

## EFEITOS REESTRUTURANTES DA CULTURA DO ARROZ NA ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

ABEL CIRO MINITTI IGREJA; EVELY GISCHKOW RUCATTI; BENEDICTO DO ESPÍRITO SANTO DE CAMPOS

**RESUMO** - O presente trabalho trata de mudanças alocativas na produção de arroz no Rio Grande do Sul para o período 1970-96. Foi possível obter, dentre outros indicadores, através de método estatístico descritivo, envolvendo análise interrelacionada de proporções no uso da terra, o Índice de Remanejamento (IR) e o Impacto do Efeito-Substituição do Arroz (IESArroz) para o Estado do Rio Grande do Sul. Os resultados, que incorporam as tendências do censo agropecuário de 1995-96, deram suporte às hipóteses básicas e específicas, formuladas neste trabalho. O Índice de Remanejamento (IR), uma "proxy" da taxa de crescimento da agropecuária, decresceu ao longo do tempo, em um movimento aparentemente pró-cíclico, mas que deve estar refletindo o aumento da produtividade agrícola, bem como, o deslocamento da geração e agregação de valores ao longo de uma cadeia produtiva, para além das atividades agrícolas. Assim, a lavoura do arroz foi envolvida, de modo cada vez mais acentuado, por complexos agroindustriais ligados ou não a cooperativas, bem como a sistemas institucionais, que, em última análise, propiciaram um ambiente favorável para transformações em escala, complexidade e escopo da atividade arroseira no Rio Grande do Sul. Os impactos do efeito-substituição do arroz (IEArroz), ao longo dos períodos analisados, refletem mudanças alocativas, que se tornam visíveis quando obtidos por estrato de área dos agricultores riograndenses. Esta forma de tratar a questão alocativa da cultura do arroz passa a ser importante a partir do peso específico dessa atividade na economia do Estado do Rio Grande do Sul. A produção em massa, uma característica encontrada nos padrões europeus e norte-americanos, conhecidos como "fordistas", ou seja, quantidades crescentes são produzidas em bases concentradas e escalas crescentes, em um número reduzido de unidades produtivas agrícolas e de processamento industrial, vem se tornando também um padrão da produção de arroz no Rio Grande do Sul. Entretanto, a inevitável segmentação da demanda observada mais recentemente, como tendência, que se opõe à produção massiva, é uma característica comandada nos padrões da demanda que podem alterar, de modo significativo, a conformação da produção de arroz no Estado do Rio Grande do Sul.

*Palavras-chave:* Cultura do arroz, economia regional, reestruturação econômica.

## RESTRUCTURING EFFECTS OF RICE CULTURE ON THE AGRICULTURAL ECONOMY OF RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL

**ABSTRACT** - This paper deals with allocative changes in the production of rice in the State of Rio Grande do Sul, Brazil, during the period 1970-1996. Therefore, it was possible to obtain, through a descriptive statistical method, that involves interconnected analyses of proportions of land use, among other indicators, the Dislodgement Index (DI) and the Rice Allocative Effect (RAE). Results, that embody recent structural changes surveyed in the agricultural census of 1995-96, support either basic and specific hypotheses formulated in this paper. The Dislodgement Index (DI), a proxy indicator for agricultural output growth rate, decreased along time, a movement apparently of pro-cyclical content. Although, it has to be put in perspective with yield increases in agricultural production as well as with changes of relative weights in all the links of the production chain, that must have been increasing participation of processing industries, services sector and so on. Therefore, rice production has been increasingly netted by agribusiness links and by systems of institutional support that made it possible to generate changes, in an environment that helped increase scale, complexity and scope for rice production in Rio Grande do Sul. The trends observed for results obtained regarding RAE in the analysed periods reflected allocative changes, once farmers privileged investment decision in favour of rice, making that activity one of important specific weight in the economy of State of Rio Grande do Sul, and stabilizing the original impacts of soybeans, that has "migrated" to midwestern region, on a very concentrated farm size structure. The expansion of rice in State of Rio Grande do Sul was, for its turn, highlighted as a phenomenon occurred largely on bigger farms. Mass production, found in Europe and in the United States, called "fordism", that consists in a increasing concentration in a reduced number of agricultural and processing units, on larger scale of operation, has been a new tendency for rice production in State of Rio Grande do Sul. However, even larger scales cannot avoid the increasing segmenting trend in demand, patterns that have been observed more recently, as opposite to the mass production. It is the so-called demand-pull influence, that may significantly alter the conformation of rice production in State of Rio Grande do Sul.

<sup>1</sup> O censo agropecuário 1995-96 não fornece o universo de estabelecimentos especializados, considerados assim por concentrarem a maior parte da formação de sua renda com o arroz. Dessa forma, os indicadores de especialização da tabela 09 ficaram defasados. Recebido para publicação em 12/04/1999.

## INTRODUÇÃO

A cultura do arroz no Rio Grande do Sul assumiu características bastante diferenciadas em relação aos outros pólos de produção do País, dinamizando o setor agropecuário riograndense no momento em que a soja, já a partir do final da década de 70, teve sua expansão atenuada, migrando para a região Centro-Oeste. Esta região, novo centro produtor de grãos no País, vem apresentando, quanto à produção de arroz, a tendência de consolidar bolsões altamente especializados, nos quais até mesmo variedades adaptadas à irrigação têm sido recentemente lançadas, em contraposição ao tradicional comportamento cíclico de uma rizicultura de sequeiro, atrelada à formação/reforma de pastagens. Entretanto, esta evolução recente da rizicultura da região Centro-Oeste, ao contrário do que ocorreu com a soja, tem encontrado barreiras de diversas ordens para integrar-se no mercado nacional. Já a rizicultura riograndense se impôs nacionalmente, não só por sua produção em larga escala (o Rio Grande do Sul participa com quase a metade da produção nacional) mas, sobretudo, pela crescente preferência dos consumidores pelo produto riograndense (o “arroz agulhinha”), além de ter maior facilidade relativa de acesso aos grandes centros consumidores do País.

O caráter reestruturante da produção do arroz, na estrutura econômica do Rio Grande do Sul, é visível pelo impacto acentuado, que um complexo agroindustrial altamente articulado e dinâmico, envolvendo desde as indústrias de máquinas agrícolas e equipamentos de irrigação até as indústrias de beneficiamento e processamento do arroz, exerce sobre o espaço econômico regional, com significativos efeitos multiplicadores sobre a renda e emprego, que superam as fronteiras riograndenses.

### Objetivos

O presente trabalho tem por objetivo analisar quantitativamente o impacto reestruturante da cultura do arroz sobre a economia agrícola do Rio Grande do Sul, a partir da década de 70.

Trata-se de enquadrar, de modo dinâmico, a evolução da cultura do arroz em relação a um conjunto de outras atividades agropecuárias e usos da terra. Para tanto, é objetivo-meio do presente trabalho privilegiar a análise de variáveis estruturais

com forte correlação com aspectos físicos da produção, como os fundiários, de remanejamentos de áreas, de impactos das variações sobre a estrutura pré-existente, e assim por diante.

Finalmente, a quantificação de graus de remanejamento das áreas agrícolas, ou seja, uma associação estabelecendo valores numéricos para os graus de remanejamento de áreas, obtidos para diferentes períodos, é um outro indicador a ser analisado de modo privilegiado no presente trabalho.

### Hipóteses

A hipótese básica deste trabalho diz respeito à percepção da viabilidade da lavoura do arroz, por parte dos produtores riograndenses, como atividade viável, frente a outras alternativas de produção agropecuária, sejam ou mesmo as marcadas por acentuado dinamismo, dentre as quais a soja, seja de atividades mais tradicionais, como a pecuária de corte e a ovinocultura, por exemplo. A estrutura econômica e institucional, que se formou em torno da atividade, contribuiu sobremaneira para a evolução dessa percepção, consubstanciando decisões de investimentos ao longo de toda a cadeia produtiva e, em especial, na fase agrícola.

Derivada desta hipótese central, parte-se também para uma outra, a de que as escalas de operação da lavoura de arroz devem estar aumentando ao longo do tempo, gerando o que é comum se denominar de “economias de escala”.

Finalmente, para os valores obtidos para os graus de remanejamento de áreas, espera-se que os mesmos possam ser relacionados às fases específicas do desenvolvimento agrícola/agroindustrial e, até mesmo, aos ciclos mais abrangentes da economia regional e nacional.

### Métodos

A análise conjunta do remanejamento de áreas e do impacto da substituição, entre as diferentes atividades e/ou usos do solo para diferentes tamanhos de estratos de área dos estabelecimentos rurais, regiões, estados, e para o País, permite estabelecer os contornos do desenvolvimento econômico, com ênfase sobre a reestruturação espacial, alocativa e setorial.

No presente trabalho, foi construído o Índice de Remanejamento (IR) e obtiveram-se indicadores do Impacto do Efeito-Substituição da cultura do

arroz bem como para todo o perfil de uso do solo para o estado do Rio Grande do Sul, embora somente o impacto da expansão da rizicultura tenha sido evidenciado. Originalmente proposto por PATRICK (1975), em que o autor estabeleceu 4 (quatro) componentes ou fontes de variação da produção agrícola (área, rendimento, composição da produção e localização geográfica), o modelo foi inicialmente readaptado por ZOCKUN (1978), utilizando somente dados de variação nas áreas cultivadas, para detectar o impacto da expansão da soja no Brasil. Isto também foi utilizado por CAMARGO (1983), para a análise do fenômeno da especialização regional na agricultura paulista. As derivações, com os indicadores propostos no presente trabalho, decorrem das contribuições de IGREJA et al. (1988), IGREJA & YOKOYAMA (1990), IGREJA & CAMARGO (1992), CARDOSO (1995) e CARDOSO, IGREJA & NEVES (1996).

### Os dados

Os dados utilizados foram levantados nos censos agropecuários de 1970, 1975, 1980, 1985 e 1995-96, estando, portanto, os períodos de análise delimitados aos intervalos desses anos (1970-1975, 1975-1980, 1980-1985, e e 1985-1996). A unidade geográfica selecionada compreendeu o Estado do Rio Grande do Sul, e os resultados foram analisados por estrato de área dos estabelecimentos rurais. Os dados de utilização da terra foram detalhados com o levantamento das áreas das principais atividades agrícolas, de modo a se ter um quadro da contribuição das principais culturas e/ou usos do solo para o remanejamento de áreas obtido.

### Descrição do Modelo

Para facilitar a modelagem, podemos fazer com que cada uma das possibilidades de usos do solo indicadas no parágrafo anterior sejam representados por  $X_{ij}$ , onde a notação  $i$  se refere a um determinado uso do solo (lavouras, pastagens, reflorestamento etc.) e  $j$  é a notação do estrato de área. Assim,

$X_{ij0}$  - é a área da atividade/uso do solo  $X_i$  ( $i=1-n$ ), no  $j^{\text{ésimo}}$  estrato, no período inicial (0);

$X_{ijt}$  - é a área da atividade/uso do solo  $X_i$  ( $i=1-n$ ), no  $j^{\text{ésimo}}$  estrato, no  $t^{\text{ésimo}}$  período ( $t$ );

Tomando-se a área total recenseada de  $ATR_{T0j}$  no  $j^{\text{ésimo}}$  estrato, período inicial(0), tem-se:

$$TCA_{T0j} = \sum_{i=1}^n X_{ij0}$$

De idêntica forma, para o  $t^{\text{ésimo}}$  período, tem-se a  $ATR_{Ttj}$ , ou seja, a Área Total Recenseada no  $j^{\text{ésimo}}$  estrato,  $t^{\text{ésimo}}$  período

$$(e, TCA_{Ttj} = \sum_{i=1}^n X_{ijt}).$$

Os procedimentos para se obter componentes da variação na área total recenseada nas análises por estrato ( $j = 1$  a 11) e para o Estado do Rio Grande do Sul seguem nos parágrafos abaixo:

A variação na área total recenseada (ATR) no  $j^{\text{ésimo}}$  estrato pode ser expresso pelo fator  $\alpha_j$  como segue:

$$\alpha_j = ATR_{Ttj} / ATR_{T0j} \quad (1)$$

Para um determinado uso do solo  $X_{ij}$ , a variação total em sua área (quantificada em hectares) pode ser decomposta no Efeito Dimensão do Sistema (EDS) e Efeito Substituição (ES).

O EDS mede a contribuição de uma expansão geral da área total recenseada (considerada aqui como um sistema), em quaisquer níveis de análise (Estado do Rio Grande do Sul, um determinado estrato de área de produtores, uma região, e assim por diante). O EDS capta um efeito que ocorreria se a variação de todas as atividades e/ou usos do solo tivessem exatamente a mesma variação da ATR, sem levar em conta mudanças ocorridas na proporção dos mesmos. Já o ES é uma quantificação da contribuição do grau de substituição, ou seja, do aumento, em proporção (ou diminuição) de uma determinada atividade e/ou uso do solo. Este é o indicador relevante para o presente trabalho, pois é através de sua interpretação para todo o conjunto de dados por tamanho de estabelecimento, bem como para um conjunto de usos do solo, que se buscarão as evidências de mudanças estruturais da cultura do arroz no Rio Grande do Sul, segundo as hipóteses apontadas anteriormente (com ênfase para as economias de escala e especialização dos produtores).

A seguinte expressão abaixo descreve o Efeito Dimensão do Sistema (EDS) para o uso do solo  $X_i$ ,  $j^{\text{ésimo}}$  estrato:

$$EDS_i = \alpha_i X_{0i} - X_{0i} \quad (2)$$

E o Efeito Substituição (ES) é dado por:

$$ES = X_{i'} - \alpha_i X_{0i} \quad (3)$$

Por definição, o total obtido através da soma de (2) e (3) fornece a variação total (VT) no uso do solo  $X_{ij}$ , *j*ésimo estrato. Ou seja:

$$VT_i = \alpha_i X_{0i} - X_{0i} + X_{ii} - \alpha_i X_{0i} \quad (4)$$

É fácil demonstrar que a soma dos ES é nula. Assim,

$$\sum_{i=1}^n X_{ii} - \alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} = 0 \quad (5)$$

Mas,

$$X_{ii} = \alpha_i X_{0i} \quad (6)$$

Substituindo (6) em (5), tem-se:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i X_{0i} - \alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} = 0$$

ou,

$$\alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} - \alpha_i \sum_{i=1}^n X_{0i} = 0 \quad (7)$$

como queríamos demonstrar.

Isto quer dizer que se *i* varia de 1 até *m*, a soma dos efeitos-substituição obtidos para cada um dos usos do solo  $X_{ij}$ , no *j*ésimo estrato é nula. Esta é, aliás, uma condição inerente ao modelo, por construção, uma vez que o crescimento proporcional em determinado(s) uso(s) do solo (em um conjunto *k*, que varia de 1 a *p*) é igual à retração também proporcional em outro(s) uso(s) (em um conjunto *L*= *p*-1 a *m*).

Lançando mão da simetria perfeita entre efeitos alocativos positivos e negativos, pode-se operar a soma dos Efeitos-Substituição de mesmo sinal. Com isso obtém-se a seguinte identidade:

$$\sum_{k=1}^p (X_{ijk} - \alpha_i X_{0jk}) = - \sum_{L=p-1}^n (X_{ijL} - X_{0jL}) \quad (8)$$

Ambos os lados dessa equação podem ser identificados como Área Total Disputada (ATD<sub>*i*</sub>) entre todos os usos do solo considerados, e no *j*ésimo estrato. Esta variável pode ser relacionada com a

Área Total Recenseada (ATR<sub>*j*</sub>) obtendo-se, desse modo, um importante indicador de reconversão agregada de áreas, aqui denominado de Índice de Remanejamento (IR<sub>*j*</sub>). Pode-se, ainda, estabelecer os valores percentuais do efeito-substituição de cada uso do solo considerado sobre a ATD, obtendo-se, dessa maneira, seu impacto alocativo, que pode ser positivo, nulo ou negativo. Este indicador será denominado Impacto do Efeito-Substituição de um determinado uso do solo  $X_i$  (IESX<sub>*ij*</sub>). Este trabalho focará o impacto do efeito-substituição do arroz (IESArroz), por estrato de área dos estabelecimentos rurais e para o total do Estado do Rio Grande do Sul. De um modo geral, pode-se afirmar que quanto maior o Índice de Remanejamento, maior é a possibilidade de que os impactos mais acentuados dos diferentes usos alternativos do solo agrícola, em geral, e da cultura do arroz, em particular, estejam causando mudanças na base econômica de um determinado estrato de produtores, de uma região ou Estado, dependendo da especificação dos dados. Na análise por estrato, os impactos crescentes da substituição do arroz poderão compor os elementos de comprovação da hipótese formulada no presente trabalho, quanto à prevalência de economias de escala na rizicultura riograndense. O produto entre o Índice de Remanejamento e o Impacto do Efeito-Substituição do Arroz (IR X IESArroz) fornece um novo indicador, qual seja, o Impacto Efetivo do Efeito-Substituição do Arroz (IEESArroz).

No rodapé das tabelas, com os resultados obtidos consta a nomenclatura das variáveis analisadas, de acordo com a metodologia utilizada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Estrutura Fundiária

Como seria de se esperar para um Estado da região Sul, o Rio Grande do Sul apresenta padrões de concentração fundiária menos pronunciados, em relação aos observados em termos nacionais. Essa característica manteve-se relativamente constante a partir de 1970, sobretudo até 1985, como mostram os indicadores que constam nas tabelas 01 a 03 (Anexo), referentes aos períodos 1970-75, 1975-80 e 1980-85. Os estabelecimentos pertencentes ao estrato de percentil dos 1% maiores mantiveram sua participação na área total recenseada em torno dos 33%; os que se situam no estrato dos 50% menores também apresentaram a mesma tendência, mantendo

relativamente constante, em torno dos 7 a 8%, o que corresponde a sua participação relativa na área total recenseada. O número total de estabelecimentos mostrou uma tendência de crescimento no período, de 471,3 mil em 1975 para 496,6 mil em 1985. Mas no período seguinte (1985-96) é drasticamente

reduzido para 429,4 mil. Neste período, os estabelecimentos maiores, na faixa dos 1% maiores, perdem peso na área total recenseada, para algo em torno dos 30 a 31%. Os 50% menores mantiveram sua participação, entre 7 a 8% na área total recenseada.

**Tabela 1. Número de Estabelecimentos Rurais, Área Total Recenseada (ATR) em 1975 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Rio Grande do Sul, no Período 1970 a 75.**

Estrato (ha)	No Estabel. Rurais	%	% Acumul.	ATR (1.000 ha)	%	% Acumul.	ATD (1.000 ha)	%	% Acumul.
<10	153735	32,6	32,6	769,0	3,2	3,2	113,2	4,4	4,4
10-20	132213	28,1	60,7	1815,4	7,7	10,9	264,8	10,4	14,8
20-50	120650	25,6	86,3	3545,2	15,1	26,0	538,2	21,1	35,9
50-100	30911	6,6	92,9	2081,7	8,8	34,8	287,3	11,3	47,2
100-200	14773	3,1	96,0	2029,8	8,6	43,4	237,3	9,3	56,5
200-500	11055	2,3	98,3	3413,0	14,4	57,8	354,6	13,9	70,4
500-1000	4609	1,0	99,3	3193,3	13,5	71,3	287,0	11,3	81,7
1000-2000	2286	0,5	99,8	3108,5	13,1	84,4	184,4	7,2	88,9
2000-5000	956	0,2	100,0	2729,1	11,5	95,9	158,5	6,2	95,1
5000-10000	123	0,0	100,0	786,3	3,3	99,2	76,5	3,0	98,1
>10000	14	0,0	100,0	192,5	0,8	100,0	45,4	1,9	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>471325</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>23663,8</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>2547,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
1% maiores	4713	1	1	7740,8	32,7	-	547,9	21,5	-
5% maiores	23566	5	5	14044,2	59,4	-	1179,1	46,3	-
10% maiores	47133	10	10	16349,3	69,09	-	1467,5	57,6	-
50% menores	235663	50	50	1893,9	8,0	-	277,3	10,9	-

Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1970-1975) (IBGE).

**Tabela 2. Número de Estabelecimentos Rurais, Área Total Recenseada (ATR) em 1980 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Rio Grande do Sul, no Período 1975 a 80.**

Estrato (ha)	No Estabel. Rurais	%	% Acumul.	ATR (1.000 ha)	%	% Acumul.	ATD (1.000 ha)	%	% Acumul.
<10	161141	34,0	34,0	790,1	3,3	3,3	31,1	1,8	1,8
10-20	131825	27,8	61,8	1818,1	7,6	10,9	75,7	4,4	6,2
20-50	115863	24,4	86,2	3411,3	14,2	25,1	167,8	9,8	16,0
50-100	30674	6,5	92,7	2070,7	8,6	33,7	125,6	7,3	23,3
100-200	15367	3,2	95,9	2113,8	8,8	42,5	155,5	9,1	32,4
200-500	11597	2,4	98,3	3590,5	14,9	57,4	287,1	16,7	49,1
500-1000	4804	1,0	99,3	3314,4	13,8	71,2	257,7	15,0	64,1
1000-2000	2320	0,5	99,8	3182,7	13,2	84,4	258,9	15,1	79,2
2000-5000	935	0,2	100,0	2691,8	11,2	95,6	200,2	11,7	90,9
5000-10000	118	0,0	100,0	728,4	3,0	98,6	86,5	5,0	95,9
>10000	16	0,0	100,0	345,8	1,4	100,0	70,6	4,1	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>474660</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>24057,6</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1716,7</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
1% maiores	4747	1	1	7885,3	32,8	-	689,0	40,1	-
5% maiores	23733	5	5	14396,0	59,8	-	1200,9	70,0	-
10% maiores	47466	10	10	16798,3	69,8	-	1366,9	79,6	-
50% menores	237330	50	50	1840,9	7,7	-	74,9	4,4	-

Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1975-1980) (IBGE).

**Tabela 3. Número de Estabelecimentos Rurais, Área Total Recenseada(ATR) em 1985 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Rio Grande do Sul, no Período 1980 a 85.**

Estrato (ha)	No Estabel. Rurais	%	% Acum.	ATR (1.000 ha)	%	% Acum.	ATD (1.000 ha)	%	% Acum.
<10	181777	36,5	36,5	875,0	3,7	3,7	46,2	4,2	4,2
10-20	135464	27,3	63,8	1859,3	7,8	11,5	79,2	7,3	11,5
20-50	113108	22,8	86,6	3331,0	14,0	25,5	125,0	11,5	23,0
50-100	30768	6,2	92,8	2075,6	8,7	34,2	69,0	6,3	29,3
100-200	15471	3,1	95,9	2119,1	8,9	43,1	81,3	7,5	36,8
200-500	11754	2,4	98,3	3628,0	15,3	58,4	197,7	18,2	55,0
500-1000	4908	1,0	99,3	3385,9	14,2	72,6	173,7	16,0	71,0
1000-2000	2357	0,5	99,8	3221,9	13,5	86,1	127,9	11,8	82,8
2000-5000	862	0,2	100,0	2478,1	10,4	96,5	95,9	8,8	91,6
5000-10000	94	0,0	100,0	603,4	2,5	99,0	36,1	3,3	94,9
>10000	16	0,0	100,0	244,3	1,0	100,0	55,2	5,1	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>496579</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>23821,6</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>1087,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
1% maiores	4966	1	1	7676,9	32,2	-	373,0	34,3	-
5% maiores	24829	5	5	14224,3	59,7	-	711,9	65,5	-
10% maiores	49658	10	10	16638,4	69,8	-	799,6	73,6	-
50% menores	248290	50	50	1787,9	7,5	-	85,1	7,8	-

Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1980-1985) (IBGE).

As características da distribuição da Área Total Disputada (ATD), obtida no presente trabalho, podem indicar possíveis contrastes, como uma eventual propensão a responder às sinalizações de política agrícola (disponibilidade de crédito, preços mínimos, etc) e/ou às mudanças na estrutura econômica de acordo com o tamanho do estabelecimento. No período 1970 e 1975 (TABELA 01, Anexo), a participação dos estratos de estabelecimentos maiores na ATD tende a ser menor (entre 21% e 22%, contra 32% a 33% correspondente de participação na Área Total Recenseada - ATR). Os 50% menores apresentam uma participação maior na ATD (10% a 11%) em relação à sua correspondente participação na ATR, de 7% a 8%. A partir de meados da década de 70, há uma nítida inversão de tendências: os grandes estabelecimentos passam a acumular uma participação na Área Total Disputada (ATD) maior do que sua correspondente participação na Área Total Recenseada (ATR), como evidenciam as tabelas 02 a 04 (Anexo).

A participação relativa da área de arroz entre os estratos de áreas dos estabelecimentos é alterada

ao longo do tempo, com uma diminuição, em mais da metade, da participação dos estabelecimentos de até 200 hectares (de cerca de 55% da ATR, em 1970, para cerca de 25%, em 1996), tendo como contrapartida um acentuado avanço dos estabelecimentos com mais de 200 hectares (de 45% para 75%, no mesmo período). Na estratificação por percentis, verifica-se que nos 1% maiores, a participação da cultura do arroz, que era de cerca de 23% em 1970 (menor que a participação desse estrato na ATR, de 32%), aumenta drasticamente para algo em torno de 39% em 1996 (maior que a sua participação na ATR, de 30%). O estrato formado pelo percentil dos 5% maiores aumenta sua participação de mais da metade para três quartos, entre 1970 e 1996; e o dos 10% maiores, de dois terços para quase 90% da área da lavoura, participações estas bastante superiores aquelas, em que os estabelecimentos rurais situados nesses percentis retêm da ATR. Simetricamente, os 50% menores, que tinham uma participação de cerca de 9% da área da cultura de arroz em 1970 (contra uma participação de 7% a 8% na ATR), reduziram esse percentual para apenas 2% da área da lavoura

Tabela 4. Número de Estabelecimentos Rurais, Área Total Recenseada (ATR) em 1996 e Área Total Disputada (ATD) no Estado do Rio Grande do Sul, no Período 1985 a 96.

Estrato (ha)	No Estabel. Rurais	%	% Acumul.	ATR (1.000 ha)	%	% Acumul.	ATD (1.000 ha)	%	% Acumul.
<10	150679	35,2	35,2	743,4	3,4	3,4	123,2	5,5	5,5
10-20	118205	27,5	62,7	1636,7	7,5	10,9	254,5	11,4	16,9
20-50	99146	23,1	85,8	2929,8	13,4	24,3	419,5	18,6	35,5
50-100	27554	6,4	92,2	1861,9	8,5	32,8	201,6	9,0	44,5
100-200	14349	3,3	95,5	1974,2	9,1	41,9	182,4	8,1	52,6
200-500	11600	2,7	98,2	3572,7	16,5	58,4	314,3	14,0	66,6
500-1000	4778	1,1	99,3	3268,2	15,0	73,4	216,6	9,7	76,3
1000-2000	2234	0,5	99,8	3049,4	14,0	87,4	219,1	9,8	86,1
2000-5000	753	0,2	100,0	2123,4	9,7	97,1	206,1	9,2	95,3
5000-10000	69	0,0	100,0	436,2	2,0	99,1	39,4	1,8	97,1
>10000	16	0,0	100,0	205,1	0,9	100,0	64,9	2,9	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>429383</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>21801,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>2241,6</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
1% maiores	4294	1	1	6649,8	30,5	-	584,9	26,1	-
5% maiores	21469	5	5	12932,8	59,3	-	1086,1	48,5	-
10% maiores	42938	10	10	15246,8	69,9	-	1309,7	58,4	-
50% menores	214692	50	50	1629,7	7,5	-	261,0	11,6	-

Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1985-1995-96) (IBGE).

Tabela 5.- Participação Relativa da Área da Cultura do Arroz por Estrato de Área dos Estabelecimentos Rurais, Estado do Rio Grande do Sul, 1970, 1975, 1980, 1985 e 1995-96.

Estrato (ha)	(Em Porcentagem)				
	A n o				
	1970	1975	1980	1985	1996
<10	4,71	3,65	1,87	1,83	0,82
10-20	7,62	6,21	3,55	3,26	1,90
20-50	14,78	11,65	7,76	6,98	4,92
50-100	12,84	10,39	9,14	8,33	6,57
100-200	14,82	13,83	13,27	13,12	10,98
<b>até 200 ha</b>	<b>54,77</b>	<b>45,73</b>	<b>35,59</b>	<b>33,52</b>	<b>25,19</b>
200-500	17,23	18,72	20,05	20,29	22,95
500-1000	8,23	12,28	14,76	16,60	17,74
1000-2000	8,53	10,63	12,30	12,70	16,56
2000-5000	8,76	8,49	11,43	11,35	11,47
5000-10000	1,94	3,35	4,67	4,15	2,95
>10000	0,54	0,79	1,21	1,39	3,14
<b>200 ha ou mais</b>	<b>45,23</b>	<b>54,26</b>	<b>64,42</b>	<b>66,48</b>	<b>74,81</b>
<b>ESTADO</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
1% maiores	23,32	26,82	33,78	35,12	38,65
5% maiores	52,43	58,50	67,77	70,55	76,36
10% maiores	67,69	75,57	81,29	83,44	87,97
50% menores	8,86	7,50	3,91	3,43	1,85

Fonte: Censo Agropecuário (1970, 1975, 1980 e 1995-96).

Esta é uma primeira aproximação da questão das escalas de operação das lavouras de arroz no Rio Grande do Sul, em que se buscou relacionar a evolução individual da área da lavoura à evolução de variáveis da estrutura fundiária. Uma outra aproximação será feita na análise dos resultados da aplicação da metodologia proposta no presente trabalho, quando os indicadores são referenciados aos diferentes usos da terra, ou seja, remetendo para um detalhamento mais acurado das decisões dos produtores em suas várias opções de linhas de produção, análise que se torna mais relevante, sobretudo, diante da disponibilidade de indicadores por estratos de área.

### Remanejamento de Áreas

A relação percentual entre a Área Total Disputada (ATD) e a Área Total Recenseada (ATR), variáveis que constam nas tabelas 01 a 04, já comentadas anteriormente, fornece um indicador bastante útil na análise da dinâmica global do setor agropecuário, que é, o Índice de Remanejamento (IR). Esse indicador, que tem uma relação direta com o tempo, é aqui considerado um substituto para as taxas de crescimento agregadas da agropecuária. Em um momento inicial, em que o setor produtivo sofre transformações estruturais importantes, como a política de modernização e/ou a consolidação de complexos agroindustriais, por exemplo, é esperado

que os valores do IR sejam tão mais elevados quanto maior for a participação da agregação de valor na fase agrícola, via modernização, ou durante as primeiras fases do processamento agroindustrial (esmagamento da soja, beneficiamento do arroz, e assim por diante). Conforme se consolidem a presença desses complexos, as tendências são de arrefecimento do remanejamento de áreas, de “engates” cada vez mais ajustados e precisos entre a agricultura e a indústria e de aumentos na produtividade agrícola e na diversificação de etapas de processamento agroindustrial, com a sofisticação de produtos processados e semi-prontos para o consumo.

Por ter sido um Estado pioneiro na modernização agrícola e na constituição dos complexos agroindustriais, o Rio Grande do Sul revela um arrefecimento no Índice de Remanejamento entre os períodos 1970-75 (IR = 10,76%), 1975-80 (7,14%) e 1980-85 (4,56%) (TABELA 06). A aparente retomada do índice no período 1985-96 (IR = 10,28%) deve-se ao maior intervalo desse período (11 anos). Se fossem anualizados, como se procede com as taxas médias de crescimento, as taxas médias anuais do índice seriam, respectivamente, de 2,06% ao ano (1970-75), 1,39% ao ano (1975-80), 0,78% ao ano (1980-85) e 0,89% ao ano (1985-96). Assim, o último período não é tão diferente, em termos de grau de remanejamento, do período precedente, já bastante baixo.

**Tabela 6. Índice de Remanejamento<sup>1</sup> no Estado do Rio Grande do Sul, por Estrato de Área dos Estabelecimentos Rurais, Períodos 1970-75; 1975-80; 1980-85 e 1985-96.**

Estrato (ha)	Índice de Remanejamento (em %)			
	P e r í o d o			
	1970-75	1975-80	1980-85	1985-96
<10	14,71	3,94	5,29	16,57
10-20	14,58	4,16	4,26	15,55
20-50	15,18	4,92	3,75	14,32
50-100	13,80	6,07	3,32	10,83
100-200	11,69	7,35	3,84	9,24
200-500	10,39	8,00	5,45	8,80
500-1000	8,99	7,78	5,13	6,63
1000-2000	5,93	8,13	3,97	7,19
2000-5000	5,81	7,44	3,87	9,71
5000-10000	9,73	11,87	5,99	9,03
>10000	23,58	20,43	22,60	31,63
TOTAL	10,76	7,14	4,56	10,28
1% maiores	7,08	8,74	4,86	8,80
5% maiores	8,40	8,34	5,00	8,40
10% maiores	8,98	8,14	4,81	8,59
50% menores	14,64	4,07	4,76	16,02

<sup>1</sup>Relação entre a Área Total Disputada (ATD) e Área Total Recenseada (ATR) obtidas nas tabelas de 1 a 4.

O Índice de Remanejamento foi mais elevado entre os pequenos estabelecimentos, no primeiro e no último período (1970-75 e 1985-96), e entre os grandes, no período 1975-80, e relativamente uniforme no período 1980-85, em os ambos estratos. No primeiro período, o estrato de percentil dos 50% menores apresenta um IR de 14,64%, significativamente maior do que o impacto médio observado para o Estado, de 10,76%. O impacto da soja e o menor estoque de áreas de pastagens, nesses estabelecimentos, são os fatores que mais devem estar explicando esse resultado. No período seguinte, 1975 a 1980, o estrato de percentil dos 1% maiores, com um IR = 8,74%, representa mais do que o dobro do IR dos 50% menores (IR = 4,07%). Mais uma vez, a soja, em seu deslocamento para os estabelecimentos maiores, e a própria expansão do arroz, ambas substituindo pastagens, parecem ser as explicações mais plausíveis para o movimento observado. No período 1980-85, o equilíbrio no remanejamento entre grandes e pequenos estabelecimentos só é quebrado pelos resultados visíveis nos estratos de área, nos estabelecimentos com mais de 10000 hectares (que por serem em pequeno número, apresentam valores elevados para o IR em todos os períodos, devido a menor prevalência de movimentos compensatórios). No período 1985-96, novamente os estabelecimentos no estrato dos 50% menores voltam a apresentar IR mais pronunciado, de 16,02%, quase o dobro do observado para o IR dos estabelecimentos no estrato dos 1% maiores, de 8,80%. Aqui, ao contrário dos períodos anteriores, a explicação pode estar baseada tanto na desestruturação dos pequenos, frente à crise de endividamento da agricultura, sobretudo após os anos 90, e/ou à busca de alternativas por parte desse segmento, diversificando a produção e introduzindo atividades viáveis nos estabelecimentos menores, como a fruticultura, a pecuária leiteira e algumas

culturas anuais (hortícolas e fumo, por exemplo) (TABELA 06).

Finalmente, o Índice de Remanejamento (IR), ainda que um número sintético, é um indicador que, analisado em perspectiva com o desenvolvimento da agricultura e com os ciclos econômicos da economia, permite estabelecer uma aderência adequada às condições de transformação da agricultura e da economia verificadas no Rio Grande do Sul. Este Estado foi pioneiro na modernização da agricultura e de sua reconversão para as exportações, ainda sob o impulso do arcabouço de política agrícola e creditícia do final da década de 60, antes, portanto, da conhecida "complexificação" da agricultura, ocorrida a partir de meados da década de 70 (KAGEYAMA et al., 1990). O efeito da complexificação da agricultura sobre o grau de remanejamento de áreas é, portanto, muito menos perceptível ocorrendo mais no Rio Grande do Sul do que nos Estados, onde o novo padrão de relações entre a agricultura e a indústria já foi instalado, "queimando etapas" da modernização de caráter mais difuso, comprova os números obtidos para o IR. Quanto à relação entre o Índice de Remanejamento e os movimentos mais gerais da economia, verifica-se, à primeira vista, um caráter "pró-cíclico" desse indicador, ou seja, diminui à medida que a economia do país tende a perder o impulso, passando a crescer a taxas menos elevadas, em relação às observadas até a primeira metade da década de 70.

### **Impacto do Arroz**

O impacto da substituição da cultura do arroz (IESArroz) no conjunto de atividades e usos do solo no Rio Grande do Sul foi crescente até 1985 (3,93% no período 1970-75, 6,17% no período 1975-80 e 22,81% no período 1980-85), decrescendo para 9,18% no período mais recente, de 1985-96 (TABELA 07).

**Tabela 7. Impacto do Efeito-Substituição da Cultura do Arroz (IESArroz)<sup>1</sup> no Estado do Rio Grande do Sul, por Estrato de Tamanho dos Estabelecimentos Rurais, nos Períodos 1970-75; 1975-80; 1980-85 e 1985-96.**

Estrato (ha)	Período			
	1970-75	1975-80	1980-85	1985-96
	( % )			
<10	-3,32	-25,54	3,02	-3,15
10-20	0,86	-13,78	3,96	-1,61
20-50	-0,33	-6,42	6,85	-0,79
50-100	-1,43	1,58	14,34	0,19
100-200	2,24	4,00	28,53	1,46
200-500	5,89	6,88	19,14	15,98
500-1000	9,38	8,94	22,35	15,69
1000-2000	9,07	6,68	18,79	25,16
2000-5000	5,05	12,76	26,29	13,13
5000-10000	12,39	14,11	25,15	7,47
>10000	6,58	-0,32	10,51	29,82
<b>TOTAL</b>	<b>3,93</b>	<b>6,17</b>	<b>22,81</b>	<b>9,18</b>

1. Calculado com base na relação entre o Efeito-Substituição do Arroz (IESArroz) e a Área Total Disputada (ATD) Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1970, 1975, 1980, 1985 e 1996).

Ao se analisar esses impactos na estrutura por tamanho de estabelecimento, de certa forma tipificam-se decisões tomadas pelos agricultores pequenos, médios e grandes, nesses períodos, com relação a um conjunto de alternativas econômicas com que se defrontaram. No período inicial (1970-75) nota-se que os impactos tenderam a se distribuir nos estabelecimentos de médios a grandes. Os pequenos produtores, de até 100 hectares, manifestando impactos negativos, porém de pequena magnitude, movimento semelhante ao observado para os períodos subseqüentes. A diferença é de que, nestes casos, os impactos se tornam mais acentuados e assimétricos à medida que se avança no tempo.

Um fator de natureza tecnológica, a irrigação, determina esse tipo de comportamento alocativo dos agricultores riograndenses em relação aos produtores de arroz dos demais Estados, embora se trate de uma prática já tradicional na rizicultura do Rio Grande do Sul. Pode-se verificar, através

dos indicadores da tabela 08 (Anexo) a perfeita equivalência das distribuições percentuais da área total irrigada e da área da lavoura de arroz, entre os diferentes estratos de percentis utilizados. O aumento da assimetria entre os grandes/médios estabelecimentos e os pequenos nos dois conjuntos de distribuições percentuais, da área irrigada total e da área do arroz, permite estabelecer a concentração do controle sobre recursos hídricos para a irrigação como um vetor, se não de inovação tecnológica (uma vez que esta já é uma prática usual desde o início do século), pelo menos como um determinante para o aumento nas escalas de operação da atividade arroseira no Rio Grande do Sul.

A crescente concentração dos recursos hídricos nos grandes estabelecimentos rizicultores e, sobretudo, as transformações tecnológicas relacionadas ao melhoramento genético das variedades parecem constituir os eixos do elevado grau de especialização dos estabelecimentos de grande porte *vis-a-vis* os pequenos e médios (TABELA 09)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> O censo agropecuário 1995-96 não fornece o universo de estabelecimentos especializados, considerados assim por concentrarem a maior parte da formação de sua renda com o arroz. Dessa forma, os indicadores de especialização da tabela 09 ficaram defasados.

**Tabela 8. Distribuição Percentual da Área Irrigada Total e da Área da Cultura de Arroz no Estado do Rio Grande do Sul, por Estrato de Percentil dos Estabelecimentos Rurais, para os anos de 1970, 1975, 1980 e 1985 e 1996.**

Estrato (em Percentis)	A n o				
	1970	1975	1980	1985	1996
Área Irrigada (em %)					
1% maiores	27,74	30,68	36,64	36,41	39,60
5% maiores	59,34	65,82	72,28	73,57	76,46
10% maiores	75,71	80,80	85,66	87,00	87,82
50% menores	5,25	2,91	2,10	1,78	2,03
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Área de Arroz (em %)					
1% maiores	23,32	26,82	33,78	35,12	38,65
5% maiores	52,43	58,50	67,77	70,55	76,36
10% maiores	67,69	75,57	81,29	83,44	87,97
50% menores	8,86	7,50	3,91	3,43	1,85
ESTADO	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1970, 1975, 1980, 1985 e 1995-96)

**Tabela 9. Taxa de Especialização<sup>1</sup> dos Produtores de Arroz no Estado do Rio Grande do Sul, por Estrato de Área dos Estabelecimentos Rurais, para os anos de 1970, 1975, 1980 e 1985.**

Estrato (ha)	Taxa de Especialização (em %)			
	1970	1975	1980	1985
<10	14,75	6,90	4,86	4,86
10-20	8,53	4,77	3,81	3,95
20-50	11,36	7,25	6,64	7,03
50-100	26,28	18,85	18,79	19,83
100-200	42,98	37,20	36,38	38,10
200-500	44,36	42,96	44,82	46,99
500-1000	39,01	43,42	47,96	50,94
1000-2000	47,19	45,67	51,18	52,25
2000-5000	46,53	45,90	56,88	54,22
5000-10000	50,00	50,00	58,00	63,27
>10000	50,00	60,00	100,00	42,86
TOTAL	16,18	8,42	8,35	8,77
1% maiores	44,70	45,41	52,11	52,63
5% maiores	43,56	42,29	45,63	47,22
10% maiores	35,81	32,34	35,34	36,82
50% menores	12,19	5,98	4,40	4,52

<sup>1</sup>Relação entre o número de estabelecimentos que apresentam o arroz como principal produto formador da renda bruta e o número total de estabelecimentos que produzem arroz.

Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1970, 1975, 1980 e 1985).

Como resultado dessas transformações, a área média da lavoura de arroz por estabelecimento no estrato dos 10% maiores cresceu 3,62 vezes entre 1970 e 1996, de 29,1 para 105,4 hectares. No estrato dos 1% maiores, o aumento foi de 2,64 vezes, de 107,6 para 285,0 hectares, e no estrato dos 5%

maiores, de 2,91 vezes, de 53,4 para 155,4 hectares. Em contraposição, no estrato dos 50% menores, a área média da lavoura caiu pela metade, entre 1970 e 1985, (de 1,1 para 0,5 hectare) recuperando o patamar do início da década de 70, de 0,9 hectares em 1996 (TABELA 10, Anexo).

**Tabela 10. Tamanho Médio da Lavoura de Arroz, por Estrato em Percentis. Estado do Rio Grande do Sul, 1970, 1975, 1980, 1985 e 1996**

Estrato	Ano				
	1970	1975	1980	1985	1996
1% maiores	107,6	139,4	172,0	189,1	285,0
5% maiores	53,4	65,6	80,9	90,0	155,4
10% maiores	29,1	33,8	45,8	51,9	105,4
50% menores	1,1	0,5	0,5	0,5	0,9
Estado	3,7	3,1	5,0	5,9	18,1

Fonte: dados básicos do Censo Agropecuário (1970, 1975, 1980 e 1985).

Finalmente, pode-se notar que não são nítidos os ganhos de rendimento, associados às escalas de operação da lavoura de arroz no Rio Grande do Sul (TABELA 11). Esses resultados não são, desta

forma, sugestivos de economias de escala típicas, como as que se verificou para a soja no Paraná (IGREJA, et al., 1998)

Tabela 11. Impacto Efetivo do Efeito-Substituição da Cultura do Arroz (IEESArroz)<sup>1</sup> e Índice de Variação Percentual (Base = 100: ano inicial do período) no Rendimento do Arroz no Estado do Rio Grande do Sul, por Estrato de Tamanho dos Estabelecimentos Rurais, nos Períodos 1970-75; 1975-80; 1980-85 e 1985-96.

Estrato (ha)	Período			
	1970-75	1975-80	1980-85	1985-96
<10	IEESArroz -0,49	IEESArroz Rendí/o -1,01 102,53	IEESArroz Rendí/o 0,16 106,34	IEESArroz Rendí/o -0,52 165,74
10-20	0,13	102,11	0,17 114,05	-0,25 158,00
20-50	-0,05	108,26	0,26 123,27	-0,11 126,88
50-100	-0,20	111,54	0,48 124,64	0,02 112,11
100-200	0,26	107,97	1,10 118,70	0,13 110,80
200-500	0,61	104,69	1,04 119,46	1,41 108,50
500-1000	0,84	116,18	1,15 118,22	1,04 118,01
1000-2000	0,54	114,74	0,75 118,78	1,81 115,08
2000-5000	0,29	116,50	1,02 138,90	1,27 109,52
5000-10000	1,21	97,98	1,51 128,91	0,67 109,19
≥10000	1,55	165,02	2,38 116,29	9,43 89,05
TOTAL	0,42	112,59	1,04 122,52	0,94 114,90

1. Calculado com base no produto do Índice de Remanejamento (IR) (Tabela 5) e do Impacto do Efeito-Substituição do Arroz (IEESArroz) (Tabela 6)  
Fonte: Tabelas 5 e 6 e Censo Agropecuário: Rio Grande do Sul (1970, 1975, 1980 e 1995-96).

## Considerações Finais

Os resultados obtidos no presente trabalho confirmaram, de modo geral, as hipóteses básicas formuladas, quanto à importância da cultura e do complexo arrozeiro na reestruturação agrícola e econômica do Rio Grande do Sul. Também confirmando as hipóteses específicas deste estudo, o dinamismo das transformações ocorridas se deu em um contexto de diminuição do grau de remanejamento de áreas ao longo do tempo, e de aumento na escala de operação da cultura do arroz. Apesar da associação dos indicadores de escala (Impacto Efetivo do Efeito-Substituição do Arroz) e do rendimento não caminharem na mesma direção ao longo dos períodos analisados, impedindo uma visualização categórica de economias de escala, é inegável que a cultura do arroz no Rio Grande do Sul vem sendo organizacionalmente gerenciada para assumir processos massivos de produção.

A metodologia utilizada adequou-se aos objetivos e às hipóteses do presente trabalho, permitindo analisar o fenômeno alocativo, por estrato de área dos estabelecimentos rurais no Rio Grande do Sul. Os resultados obtidos descreveram de forma sintética os movimentos mais gerais da economia agrícola riograndense e, em particular, um de seus eixos mais dinâmicos, a lavoura do arroz, mostrando que aos aumentos, na escala de operação da lavoura, correspondem engates cada vez mais precisos ao longo da cadeia produtiva, com aumento no grau de concentração e nas escalas de operação das indústrias de processamento.

O Índice de Remanejamento, uma medida do crescimento agropecuário, apresenta, a rigor, as mesmas limitações das taxas de crescimento da produção agropecuária e da clássica análise da participação do setor agropecuário na formação da renda. Isto porque, ao evoluir de uma estrutura agrária para uma agroindustrial, em que fases mais avançadas do processamento vão sendo incorporadas, é mais razoável se analisar o dinamismo do “*agribusiness*”, ou de todo o complexo de atividades em torno da(s) atividade(s) em análise.

Finalmente, a título de reflexões para análises futuras, deve-se contrapor as tendências para a massificação da produção, com a vigência de economias de escala, e a crescente tendência de segmentação da demanda. A tecnologia da informação é, em larga medida, responsável por

essa segmentação, ao permitir maior agilidade na percepção da tendência dos mercados. A agregação de valor, na forma de produtos mais elaborados, ou até mesmo prontos para consumo, são decorrência dessa evolução na capacitação mercadológica. Todos esses fatores contribuem, na fase agrícola, para a introdução de variedades específicas, que atendam às necessidades de cada segmento da demanda, fazendo aumentar o leque de produtos e processos na própria fase agrícola da produção. Essa tendência, conhecida como do tipo “*demand-pull*”, embora possa conviver com formas massivas de produção, tende a encontrar escalas e nichos suficientes para se viabilizar.

## AGRADECIMENTOS

Os autores deste trabalho agradecem os valiosos comentários dos revisores e à Comissão Editorial da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária - FEPAGRO, que meticulosamente revisaram os originais do trabalho. Eventuais erros e omissões são, entretanto, de inteira responsabilidade dos autores.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- CAMARGO, A. M. M. P. (1983) **Substituição regional entre as principais atividades agrícolas no Estado de São Paulo**. Piracicaba: USP-ESALQ, 1983. 236p. (Dissertação de Mestrado).
- CARDOSO, C. E. L. **Efeitos de políticas públicas sobre a produção de mandioca no Brasil**. Piracicaba: USP-ESALQ, 1995. 180p. Dissertação de Mestrado.
- CARDOSO, C. E. L.; IGREJA, A. C. M.; NEVES, E. M. Fontes de crescimento da produção de mandioca no Brasil. **Revista Brasileira de Mandioca**. Cruz das Almas: v. 15, n. 1/2, p. 89-103, 1996.
- IBGE: CENSO AGROPECUÁRIO: **Rio Grande do Sul** (1970-1996) Rio de Janeiro: FIBGE. pp. 14-104 (1970), 22-109 (1975), 15-114 (1980). 18-153 (1985) e 58-172 (1995-96).
- IGREJA, A. C. M.; PACKER, M. F. e ROCHA, M. B. **A evolução da soja no Estado de Goiás e seu impacto na composição agrícola**. São Paulo: IEA, 1988. 20p. (Relatório de pesquisa, 16/88).
- IGREJA, A. C. M.; CAMARGO, A. M. M. P. A agropecuária paulista. In: SÃO PAULO. São Paulo no Limiar do séc. XXI, v.2. São Paulo: Fundação SEADE, 1992. p. 59-247. (Diagnósticos Setoriais da Economia Paulista).
- IGREJA, A.C.M. Aspectos da reestruturação da cultura
- PESQ. AGROP. GAÚCHA, v.6, n.1, p.55-69, 2000

- da soja no Estado do Paraná. Brasília: **Revista de Economia Rural**, v.37, n. 3, jul/set 1999. (no prelo).
- KAGEYAMA, Â. A.; BUAINAIN, A. M.; REYDON, B. P.; SILVA, J. G.; SILVEIRA, J. M.; FONSECA, M. G.; RAMOS, P.; FONSECA, R. B.; BELIK, W. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos CAI's. In: DELGADO, G. et al (Eds.). **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 1990. p. 113-223.
- PATRICK, G. F. (1975) Fontes de crescimento da agricultura brasileira: o setor de culturas. In: CONTADOR, C. R. (Eds.) **Tecnologia e desenvolvimento agrícola**. Rio de Janeiro: IPEA, INPES, 1975. p. 89-110. (Série Monográfica 17).
- YOKOYAMA, L. P. **O crescimento da produção e modernização das lavouras em Goiás no período 1975-1984**. Piracicaba: USP-ESALQ, 1988. 109p. (Dissertação de Mestrado).
- YOKOYAMA, L. P., IGREJA, A. C. M.; NEVES, E. M. Modelo shift-share: uma readaptação metodológica e uma aplicação para o Estado de Goiás. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v.37, n.3, p. 19-30, 1990.
- ZOCKUN, M. H. G. P. **A expansão da soja no Brasil: alguns aspectos da produção**. São Paulo, 1978. USP/FEA. 226p. (Dissertação de Mestrado).