecuárias, que concorrem pelo fator terra, foram definidos com critério parcialmente subjetivo, levando-se em consideração as maiores participações percentuais das áreas ocupadas com essas atividades nos Estados em relação às suas respectivas regiões e, posteriormente, nas regiões relativamente ao Brasil, no início (1968), meio (1979) e fim (1989) do período em análise. Procurou-se, dessa forma, abranger culturas importantes ou em desenvolvimento nas diversas regiões em estudo (Tabela 1).

Para o Brasil, as atividades agropecuárias consideradas foram: algodão (herbáceo e arbóreo), amendoim, arroz, banana, batata, cacau, café, cana-de-açúcar, cebola, feijão, laranja, mamona, mandioca, milho, soja, tomate e pastagens natural e cultivada.

Para as regiões foram selecionados os seguintes conjuntos:

- a) Região Nordeste: algodão, amendoim, arroz, banana, batata, cacau, café, cana-de-açúcar, cebola, feijão, laranja, mamona, milho, soja, tomate, pastagens natural e cultivada.
- b) Região Centro-Oeste: algodão, amendoim, arroz, banana, café, cana-de-açúcar, cebola, feijão, laranja, milho, soja, tomate, pastagens natural e cultivada.
- c) Região Sudeste: algodão, amendoim, arroz, banana, batata, café, cana-de-açúcar, cebola, feijão, laranja, mamona, mandioca, milho, soja, tomate,

TABELA 1 - Participação Percentual das Regiões na Área Cultivada com as Principais Atividades Agropecuárias no Brasil, 1968, 1979 e 1989
(em percentagem)

Atividade	Centro-Oeste			Nordeste		
	1968	1979	1989	1968	1979	1989
Algodão	1,81	2,49	5,39	75,19	14,30	55,57
Amendoim	3,00	7,67	0,29	1,24	1,86	7,44
Arroz	23,98	41,50	30,65	17,61	20,72	26,13
Banana	3,85	10,42	12,97	35,82	36,31	37,44
Batata	0,16	0,13	0,40	6,08	0,89	1,00
Cacau	0,00	0,00	0,45	92,86	92,49	83,59
Café	1,06	2,06	2,98	4,39	4,36	5,37
Cana-de-açúcar	2,45	1,53	5,25	36,76	40,65	33,77
Cebola	0,42	0,13	0,00	13,07	11,72	15,13
Feijão	5,44	6,56	5,12	42,70	42,56	51,21
Laranja	2,39	0,82	0,56	11,09	9,67	8,07
Mamona	1,05	1,72	0,08	70,54	76,63	91,30
Mandioca	5,11	3,56	4,29	49,73	60,31	58,20
Milho	5,44	8,97	13,55	22,21	21,58	23,84
Soja	0,37	9,13	33,66	0,22	0,02	3,35
Tomate	0,00	2,64	6,19	0,00	24,60	42,37
Pastagem natural ¹	37,31	36,54	34,53	17,78	18,14	22,31
Pastagem cultivada ¹	30,52	38,51	45,16	19,34	19,87	16,25

Atividade	Sudeste			Sul		
	1968	1979	1989	1968	1979	1989
Algodão	14,95	10,53	18,86	8,01	7,87	19,65
Amendoim	82,07	72,17	83,62	13,50	18,16	8,65
Arroz	37,49	16,13	14,99	18,59	17,73	21,36
Banana	48,04	36,85	28,83	9,47	8,64	8,79
Batata	34,17	31,49	37,47	59,59	67,50	61,13
Cacau	5,46	4,76	3,37	0,00	0,00	0,00
Café	49,12	66,57	70,79	45,38	26,29	16,29
Cana-de-açúcar	52,15	53,15	55,70	7,75	4,29	5,04
Cebola	30,54	31,16	22,36	55,97	57,00	62,51
Feijão	23,06	22,32	18,74	28,37	27,45	20,79

Laranja	66,83	82,30	87,64	14,66	6,79	3,52
Mamona	21,09	8,98	6,52	7,33	12,65	2,09
Mandioca	15,37	10,12	7,62	24,73	16,12	14,07
Milho	34,54	25,19	23,03	37,11	43,08	36,41
Soja	4,09	7,91	9,67	95,32	82,94	53,32
Tomate	0,00	58,29	42,72	0,00	13,79	8,53
Pastagem natural ¹	27,42	28,36	24,49	14,45	13,29	14,53
Pastagem cultivada ¹	35,76	29,12	22,49	12,23	11,18	8,27

¹ Dados referentes aos Censos Agropecuários de 1970, 1975 e 1985.

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

pastagens natural e cultivada.

d) Região Sul: algodão, amendoim, arroz, batata, café, cana-de-açúcar, cebola, feijão, mamona, mandioca, milho, soja, pastagens natural e cultivada.

A Região Norte foi excluída por representar apenas 1,0% da área cultivada total do País em 1968; 1,5% em 1979 e 2,9% em 1989.

3.2 - Método

A metodologia utilizada para a determinação das áreas incorporadas ou cedidas pelas culturas em estudo relaciona as taxas médias anuais de crescimento das áreas com os chamados efeito-escala (alteração no tamanho da área ocupada com o conjunto das principais atividades agrícolas) e efeito-substituição (quando uma cultura substitui ou é substituída por outra dentro desse conjunto)(CAMARGO, 1983).

Sejam A_{T0} e A_{Tt} as áreas totais ocupadas com as n atividades agropecuárias de uma região nos anos 0 e t , respectivamente. Pode-se chamar de α_T^t a relação entre esses valores, que representa o coeficiente de modificação do tamanho do conjunto das atividades agrícolas, isto é:

$$\frac{A_{Tt}}{A_{T0}} = \alpha_T^t$$

onde r_T é a taxa anual de crescimento da área total do conjunto das atividades agrícolas no período considerado.

Em termos de culturas individuais pode-se definir:

$$\alpha_i = \sqrt[t]{\frac{A_{it}}{A_i}} < \alpha_T \quad (1)$$

onde

$$\alpha_i = (1 + r_i)$$

$$\alpha_j = \sqrt[t]{\frac{A_{jt}}{A_j}} < \alpha_T \quad (2)$$

onde

$$\alpha_j = (1 + r_j),$$

Em termos de taxa anual de crescimento pode-se escrever:

$$\alpha_T^t = (1 + r_T)^t \quad \text{e} \quad \alpha_T = (1 + r_T)$$

configurando-se em (1) o caso de uma cultura i ($i =$

1,...,m) de crescimento inferior ao da soma das áreas ocupadas com as atividades agrícolas e, portanto, tendo sofrido substituição por parte de outras culturas j ($j = m + 1, \dots, n$), caracterizadas por (2).

Sendo a definição:

$$A_{Tt} - \sum_{i=1}^m A_{it} - \sum_{j=m+1}^n A_{jt} = 0 \quad (3)$$

$$A_{T0} - \sum_{i=1}^m A_{i0} - \sum_{j=m+1}^n A_{j0} = 0 \quad (4)$$

Somando-se membro a membro (3) e (4) e levando-se em consideração (1) e (2) resulta que:

$$\sum_{i=1}^m (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_i 0 - \sum_{j=m+1}^n (\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_j 0 = 0$$

onde o primeiro termo representa a soma das áreas cedidas pelas culturas i e, o segundo, a soma das áreas incorporadas pelas culturas j entre os anos 0 e t .

Admite-se que cada cultura j incorpora área de cada cultura i na mesma proporção (β_j), que seu ganho de área representa no total de áreas incorporadas por todas culturas j , isto é,

$$t^\beta j = \frac{(\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_j 0}{\sum_{j=m+1}^n (\alpha_j^t - \alpha_T^t) A_j 0}$$

Então, o ganho de área pela cultura j proveniente da cultura i será:

$$t^A ij = t^\beta j (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_i 0,$$

período 0 a t

Por outro lado, o total de área incorporada pela cultura j proveniente de todas culturas i será:

$$t^A j = t^\beta J \sum_{i=1}^m (\alpha_T^t - \alpha_i^t) A_i 0$$

O efeito escala é dado por:

$$A_{i0} \alpha_t^T - A_{i0}$$

4 - INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AGRÍCOLA

Ao se considerar o período em análise, procura-se apresentar um apanhado global das políticas agrícolas adotadas no Brasil.

Os principais instrumentos de incentivo à produção agrícola referem-se ao crédito agrícola, a preços garantidos (mínimos) para determinados produtos, ao apoio à pesquisa e à extensão rural, entre outros.

4.1 - Crédito Agrícola

O crédito agrícola foi instituído oficialmente no Brasil a partir de 1965, tornando-se um instrumento poderoso para a promoção da produção agropecuária. Três tipos de crédito foram colocados à disposição dos agricultores: a) de investimento, para a compra de máquinas e equipamentos (de médio prazo); b) de custeio, para a compra de fertilizantes, sementes melhoradas, defensivos e pagamento de serviços, objetivando a realização de uma safra (crédito de curto prazo); e c) de comercialização de produtos.

A partir de 1970, o Governo alterou inúmeras vezes as normas relativas à concessão do crédito agrícola desde limites máximos fixos para os encargos bancários (1970-77), limites e taxas diferenciadas para quantidade e suas financiadoras (1977-79), diferenças regionais e taxas (1980), encargos exclusivamente de juros (1981), redução dos adiantamentos (1982) e eliminação do subsídio (1984). Uma característica comum do crédito agrícola, porém, a todas as fases anteriores a 1984 é ser portador de subsídio implícito.

Quanto aos resultados do programa de crédito rural, SZMRECSÁNYI(1983) assinala que, desde a sua criação, tanto o número de contratos como o volume dos recursos financeiros aplicados cresceram acentuadamente, em especial na década de 70, quando o subsídio aumentou com o crescimento da taxa inflacionária, gerando uma maior procura pelo crédito rural. Os objetivos do programa foram, de certa forma, comprometidos por uma série de distorções, dentre as

quais o autor ressalta a acentuada concentração financeira em termos regionais por produto e em termos empresariais.

Ao se analisar a série de valores aplicados em crédito rural, por finalidade - custeio, investimento e comercialização - nos anos 80, observa-se um comportamento bastante homogêneo entre Brasil, Região Centro-Sul e Estado de São Paulo. Não poderia ser diferente, visto que naquela década a Região Centro-Sul consumiu entre 80% e 85% do total do crédito aplicado no setor agropecuário brasileiro e que São Paulo tem demandado um volume elevado, embora decrescente no período considerado, oscilando entre 17% e 26% do total de crédito aplicado na Região.

O maior volume de crédito no setor agropecuário brasileiro ocorreu em 1979, ano marcado pela prioridade agrícola, quando foram fixadas metas a serem cumpridas com relação às exportações, bem como à produção de alimentos e matérias-primas, e conseqüente redução de importações. Esses objetivos eram considerados prioritários, desde que não viessem a prejudicar as medidas essenciais de controle monetário. No entanto, observa-se, de 1980 até 1984, um crescimento real negativo do volume de crédito rural, uma recuperação em 1985 e 1986 e novamente uma queda em 1987. Para a Região Centro-Sul e Estado de São Paulo, o comportamento foi semelhante (PROGNÓSTICO AGRÍCOLA, 1988).

4.2 - Preços Mínimos

A década de 70, segundo OLIVEIRA (1973), foi orientada no sentido de antecipações e garantia do preço de equilíbrio entre oferta e demanda na época da safra e se manifestou através da compra de excedentes, via contratos de Aquisição do Governo Federal (AGF) e do financiamento da comercialização via contratos de Empréstimos do Governo Federal (EGFs).

O processo de fixação dos preços era bastante complexo e sujeito a constantes alterações, levando à evolução desses preços, para os principais produtos, a assumir um caráter bastante errático na década. Além disso, os produtos alimentares não foram melhor amparados que os industrializáveis e exportáveis e, em alguns casos, como no da soja, o EGF foi utilizado como fonte e alternativa de financiamento de estoques de comercialização, principalmente por grandes produtores, cooperativas e pelas

indústrias de processamento.

Portanto, a política de preços mínimos na década de 70 foi orientada principalmente para a resolução de problemas de curto prazo e acabou sendo utilizada como instrumento de alteração da composição e do nível de oferta agrícola, na medida em que foi pouco abrangente, quer ao nível do produtor, quer ao nível das regiões ou mesmo dos produtos, e privilegiou as culturas destinadas à exportação.

A partir da safra 1979/80, os preços de garantia com a criação dos Valores Básicos de Custeio (VBCs), o preço mínimo deixou de ser parâmetro derivado dos orçamentos para empréstimos de custeio. Essa medida foi adotada visando repassar aos preços mínimos a tarefa de estimular a produção, reduzindo-se gradualmente o subsídio ao crédito rural, até sua completa eliminação. Ao mesmo tempo, a definição dos preços mínimos tornava-se independente da disponibilidade de recursos para o crédito de custeio.

Anteriormente, os preços mínimos eram definidos dois meses antes do plantio, embutindo uma expectativa de inflação que geralmente se mostrava subestimada, e não sofriam qualquer tipo de correção até a colheita, quando entravam em vigor. A partir da safra 1981/82, os preços de garantia passaram a ser indexados, tendo sido introduzido o preço mínimo básico, definido antes do plantio e corrigido de acordo com a inflação, medida por índices que têm variado de ano para ano. Os períodos de correção vêm sendo gradativamente alongados, até abranger, na safra 1987/88, todo o período de colheita.

Tem havido, portanto, paralelamente ao agravamento da inflação, melhora nas condições da indexação. Com isso, o preço mínimo vem assumindo a função adicional de garantir a renda agrícola contra o desgaste da inflação, quando seu papel original seria somente o de evitar variações acentuadas na receita do produtor em anos de preço de mercado anormalmente baixos, em virtude de excesso de oferta ou de problemas pelo lado da demanda.

A partir da safra 1987/88, entrou em ação um novo mecanismo, que veio reforçar a política de preços mínimos, em sua função de estabilização da renda agrícola, representado pelos "preços de intervenção" (PROGNÓSTICO AGRÍCOLA, 1972).

4.3 - Apoio à Pesquisa e Extensão Rural

O aumento da produção agrícola,

particularmente de alimentos, através da expansão da área e/ou crescimento da produtividade, depende também, em grande parte, de um sistema eficiente de pesquisa e extensão rural.

O esforço brasileiro nesse campo não tem sido pequeno, segundo PAIVA, SCHATTAN; FREITAS (1973). O País dispõe de um grande número de instituições de pesquisa no campo da agricultura ligadas, principalmente, ao Ministério da Agricultura e às Secretarias de Agricultura de alguns Estados, além, evidentemente, dos programas de pesquisa desenvolvidos nas escolas de agronomia e veterinária vinculadas às universidades estaduais e federais; das organizações governamentais, tais como: SUDENE, SUDAM, Banco do Nordeste do Brasil, CEPLAC, etc.; e das organizações privadas.

O serviço de extensão rural tem procurado se adaptar à evolução do processo de transformação da agricultura brasileira. A partir da década de 60, a extensão rural atuou primordialmente com o mecanismo do crédito rural. Mais recentemente, novas incumbências estão reservadas à extensão rural no processo de desenvolvimento da agricultura, particularmente de transferir tecnologias geradas para os agricultores.

No tocante à disponibilidade de tecnologia, HOMEM DE MELO (1983) constatou situação bastante instável na agricultura brasileira, no sentido de desarticulação de sistemas de produção. O processo heterogêneo e desequilibrado de inovações tecnológicas entre produtos e regiões do País, aliado a certos períodos de preços internacionais favoráveis para alguns produtos, causou importantes alterações na composição da produção agrícola, principalmente na Região Centro-Sul, em favor das exportáveis.

Merece ainda destaque a indústria de apoio à agricultura: fertilizantes, defensivos e máquinas agrícolas. Nas áreas de defensivos e máquinas agrícolas coube à iniciativa privada, através do capital nacional e estrangeiro, um papel de destaque para atender às crescentes necessidades da agricultura brasileira. A atuação governamental teve um papel preponderante através da concessão de benefícios fiscais e financiamentos para a constituição ou modernização de tais indústrias.

Na década de 70, o Governo decidiu investir na área de fertilizantes, estabelecendo a empresa PETROFÉRTIL para conseguir auto-suficiência em sua produção.

Outro fator importante para incentivo à

produção é a existência de um sistema adequado de estocagem e armazenamento. No Brasil, a tendência tem sido antes vir um volume significativo de produção e depois o Governo atuar sob pressão, para a montagem de infra-estrutura básica, como a construção de estradas para o escoamento das safras. Na área de armazenagem, o Governo tem atuado, principalmente, através da Companhia Brasileira de Armazenamento (CIBRAZEM) (CONTINI,1983).

5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 - Taxas de Crescimento das Culturas

Os resultados para as taxas de crescimento da área cultivada com as principais atividades agropecuárias no Brasil e Regiões encontram-se nas tabelas 2, 3 e 4.

Ao se analisar o período 1968-73 observa-se que os produtos que mais expandiram suas áreas foram soja e laranja, principalmente nas Regiões Sudeste e Sul. Esses produtos foram contemplados com política de preços estimulantes e com o desenvolvimento da industrialização, incentivados pelo Governo Federal. Também apresentou crescimento significativo a pastagem cultivada, especialmente pela introdução de plantas forrageiras, que facilitaram os tratos culturais e tornaram os pastos mais produtivos.

Em 1974-78 houve grande decréscimo nas áreas plantadas com amendoim e mamona.

Ao final de 1973 e início de 1974, com a previsão da grande safra de soja que viria normalizar o mercado internacional das oleaginosas e derivados, o Governo Federal decidiu contingenciar as exportações de óleos vegetais, tentando evitar problemas de abastecimento. Tal medida, por sua vez, teve reflexos negativos nas culturas do amendoim e mamona, já que os preços pagos aos produtores caíram de forma acentuada durante o período de comercialização de 1974, trazendo desestímulos ainda maiores para o plantio subsequente.

Em 1979-84 esses produtos mantiveram queda acentuada de produção. Nesse período o algodão teve redução de área, passando a cotonicultura no Brasil a ser desinteressante, sobretudo com o aparecimento de opções mais estimulantes, tais como soja e cana. Ocorreram dificuldades de ordem creditícia por parte das indústrias, aliadas à decisão do Governo em importar sob o regime de *draw-back*

fibras de tipos superiores em época de colheita.

A área cultivada com cana-de-açúcar apresentou crescimento contínuo na década de 70. Caracterizou-se, ainda no primeiro quinquênio, por condições extremamente favoráveis do mercado internacional do açúcar e, na sua segunda metade, pela ênfase dada à produção do álcool. Em 1979-84 teve alta taxa de crescimento da área, ao redor de

TABELA 2 - Taxas Médias Anuais de Crescimento da Área Cultivada com as Principais Atividades Agropecuárias no Brasil, 1968-73, 1974-78, 1979-84 e 1985-89¹

(em percentagem)

Atividade	1968-73	1974-78	1979-84	1985-89
Algodão	2,37c	1,10	-4,17c	-12,72d
Amendoim	-0,53	-11,85c	-12,73a	-21,11a
Arroz	1,28d	4,95	-2,02	2,65
Banana	1,95d	2,28	2,64b	3,69a
Batata	-3,46a	2,12c	-2,80c	0,94
Cacau	-0,64	-3,87	5,56a	0,51
Café	-4,41a	-1,06	-0,66	4,89a
Cana-de-açúcar	2,79b	4,44b	7,94a	1,19
Cebola	-0,43	2,91d	-0,54	5,44c
Feijão	1,69d	2,41	2,66	0,18
Laranja	15,98b	5,70b	4,86b	6,88a
Mamona	3,74	-16,57d	-2,72	-17,42c
Mandioca	0,90a	2,01b	-1,89d	-1,42
Milho	1,44d	1,66d	0,54	2,37d
Soja	31,34a	10,22a	1,14	5,04
Tomate	0,90c	2,09	-1,31	5,42b
Pastagem natural	4,48b	0,25d	-1,44d	5,59d
Pastagem cultivada	8,99c	5,78d	6,04d	0,93d

¹Níveis de significância: a = 1%; b = 5%; c = 10% e d = 20%.

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 3 - Taxas Médias Anuais de Crescimento da Área Cultivada com as Principais Atividades Agropecuárias nas Regiões Nordeste e Centro-Oeste, 1968-73, 1974-78, 1979-84 e 1985-89¹

(em porcentagem)

Atividade	Região Nordeste				Região Centro-Oeste			
	1968-73	1974-78	1979-84	1985-89	1968-73	1974-78	1979-84	1985-89
Algodão	-17,02d	-5,76	5,61	-16,67	26,85a	1,19	-0,59	-2,89
Amendoim	4,91d	-16,95a	-0,20	0,20	31,43a	-8,70	-47,81a	-73,00b
Arroz	3,04c	8,42b	-1,80	7,24	4,69c	11,35d	-4,45c	2,15
Banana	-1,03	8,08a	1,18	7,21	21,88b	10,94c	9,61a	-0,67
Batata	-10,42d	-12,70b	-4,51	0,41	29,86b	-29,62	21,81b	5,43
Cacau	-0,80	-4,13	4,14a	0,55	-	-	-	-
Café	-7,78b	7,35b	-3,27	3,04	-2,31	12,01	-1,17	6,37a
Cana-de-açúcar	4,56c	6,56a	4,16a	0,82	-9,44d	2,34	27,68a	4,78d
Cebola	0,10	10,98d	7,62c	16,11	0,89	-32,27b	-21,79b	7,86
Feijão	2,56	5,00c	1,27	3,49	1,62	7,32b	2,69	-7,55a
Laranja	4,82a	10,57a	2,80a	5,10	6,70c	1,05	1,31	2,52
Mamona	2,40	-11,01	-1,86	-16,02	-	-	-	-
Mandioca	1,17a	5,82a	-3,19d	-1,16	0,22	-3,91d	-1,50	1,89
Milho	1,67	1,14	-1,77	3,92	3,66b	8,02b	2,50d	11,02b
Soja	-57,31	47,23d	49,16c	43,24	81,78a	21,31d	19,57a	8,79c
Tomate	-4,15c	4,79d	2,88	10,79	1,33	9,13d	3,79b	16,14c
Pastagem natural	5,15b	0,64d	0,59d	-0,29d	5,19b	1,12	-0,97d	-3,36d

Pastagem cultivada 8,31b 6,32d 3,87d 3,09d 14,23b 10,99b 6,83d 6,15d

¹Níveis de significância: a = 1%; b = 5%; c = 10% e d = 20%.

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 4 - Taxas Médias Anuais de Crescimento da Área Cultivada com as Principais Atividades Agropecuárias nas Regiões Sudeste e Sul, 1968-73, 1974-78, 1979-84 e 1985-89¹

(em porcentagem)

Atividade	Região Sudeste				Região Sul			
	1968-73	1974-78	1979-84	1985-89	1968-73	1974-78	1979-84	1985-89
Algodão	3,37	-2,65	-0,78	-6,39d	-2,63	-0,49	4,51	-4,02
Amendoim	-6,20	-6,10	-9,33b	-21,74a	7,25c	-25,01b	-23,64a	-26,45a
Arroz	-3,68b	-1,14	0,59	-3,46	3,51b	1,98	-0,03	2,42
Banana	1,12c	-5,89c	1,27d	0,39	1,86d	2,54	3,49a	2,77a
Batata	-3,05d	-0,74	0,10	1,43	-3,36a	4,22a	-4,26c	0,59
Cacau	-0,16	-0,34	-1,56	0,58	-	-	-	-
Cafê	-2,96b	2,42	1,18	5,01b	-5,95b	-10,81	-11,20d	3,77c
Cana-de-açúcar	2,50a	3,33d	10,85a	1,01	-2,13d	2,56c	10,75a	1,65
Cebola	-1,21	7,82a	-4,08b	0,23	-0,20	-1,10	-1,03	5,09d
Feijão	0,13	-0,01	3,79	-4,64c	1,73	-0,66	2,03	-3,53
Laranja	20,40b	6,00b	5,64b	7,36a	2,18b	0,38	-3,63c	2,10d
Mamona	0,86	-31,27	-0,08	-17,25b	15,70a	-32,64b	-1,80	-39,69a
Mandioca	-1,05d	-2,62d	-4,65a	-6,01b	0,97	-8,35a	-1,80	-3,22c
Milho	-0,76	1,21	0,18	0,94	2,87d	0,90	1,26b	-0,98
Soja	36,56a	12,81a	3,28b	5,37d	30,62a	9,18a	-3,08b	1,81
Tomate	3,45	-1,84	-2,89c	0,52	3,32d	16,99a	-5,66b	2,33
Pastagem natural	3,91b	0,92d	-3,76d	-1,26d	1,48b	-1,42d	-0,94d	-0,50d

Pastagem cultivada	2,24b	1,67d	4,81d	0,64d	22,21b	3,98d	3,41d	1,72d
--------------------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------

¹Níveis de significância; a = 1%; b = 5%; c = 10% e d = 20%.

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
7,94% ao ano.

A pastagem cultivada continuou com tendência de área crescente.

A cultura do cacau expandiu sua área em 5,56% ao ano, em virtude da implementação do PROCACAU, visando expandir a cacauicultura nas regiões produtoras.

Na análise do período 1985-89, observa-se que algodão, amendoim e mamona continuaram perdendo suas áreas drasticamente. Por outro lado, as culturas de laranja, tomate, soja, café, cebola, banana e arroz apresentaram crescimento de área.

5.2 - Efeito-Escala e Efeito-Substituição

A área ocupada com as principais atividades agropecuárias no Brasil, cresceu como um todo nos quatro períodos analisados (Tabela 5).

As tabelas 6 a 9 mostram as parcelas constantes das áreas de todos os produtos com efeito-substituição negativo que foram cedidos aos produtos com efeito-substituição positivo ao nível de Brasil. Isso supõe que todos os produtos que expandiram relativamente suas áreas substituíram numa mesma proporção todos os produtos que cederam área.

No período 1968-73, dos 9,9 milhões de hectares cedidos, 19,1% provieram de pastagem natural, 15,0% de milho, 9,7% de café, 7,3% de arroz e 48,9% dos demais produtos. Observa-se que do total cedido, 70,3% foram para pastagem cultivada, 27,7% para soja e 2,0% para laranja.

No período 1974-78, dos 11,27 milhões de hectares, 88,3% foram cedidos pela pastagem natural, principalmente para pastagem cultivada e para soja.

Os 16,1 milhões de hectares, cedidos no período 1979-84 pela pastagem natural (85,1%) e demais culturas, foram incorporados pela pastagem cultivada, cana-de-açúcar e feijão, principalmente.

No período 1985-89, as maiores percentagens de área foram cedidas pela pastagem

natural e algodão que destinaram-se na maior parte para pastagem cultivada e soja.

5.3 - Análise das Culturas nos Períodos e Regiões em Estudo

São apresentados os resultados obtidos para a contribuição dos efeito-escala e efeito-substituição para as Regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, nos períodos 1968-73, 1974-78, 1979-84 e 1985-89 (Tabelas 10 a 13).

5.3.1 - Período 1968-73

Na Região Nordeste o algodão foi o produto que mais cedeu área, que foi incorporada por pastagens.

Na Região Centro-Oeste a pastagem natural cedeu área em igual proporção para pastagem cultivada.

O comportamento das diversas culturas foi diferenciado na Região Sudeste, sendo que milho, arroz, café e amendoim foram as que mais perderam área a favor de pastagem, em maior proporção, e laranja e soja.

Na Região Sul houve grandes aumentos de área para pastagem cultivada e soja e reduções para pastagem natural, café e milho, principalmente.

O milho foi uma cultura que em 1968-73 apresentou queda de área em todas as Regiões em estudo, em decorrência de condições climáticas, fitossanitárias e de comercialização desfavoráveis.

5.3.2 - Período 1974-78

Verifica-se que em todas as Regiões em estudo a pastagem natural foi uma atividade que forneceu o maior percentual de área, principalmente para pastagem cultivada, com exceção da Região Sul em que foi a soja que incorporou maior proporção de área.

Outras culturas da Região Nordeste que cederam área foram algodão e mamona, havendo aumento das áreas de arroz, mandioca, feijão e cana-de-açúcar.

Na Região Centro-Oeste, arroz, soja e milho tiveram ganhos substanciais de área provenientes, na maior parte, de pastagem natural.

TABELA 5 - Efeito-Substituição e Efeito-Escala Relacionados com as Taxas de Crescimento das Principais Atividades Agropecuárias do Brasil, 1968-73, 1974-78, 1979-84, 1985-89

(em hectare)

Atividade	1968-73		1974-78		1979-84		1985-89	
	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala
Algodão	-674.170	1.263.030	-135.561	351.408	-958.906	136.442	-1.913.658	141.464
Amendoim	-215.307	196.283	-208.897	34.150	-171.993	10.803	-141.740	7.611
Arroz	-1.090.908	1.443.220	849.232	426.361	-832.921	204.023	476.749	187.349
Banana	-53.946	86.897	8.652	28.345	45.285	12.860	66.558	16.464
Batata	-116.531	73.385	3.689	17.577	-39.564	7.638	1.312	6.117
Cacau	-156.450	140.048	-139.356	47.088	156.853	16.973	-8.990	25.575
Café	-1.471.048	848.944	-308.991	196.964	-183.633	90.044	583.398	99.838
Cana	-243.696	545.940	310.700	187.977	1.380.504	94.936	83.939	154.146
Cebola	-17.846	16.534	3.312	4.830	-4.803	2.586	15.294	2.286
Feijão	-797.872	1.185.693	150.156	391.965	561.860	157.633	-160.777	209.462
Laranja	192.218	56.050	79.656	31.952	138.575	17.775	235.626	26.127
Mamona	-29.036	122.038	-440.359	58.566	-71.083	14.025	-325.556	19.577
Mandioca	-536.606	646.752	26.368	183.365	-307.246	78.998	-201.707	73.214
Milho	-2.242.467	3.102.278	-57.959	975.441	-51.706	423.564	1.003.212	464.890
Soja	2.749.557	233.660	2.753.643	470.093	271.058	308.951	2.428.343	400.075
Tomate	-11.875	14.311	935	4.842	-6.521	2.149	14.169	2.125
Pastagem								

natural	-2.357.572	33.102.191	-9.828.340	11.370.481	-15.189.961	4.713.208	-13.166.531	4.487.898
Pastagem								
cultivada	7.073.619	6.493.859	6.933.145	2.717.472	15.264.134	1.485.665	11.010.354	2.387.912

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 6 - Efeito-Substituição Atribuído aos Produtos que Incorporaram Área no Brasil, 1968-73

(em hectare)

Produtos que cederam área	Produtos que incorporaram área			
	Pastagem cultivada	Soja	Laranja	Total
Pastagem natural	1.890.583	745.333	51.924	2.687.840
Milho	1.488.714	586.903	40.887	2.116.503
Café	963.653	379.905	26.466	1.370.025
Arroz	723.505	285.231	19.871	1.028.607
Feijão	530.579	209.173	14.572	754.323
Algodão	451.166	177.865	12.391	641.423
Mandioca	355.196	140.030	9.755	504.981
Cana-de-açúcar	164.061	64.678	4.506	233.245
Amendoim	141.829	55.914	3.895	201.638
Cacau	103.030	40.618	2.830	146.478
Batata	76.404	30.121	2.098	108.623
Banana	35.947	14.171	987	51.106
Mamona	20.169	7.951	554	28.674

Cebola	11.759	4.636	323	16.718
Tomate	7.861	3.099	216	11.175
Total	6.964.455	2.745.629	191.276	9.901.359

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 7 - Efeito-Substituição Atribuído aos Produtos que Incorporaram Área no Brasil, 1974-78

(em hectare)

Produtos que cederam área	Produtos que incorporaram área					
	Pastagem cultivada	Soja	Arroz	Cana-de- açúcar	Feijão	Laranja
Pastagem natural	6.098.540	2.428.531	746.009	272.598	128.578	70.058
Mamona	269.963	107.503	33.023	12.067	5.692	3.101
Café	190.562	75.885	23.311	8.518	4.018	2.189
Amendoim	128.111	51.016	15.671	5.726	2.701	1.472
Cacau	85.640	34.103	10.476	3.828	1.806	984
Algodão	85.533	34.061	10.463	3.823	1.803	983
Milho	42.577	16.955	5.208	1.903	898	489
Total	6.900.926	2.748.053	844.161	308.464	145.495	79.276

Produtos que cederam área	Produtos que incorporaram área					
	Mandioca	Banana	Batata	Cebola	Tomate	Total
Pastagem natural	21.375	7.348	3.075	2.876	775	9.779.763
Mamona	946	325	136	127	34	432.919

Café	668	230	96	90	24	305.590
Amendoim	449	154	65	60	16	205.442
Cacau	300	103	43	40	11	137.335
Algodão	300	103	43	40	11	137.163
Milho	149	51	21	20	5	68.277
Total	24.187	8.315	3.480	3.254	877	11.066.488

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE).

TABELA 8 - Efeito-Substituição Atribuído aos Produtos que Incorporaram Área no Brasil, 1979-84

(em hectare)

Produtos que cederam área	Produtos que incorporaram área				
	Pastagem cultivada	Cana-de- açúcar	Feijão	Soja	Cacau
Pastagem natural	13.381.777	1.199.768	519.970	312.834	137.964
Algodão	893.926	80.147	34.735	20.898	9.216
Arroz	750.381	67.277	29.157	17.542	7.736
Mandioca	275.657	24.715	10.711	6.444	2.842
Amendoim	164.510	14.749	6.392	3.846	1.696
Café	151.682	13.599	5.894	3.546	1.564
Mamona	65.072	5.834	2.528	1.521	671
Batata	36.270	3.252	1.409	848	374
Tomate	5.707	512	222	133	59
Cebola	3.897	349	151	91	40
Total	15.728.879	1.410.202	611.171	367.704	162.162

Produtos que cederam área	Produtos que incorporaram área			
	Laranja	Milho	Banana	Total
Pastagem natural	122.627	68.737	41.950	13.715.580

Algodão	8.192	4.592	2.802	916.224
Arroz	6.876	3.854	2.352	769.099
Mandioca	2.526	1.416	864	282.534
Amendoim	1.508	845	516	168.614
Café	1.390	779	475	155.465
Mamona	596	334	204	66.695
Batata	332	186	114	37.175
Tomate	52	29	18	5.849
Cebola	36	20	12	3.994
Total	144.135	80.793	49.308	16.121.229

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 9 - Efeito-Substituição Atribuído aos Produtos que Incorporaram Área no Brasil, 1985-89

(em hectare)

Produtos que cederam área	Produtos que incorporaram área					
	Pastagem cultivada	Soja	Milho	Café	Arroz	Laranja
Pastagem natural	9.043.174	1.998.355	816.399	479.981	389.000	194.292
Algodão	1.301.547	287.615	117.501	69.082	55.987	27.964
Mamona	221.310	48.905	19.979	11.746	9.520	4.755
Mandioca	138.650	30.639	12.517	7.359	5.964	2.979
Feijão	114.305	25.259	10.319	6.067	4.917	2.456
Amendoim	96.330	21.287	8.696	5.113	4.144	2.070
Cacau	6.739	1.489	608	358	290	145
Total	10.922.056	2.413.549	986.021	579.706	469.822	234.660

Produtos que incorporaram área

Produtos que cederam

área						
	Cana-de-açúcar	Banana	Cebola	Tomate	Batata	Total
Pastagem natural	64.781	54.604	12.593	11.667	902	13.065.748
Algodão	9.324	7.859	1.812	1.679	130	1.880.499
Mamona	1.585	1.336	308	286	22	319.752
Mandioca	993	837	193	179	14	200.324
Feijão	819	690	159	147	11	165.151
Amendoim	690	582	134	124	10	139.180
Cacau	48	41	9	9	1	9.737
Total	78.240	65.949	15.209	14.091	1.089	15.780.392

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 10 - Efeito-Substituição e Efeito-Escala Relacionados com as Taxas de Crescimento das Principais Atividades Agropecuárias da Região Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, 1968-73

(em hectare)

Atividade	Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul	
	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala
Algodão	-2.676.815	701.006	191.166	32.039	24.396	104.192	-140.947	94.684
Amendoim	707	1.794	67.238	8.256	-247.525	88.861	17.908	24.795
Arroz	-33.259	187.597	-147.087	485.969	-635.510	298.482	-60.230	250.964
Banana	-28.783	22.979	18.856	4.699	-14.088	23.028	-4.731	7.700
Batata	-9.962	3.295	1.193	162	-26.975	13.834	-65.973	40.905
Cacau	-114.926	95.999	-	-	-4.445	4.216	-	-
Café	-71.783	27.497	-16.273	12.640	-442.599	230.050	-726.763	360.400
Cana	41.905	148.140	-37.265	18.754	-16.638	157.055	-55.440	39.573

Cebola	-1.555	1.595	-85	97	-3.885	2.785	-8.999	8.656
Feijão	-117.112	373.756	-70.321	90.502	-144.253	150.833	-201.866	314.640
Laranja	1.682	4.590	89	1.880	216.134	20.664	-4.174	7.686
Mamona	-22.926	63.547	8.511	1.796	-10.007	14.195	30.283	8.366
Mandioca	-165.641	237.409	-45.070	46.419	-73.687	54.838	-120.143	149.607
Milho	-285.568	508.528	-111.417	236.842	-738.673	591.118	-419.427	1.077.043
Soja	-1.963	380	92.114	1.209	156.797	5.275	2.520.529	208.351
Tomate	-7.778	4.007	-300	366	1.073	4.083	-273	955
Pastagem natural	1.991.723	4.219.455	-3.686.205	16.805.500	2.309.663	5.131.593	-3.551.689	5.102.100
Pastagem cultivada	1.502.058	955.162	3.734.868	2.212.516	-349.783	1.721.185	2.791.930	416.719

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 11 - Efeito-Substituição e Efeito-Escala Relacionados com as Taxas de Crescimento das Principais Atividades Agropecuárias da Região Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, 1974-78

(em hectare)

Atividade	Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul	
	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala	Efeito-substituição	Efeito-escala
Algodão	-295.788	88.141	-13.723	20.456	-90.707	28.341	-21.701	14.241
Amendoim	-8.151	1.244	-17.038	5.724	-68.851	12.018	-89.132	5.062
Arroz	287.091	80.330	791.922	278.064	-114.039	57.733	58.940	47.647
Banana	32.025	9.543	12.024	4.488	-50.165	8.984	2.662	1.394
Batata	-4.086	740	-1.611	294	-5.797	3.544	22.407	5.598
Cacau	-144.962	52.840	-	-	-1.574	1.214	-	-

Café	20.984	7.219	15.412	4.936	85.605	70.087	-449.550	42.892
Cana	204.688	84.227	-2.028	6.036	137.511	65.020	8.600	4.452
Cebola	3.546	672	-144	26	5.405	771	-3.298	1.517
Feijão	265.529	173.098	57.941	44.906	-71.038	70.483	-93.856	55.023
Laranja	13.692	2.743	-540	761	80.250	16.318	-815	1.409
Mamona	-226.597	44.823	-22.760	4.290	-127.183	8.040	-59.246	3.000
Mandioca	225.793	112.862	-36.609	18.514	-49.139	15.456	-190.735	21.944
Milho	-120.731	260.615	217.628	141.030	13.506	162.213	178	210.002
Soja	1.382	26	410.743	52.710	295.171	21.894	2.261.924	205.576
Tomate	1.947	1.373	346	177	-5.050	1.979	4.778	192
Pastagem natural	-1.691.874	2.410.086	-5.938.574	8.586.937	-344.314	1.948.338	-2.068.068	825.804
Pastagem cultivada	1.435.509	626.512	4.527.004	1.678.814	310.427	607.438	616.904	167.061

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 12 - Efeito-Substituição e Efeito-Escala Relacionados com as Taxas de Crescimento das Principais Atividades Agropecuárias da Região Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, 1979-84

(em hectare)

Atividade	Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul	
	Efeito- substituição	Efeito-escala	Efeito- substituição	Efeito-escala	Efeito- substituição	Efeito- escala	Efeito- substituição	Efeito- escala
Algodão	162.836	39.092	-11.501	8.359	-4.998	-12.642	93.476	-6.543
Amendoim	-469	403	-23.729	2.037	-85.750	-6.862	-40.834	-1.196
Arroz	-201.227	84.666	-748.670	208.227	60.765	-28.959	20.426	-22.049
Banana	-256	9.353	23.002	3.297	14.091	-4.171	7.457	-678

Batata	-576	136	561	24	2.520	-2.117	-28.554	-3.143
Cacau	84.294	31.448	-	-	-1.232	-711	-	-
Café	-26.812	7.862	-7.938	4.558	169.882	-52.760	-307.964	-14.431
Cana	208.072	77.316	125.574	3.567	1.196.993	-44.406	94.389	-2.481
Cebola	3.882	607	-78	8	-4.054	-709	-1.481	-899
Feijão	6.460	134.402	22.260	25.449	266.095	-30.960	174.262	-26.380
Laranja	4.821	3.444	-43	360	165.311	-12.875	-5.679	-736
Mamona	-52.156	21.528	173	594	939	-1.108	-3.811	-1.082
Mandioca	-320.158	95.435	-13.441	6.921	-45.993	-7.033	-27.350	-7.761
Milho	-431.185	183.112	68.470	93.472	124.105	-93.913	490.329	-111.229
Soja	19.133	144	1.379.385	69.344	161.061	-21.505	-1.015.704	-156.216
Tomate	1.562	1.059	240	140	-4.294	-1.103	-2.156	-181
Pastagem natural	-887.509	1.712.456	-6.846.905	4.235.245	-6.159.246	-1.176.361	-537.528	-381.937
Pastagem cultivada	1.429.281	591.333	6.032.618	1.407.074	4.143.791	-380.700	1.090.733	-101.237

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

TABELA 13 - Efeito-Substituição e Efeito-Escala Relacionados com as Taxas de Crescimento das Principais Atividades Agropecuárias da Região Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, 1985-89

(em hectare)

Atividade	Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul	
	Efeito- substituição	Efeito-escala	Efeito- substituição	Efeito-escala	Efeito- substituição	Efeito- escala	Efeito- substituição	Efeito- escala
Algodão	-1.449.092	80.249	-28.532	8.385	-147.663	-6.121	-104.700	4.635
Amendoim	-151	212	-3.366	181	-113.135	-1.821	-16.731	181
Arroz	374.287	34.235	84.285	86.128	-136.211	-10.149	126.393	9.142

Banana	52.112	4.793	-5.684	3.595	4.286	-1.546	5.246	326
Batata	-22	53	136	31	4.722	-622	2.097	837
Cacau	-3.945	18.934	-	-	869	-239	-	-
Café	15.517	4.304	21.526	4.010	523.311	-20.322	83.886	3.704
Cana	8.991	46.638	35.275	9.712	138.804	-24.707	15.011	1.681
Cebola	5.737	187	9	1	349	-173	10.151	319
Feijão	348.043	80.290	-133.919	19.949	-245.711	-13.727	-231.015	11.452
Laranja	13.790	1.956	297	223	250.093	-6.397	2.796	238
Mamona	-260.717	14.809	-11.151	599	-22.090	-411	-25.234	233
Mandioca	-95.463	36.565	3.087	4.255	-43.788	-1.918	-48.104	2.591
Milho	458.160	90.886	708.177	63.856	167.264	-31.597	-284.197	42.999
Soja	360.708	2.532	1.347.316	163.723	292.757	-10.563	532.963	53.674
Tomate	11.820	654	2.671	144	1.013	-303	597	45
Pastagem natural	-1.174.713	834.953	-9.200.725	2.442.334	-1.381.997	-307.151	-523.407	134.570
Pastagem cultivada	1.334.923	362.754	7.180.579	1.400.944	707.109	-181.085	454.240	48.363

Fonte: Dados básicos da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Soja e cana tiveram expansão de área na Região Sudeste, enquanto arroz, mamona e algodão apresentaram redução.

Entre as principais atividades agropecuárias da Região Sul, deve-se destacar o grande desenvolvimento da área cultivada com a soja, uma vez que as condições de solo e clima, propícias à cultura, permitiram uma adequada resposta aos estímulos econômicos. Além da comercialização com níveis de preços satisfatórios, outro fator que contribuiu para a expansão da área foi o aproveitamento da infra-estrutura já existente para o trigo.

O arroz foi outra cultura que apresentou incorporação de área em todas as Regiões, menos na Sudeste. Os principais fatores que influenciaram o

aumento de produção foram os estímulos proporcionados pelos preços de mercado, a expansão da fronteira agrícola contemplada com programas especiais de desenvolvimento regional em alguns estados e o plantio intercalar em cafezais geados em outros.

5.3.3 - Período 1979-84

À semelhança do ocorrido em 1974-78, houve grande redução de área com pastagem natural e acréscimos das áreas com pastagem cultivada. Apenas na Região Sul a pastagem natural não cedeu área.

Na Região Nordeste as culturas de milho, mandioca e arroz perderam parcelas de áreas

que passaram a ser cultivadas, principalmente com cana e algodão.

A cultura da soja teve grande expansão de área na Região Centro-Oeste, enquanto que a área de arroz caiu substancialmente. Os aumentos de produção de soja ocorreram em função da ocupação de novas áreas, em especial as desbravadas inicialmente com arroz.

Nesse período, cana, feijão, laranja, milho e soja apresentaram expansão da área plantada na Região Sudeste. Na Região Sul houve drástica redução da área cultivada com a soja, sendo que o milho e o feijão passaram a ter maiores áreas plantadas.

Esses resultados ilustram a capacidade que o setor agrícola brasileiro tem de se ajustar e responder rapidamente aos estímulos efetivos, que no caso do feijão e do milho se deram na forma de preços mínimos remuneradores, crédito amplo e garantia de compra da produção pelo Governo Federal.

5.3.4 - Período 1985-89

Nesse período também houve perda generalizada da área ocupada com pastagem natural.

A Região Nordeste caracterizou-se pela grande diminuição de algodão e aumento nas áreas cultivadas com arroz, feijão, milho e soja.

A soja continuou tendo acréscimos expressivos na área plantada na Região Centro-Oeste.

Na Região Sudeste, café, soja e laranja apresentaram aumentos das áreas plantadas. Houve redução da área de feijão. O aumento da área plantada de café teve influência, principalmente, das elevações de preços ocorridas a partir do final de 1985, por efeito da seca, registrada nos estados produtores, que resultou numa das menores safras já verificadas na história do café no Brasil.

A cultura da laranja teve expansão em todos os períodos, em decorrência da instalação de fábricas de suco concentrado, representando uma absorção praticamente garantida para a produção, e dos preços atrativos e remuneradores que ocorreram em vários anos.

6 - CONCLUSÕES

A composição da produção agrícola

brasileira foi influenciada a partir dos anos 70 por alterações nas políticas agrícolas, que visaram a modernização da agricultura através de crédito subsidiado, incentivando a utilização dos chamados insumos modernos e a motomecanização das tarefas de manejo das culturas, além das políticas que objetivaram o aumento da produção, em especial de produtos destinados à exportação e de substitutos energéticos.

Na década de 80 observou-se que as culturas de mercado interno, que normalmente acompanham a abertura de novas áreas, foram substituídas por culturas de mercado mais estável e lucrativo, ou de menores riscos, como soja, milho, cacau, entre outras.

Na Região Nordeste observou-se que houve tendência de substituição para atividades de maior valor comercial.

A Região Centro-Oeste reforçou-se na produção de grãos, inicialmente arroz e posteriormente soja, que experimentou substancial ganho de área.

Na Região Sudeste, apesar de várias culturas terem expandido a área com taxas elevadas, houve especialização em culturas como café, cana e laranja.

A Região Sul, além da grande expansão de soja, mostrou diversificação de culturas.

Em termos globais houve crescimento da agricultura pela incorporação de novas áreas e pela substituição, especialmente das áreas de pastagem natural por culturas de maior rentabilidade econômica.

LITERATURA CITADA

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, IBGE, 1965-89.

BARROS, José R.M. & GRAHM Douglas H. A agricultura brasileira e o problema da produção de alimentos. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, SP, 8(3):695-726, dez. 1978.

CAMARGO, Ana Maria M.P. de. *Substituição regional entre as principais atividades agrícolas no Estado de São Paulo*. Piracicaba, ESALQ/USP, 1983. 236p. (Tese de Mestrado).

CENSO AGROPECUÁRIO. Rio de Janeiro, IBGE,

1965-89.

CONTINI, Elísio. Subsídios a uma política de substituição de importação para o setor de fertilizantes. Brasília, EMBRAPA/DEP, 1983. 24p. Mimeo.

GATTI, Elcio U. *A política agrícola e a composição da produção e utilização de mão-de-obra na agricultura paulista na década de setenta*. São Paulo, FEA/USP, 1987. 181 p. (Tese de Mestrado).

HOMEM DE MELLO, Fernando B. *O problema alimentar no Brasil: a importância dos desequilíbrios tecnológicos*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. 22-6p.

OLIVEIRA, João do C. *Observações sobre a política de preços mínimos*. São Paulo, IPE/USP, 1973. - 89p. (Monografias, 5).

PAIVA, Ruy M.; SCHATTAN, Salomão; FREITAS, Claus F. *O setor agrícola do Brasil: comportamento econômico, problemas e possibilidades*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1973. 456p.

PATRICK, George F. Fontes de crescimento na agricultura brasileira. In: CONTADOR, Claudio R. *Tecnologia e desenvolvimento agrícola*. Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1972. cap. 3, p.89-110 (Monografia, 17).

PELIN, Eli R. *The impact of Brazil's PROÁLCOOL on land prices and crop substitutions*. São Paulo, IAA/PLANALSUCAR, 1981.

PROGNÓSTICO AGRÍCOLA. São Paulo, IEA, 1972 e 1988.

SILVA, Gabriel L.S.P et alii. *Pesquisa e produção agrícola no Brasil*. São Paulo, IEA, 1975. 78p. (Relatório de Pesquisa, 17/75).

SZMRECSÁNYI, Tamás. Análise crítica das políticas para o setor agropecuário. In: BELUZZO, Luiz GM.1 & COUTINHO, Renata orgs. *Desenvolvimento capitalista no Brasil: ensaios sobre a crise*. São Paulo, Brasiliense, 1983. V.2, p.223-240.

VEIGA FILHO, Alceu A.; GATTI, Elcio U. ; MELLO, Nilda T.C. de. O programa nacional do álcool e seus impactos na agricultura paulista. São Paulo, IEA, 1980. 36p. (Relatório de Pesquisa, 8/80).

VERA FILHO, Francisco & TOLLINI, Hélio. Progresso tecnológico e desenvolvimento agrícola. In: VEIGA, Alberto, Coord. *Ensaio sobre política agrícola brasileira*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1979. p.87-136.

ZOCKUN, Maria Helena P. *A expansão da soja no Brasil: alguns aspectos da produção*. São Paulo, FEA/USP, 1978. 228p. (Tese de Mestrado).