

# CULTURA DO ARROZ NOS ESTADOS DE GOIÁS E TOCANTINS: ASPECTOS SOCIO- ECONÔMICOS E TECNOLÓGICOS NOS SISTEMAS DE CULTIVO<sup>i</sup>

Abel Ciro Minitti Igreja<sup>ii</sup>  
Lídia Pacheco Yokoyama<sup>iii</sup>  
Marina Brasil Rocha<sup>2</sup>  
Jairton de Almeida<sup>iv</sup>

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo apresentar um quadro dos sistemas de produção da cultura do arroz em uso nos Estados de Goiás e Tocantins, com a finalidade de propiciar melhores condições para diagnósticos mais precisos, tanto por parte da área de pesquisa quanto dos formuladores de políticas para o setor. O Estado de Goiás tem passado por importantes transformações em sua estrutura produtiva, desde sua incorporação relativamente recente à economia nacional. A tradicional ocupação dos solos com base nas pastagens cultivadas e na lavoura do arroz cedeu lugar a uma agricultura de grãos moderna, altamente tecnificada e articulada com indústrias processadoras, viabilizada pelos avanços da pesquisa agrônoma e pelos fluxos migratórios do Sul, que permitiram a ocupação das áreas de cerrados. Com isso, a lavoura do arroz teve de se readaptar às novas condições, perdendo suas características originais de associação com as atividades pecuárias e assumindo características de uma cultura que se consolida em áreas específicas, porém perdendo superfície em relação às décadas de 60 e 70, fato ainda determinante da diminuição da oferta, apesar dos ganhos de produtividade ao longo dos anos 80. Alguns fatores dessa queda dizem respeito à pequena articulação da rizicultura com a agroindústria processadora, em comparação com a soja ou a cana-de-açúcar, e são particularmente preocupantes no que se refere ao seu maior impacto na estrutura de produção dos pequenos produtores, para os quais este trabalho, a partir de levantamentos realizados junto às principais regiões produtoras, sugere que sejam formuladas políticas específicas, no sentido de melhor adequar as condições econômico-sociais da produção à oferta de tecnologias adequadas. Estas poderão trazer aos agricultores uma nova atratividade econômica para esse importante produto, no caso dos pequenos e médios produtores, sobretudo os pequenos.

**Palavras-chave:** sistema de cultivo, arroz nos Estados de Goiás e Tocantins, aspectos socioeconômicos da cultura do arroz.

## RICE CROP IN GOIAS AND TOCANTINS STATES: SOCIOECONOMIC AND TECHNOLOGICAL ASPECTS IN THE CULTIVATION SYSTEMS

### SUMMARY

This article outlines the main production systems currently employed in the rice crop in the states of Goiás and Tocantins (Midwestern Brazilian region) and has the basic finality of bringing forward elements for bettering the precision in the evaluation processes, in both research area and sector agencies in charge of formulation of appropriate policies. The state of Goiás has been going through important economic transformations since its relatively recent incorporation to the Brazilian productive structure. The traditional soil occupation, based on pasture lands and rice crop gave room to a modern grain cultivation, with high technological standards and articulated with processing industries; this has been made possible with the progress in the agronomical research that allowed the occupation of the poor soils known as "cerrados", with an important participation in the available arable land in Brazil. With these developments, rice crop has been through readaptations: on one hand, losing its original characteristics as regards its association with cattle breeding activities and, on the other hand, assuming new ones - of a crop that has been increasingly cultivated in specific areas - in spite of losing surface if compared with the areas verified in the 60's and 70's, a still determinant fact in the output decrease, but revealing progress in yields along the 80's. Some characteristics of the production decrease are related to the weak articulation on the side of processing in comparison to soybeans and sugar-cane crops; this decrease is particularly concerning as regards the major impact of the crop decrease in the productive structure of small farmers, for whom this paper, based on surveys carried out in production zones, proposes the formulation of specific policies, in order to match socioeconomic conditions in the production side to the supply of adequate technologies. The latter would bring a new economic attractiveness to that

important crop for the farmers, mainly the small and average-sized ones.

**Key-words:** cultivation systems, rice, socioeconomics aspects of rice crop.

## 1 - INTRODUÇÃO

A Região Centro-Oeste, em geral, e o Estado de Goiás, em particular - sobretudo a sua região sul, ou o "Novo Estado de Goiás", separado atualmente do recém-formado Estado de Tocantins -, foram espaços econômicos privilegiados no que concerne à recepção de modernas agroindústrias, as quais, em conjunto com um fluxo migratório de força de trabalho com níveis mais elevados de qualificação, oriunda sobretudo da Região Sul, operaram importantes transformações na esfera agrícola. Esse movimento, já existente desde os anos 60, ocorreu com mais intensidade a partir da implantação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) na década de 70, que teve uma influência decisiva no reaparelhamento e ampliação de importantes ramos agroindustriais (KAGEYAMA et al., 1990).

A rizicultura desses estados, que teve originalmente características extensivas, ao ser cultivada para a abertura de áreas pecuárias novas, bem como nas superfícies de reforma de pastagens, embora ainda presente, em parte, essas peculiaridades (no caso do Estado de Tocantins, elas ainda ocorrem com certa frequência), passou, ao longo dos últimos anos, a ser conduzida em proporções maiores em áreas de rizicultura consolidadas, dada a competição de lavouras mais dinâmicas, versáteis tanto para consumo humano como animal, articuladas com agroindústrias processadoras modernas e voltadas para as exportações, bem como para as novas tendências de consumo do mercado interno, como é o caso da lavoura da soja.

Apesar das transformações da agricultura, a Região Centro-Oeste continuou a ser, ao longo da última década, um importante pólo produtor de arroz, a despeito da perda de posição, sobretudo na escala de preferências dos consumidores, para o produto rio-grandense, proveniente de lavouras irrigadas. Ao ser substituída, a rizicultura, por ter tido uma influência mais determinante da redução da área na queda da oferta do produto, apresentou a partir de meados da década de 70 uma nítida

diminuição da quantidade produzida, havendo, na década de 80, uma reversão parcial dessa tendência, com aumentos significativos do rendimento - sobretudo em Goiás e Mato Grosso do Sul. Os pequenos estabelecimentos rurais foram os que mais sofreram os impactos dessa mudança de estrutura das áreas cultivadas; nessa faixa de produtores, os posseiros vão sendo "empurrados" para a fronteira agrícola e sendo substituídos por arrendatários ou meeiros, mais dispostos ao cultivo de outras lavouras anuais, como as do feijão, milho e soja. Por essa razão, o levantamento das bases sobre as quais a lavoura vem sendo conduzida (composição dos sistemas de produção) torna-se imprescindível para a elaboração de políticas que permitam reduzir as desvantagens da heterogeneidade da estrutura produtiva regional, possibilitando uma oferta mais regular do produto. O desenho dessas políticas exige das autoridades governamentais, através das instituições de pesquisa e órgãos de extensão rural, uma atenção especial quanto à inserção econômica e social dessa importante atividade agrícola na nova realidade econômica que se conformou em nível regional - com ênfase sobre o papel das cooperativas nesse processo de resgate de produtores excluídos dos benefícios da modernização agrícola e das políticas agrícolas em geral.

## 2 - O PROBLEMA

Uma análise da evolução da rizicultura da Região Centro-Oeste permite verificar a posição de destaque do Estado de Goiás, o qual reafirmou sua posição de liderança regional naquela atividade, apesar da queda generalizada da produção (Tabela 1).

O Estado de Goiás (mais Tocantins) passou a ter uma participação de mais da metade da produção regional de arroz, enquanto Mato Grosso e Mato Grosso do Sul apresentaram uma diminuição nos percentuais de suas participações regionais.

Uma análise dos componentes "área" e

"rendimento" permite a verificação do fato de que o

TABELA 1 - Participação Relativa na Produção de Arroz, Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Mato

Grosso do Sul, Triênios 1981-83 e 1989-91

Estado	1981-83				1989-91	
	t	%			t	%
Goiás + Tocantins	3.398.787	46,1			2.698.054	53,9
Mato Grosso	2.734.289	37,1			1.664.153	33,2
Mato Grosso do Sul	1.242.344	16,8			647.999	12,9
Total	7.375.420	100,00			5.010.206	100,00

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1981-92.

decréscimo na produção é relativamente menor no Estado de Goiás, graças a um efeito positivo e de elevada magnitude do crescimento da produtividade, comparável ao observado no Estado de Mato Grosso do Sul (Tabela 2).

Essas tendências apontam para um fenômeno de crescente tecnificação das lavouras ao longo da última década, compensando as reduções em área e apontando para uma possível condução das lavouras em zonas consolidadas, em detrimento das lavouras dentro das estratégias de instalação e/ou reforma de pastagens.

O problema que se coloca no presente trabalho diz respeito ao impacto maior do decréscimo da área da lavoura do arroz na estrutura produtiva dos estabelecimentos agrícolas pequenos e médios, em comparação com os grandes (Tabela 3). A Área Total Disputada (ATD) bem como a participação do Efeito Substituição do arroz sobre a ATD foram obtidas a partir da utilização de modelos de decomposição da variação da área, seguindo-se a metodologia de IGREJA; PACKER; ROCHA (1988) e YOKOYAMA (1988). Ao contrário do procedimento daqueles autores, que utilizaram dados somente de lavouras, as estimativas de substituição de atividades a partir de todo o perfil de uso do solo são baseadas nos dados dos Censos Agropecuários de 1980 e 1985<sup>v</sup> (Tabela 3).

Como se pode ainda notar, quase um quinto (17%) dos produtores de arroz encontra-se no estrato de menos de 10 hectares, não chegando

a 5% sua participação na área estadual plantada com a cultura do arroz. Somando-se ao menor estrato os estabelecimentos médios, na faixa de 10 a 50 hectares, tem-se uma participação acumulada de 45% dos estabelecimentos, sendo que no que diz respeito à participação na área ela pouco passa dos 15%. Mesmo assim esse percentual é importante se for considerado que os estabelecimentos de até 10 hectares detêm apenas 0,4% da Área Total Recenseada (ATR); e somando-se a esse estrato o de 10 a 50 hectares, essa participação é de apenas 3,3%. Os grandes estabelecimentos de mais de 500 hectares, por sua vez, respondem por 66,5% da ATR, mas sua participação na área de arroz é de 45,1% (Tabela 3).

Os dados estruturais apresentados no parágrafo anterior, por si mesmos, dão uma direção de qual deve ser a orientação e as políticas que favoreçam os pequenos e médios produtores. A necessidade do direcionamento prioritário da ação governamental para essa faixa de produtores fica ainda mais evidente quando se observa que os impactos da redução da área da lavoura do arroz foram bastante significativos sobre as estruturas de áreas dos estabelecimentos menores, uma vez que a participação do Efeito Substituição (negativo) do arroz sobre a ATD foi de mais de 30% para o estrato de até 10 hectares, sendo decrescente esse impacto dos menores para os maiores estratos. Algumas hipóteses podem ser formuladas para esse indicador: uma primeira diz respeito à saída de produtores desse estrato,

num movimento de expulsão de posseiros para regiões mais distantes de abertura de áreas novas<sup>vi</sup>; uma segunda hipótese, não excludente com a

TABELA 2 - Taxa Média de Crescimento da Cultura de Arroz em Área, Produção e Rendimento, Estados de

Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, 1981-91  
(em % ao ano)

Estado	Área	Rendimento	Produção
Goiás + Tocantins	-6,96	4,74	-2,22
Mato Grosso	-7,80	1,83	-5,97
Mato Grosso do Sul	-12,22	4,86	-7,36

Fonte: Dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1981-92.

TABELA 3 - Áreas Totais Recenseadas (ATR), Áreas Totais Disputadas (ATD)<sup>1</sup>, Área da Cultura do Arroz (AA), Efeito Substituição do Arroz (ESA) e Participação do Efeito Substituição do Arroz (ESA) na Área Total Disputada (ATD) por Grupos de Área Total dos Estabelecimentos Rurais, Estados de Goiás e Tocantins, 1985

Estrato (ha)	ATR		ATD		AA		ESA (ha)	Particip. ESA na ATD (%)	Estab. rurais rizícolas	
	ha	%	ha	%	ha	%			n1	%
<10	163.654	0,4	20.023	0,4	45.242	4,5	-6.447,4	-32,2	19.311	16,7
10-50	1.385.128	2,9	113.101	2,3	108.644	10,7	-18.548,6	-16,4	32.100	27,9
50-100	2.058.523	4,4	181.765	3,8	88.134	8,7	-18.906,7	10,4	18.338	15,9
100-200	3.927.027	8,3	322.755	6,7	122.357	12,0	-27.434,2	-8,5	18.249	15,8
200-500	8.299.128	17,6	741.136	15,4	193.454	19,0	-65.220,0	-8,8	16.421	14,2
>500	31.385.040	66,5	3.435.423	71,4	458.500	45,1	123.675,2	-3,6	11.013	9,5
Total	47.218.500	100,0	4.814.203	100,0	1.016.331	100,0	260.232,1	-5,4	115.432	100,0

<sup>1</sup>Variável obtida a partir da utilização de modelo de decomposição da área nos Efeitos Escala e Substituição (YOKOYAMA, 1988).

Fonte: Dados básicos do CENSO AGROPECUÁRIO, 1983-91.

primeira, refere-se à possibilidade de que outras atividades tenham avançado sobre a cultura do arroz, dada a escassez de terras, os pequenos estabelecimentos "sacrificam" percentuais maiores da área do arroz, para substituí-lo por outras atividades, em relação aos grandes. Em quaisquer dessas situações, ou em ambas conjuntamente, fica evidente a necessidade de uma atuação mais forte das instituições de

pesquisa e extensão no sentido de melhor orientar as decisões, sobretudo dos pequenos agricultores, através de orientação quanto aos sistemas de produção que, utilizados de forma adequada, possam tornar essa atividade comparativamente tão ou mais atrativa em relação às que vêm substituindo, sobretudo a pastagem cultivada (Tabela 4) (EMPRESA, 1993).

### 3 - OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo detectar a composição de sistemas de produção para a lavoura do arroz nos Estados de Goiás/Tocantins. Parte-se do pressuposto de que diagnósticos mais precisos, sobretudo das práticas agrônomicas que se

TABELA 4 - Composição das Atividades ou Usos do Solo que mais Avançaram no Período 1980-85, Estados

de Goiás e Tocantins<sup>1</sup>

Estrato (ha)	Atividades que avançaram
<10	Feijão, milho, pastagem cultivada, soja
10-50	Pastagem cultivada, feijão, milho, lavouras temporária <sup>2</sup>
50-100	Pastagem cultivada, soja, milho, lavouras temporárias <sup>2</sup>
100-200	Pastagem cultivada, soja, lavouras temporárias <sup>2</sup> , feijão
200-500	Pastagem cultivada, soja, feijão, reflorestamento
>500	Pastagem cultivada, soja, lavouras temporárias <sup>2</sup> , milho, feijão, reflorestamento

<sup>1</sup>Dados obtidos a partir da utilização de modelos de decomposição na variação da área (YOKOYAMA, 1988).

<sup>2</sup>No grupo de "lavouras temporárias" estão excluídas as lavouras de arroz, soja e milho analisadas à parte.

Fonte: Dados básicos do CENSO AGROPECUÁRIO, 1983-91.

tornaram mais freqüentes, podem constituir uma importante ferramenta para pesquisadores e formuladores de políticas, no sentido de melhor orientar suas decisões, melhorando, assim, as próprias condições de tomada de decisões por parte dos agentes direta ou indiretamente envolvidos na rizicultura. Espera-se que os resultados aqui apresentados sejam úteis para um melhor ajuste entre as condições socioeconômicas dos produtores de arroz e a oferta de tecnologias adequadas, sobretudo aos pequenos e médios agricultores, que constituem, como já foi visto anteriormente, cerca de metade do universo de rizicultores.

### 4 - ÁREA DE ESTUDO

O presente trabalho abrange os Estados

de Goiás e Tocantins. Com essa divisão territorial, separam-se duas realidades econômicas distintas, com diferentes dotações de infra-estrutura, de recursos edafoclimáticos, bem como de diferentes graus de desenvolvimento socioeconômico (YOKOYAMA, 1988). As mesorregiões<sup>vii</sup> que hoje formam o atual Estado de Goiás foram receptoras de agroindústrias modernas e de fluxos migratórios, sobretudo da Região Sul do País, que permitiram a implantação de uma agricultura moderna em solos de cerrado, propiciada, por sua vez, pela pesquisa agrônoma. Daí resultaram as importantes transformações em sua estrutura produtiva, com reflexos sobre as atividades pioneiras na ocupação econômica regional - como é o caso do arroz.

#### 4.1 - Uma Breve Caracterização da Estrutura Produtiva

A seguir será levada a efeito uma descrição dos elementos estruturais mais marcantes da produção de arroz nos Estados de Goiás e Tocantins, com base nos dados dos Censos Agropecuários. De início, deve-se destacar que a área total irrigada - para a cultura do arroz e outras atividades - é maior no Estado de Tocantins, de 28,57 mil hectares, contra 20,01 mil hectares de Goiás. A prática, entretanto, está mais difundida neste último, onde o número total de estabelecimentos (de arroz e outras lavouras), que adotam algum tipo de irrigação, é de 2,11 mil, contra apenas 151 de Tocantins. Por outro lado, no Estado de Tocantins fica clara a associação entre a irrigação e a lavoura do arroz, o que não é tão nítido em Goiás, onde vem sendo incrementada a irrigação em outras lavouras, sobretudo a do feijão.

#### 4.1.1 - Estado de Goiás

O número total de estabelecimentos que produzem arroz é, de acordo com o Censo Agropecuário de 1985, de 79,21 mil. A principal mesorregião produtora é a sul-goiana, com participações percentuais, tanto em área quanto em produção, entre 37% e 38%. Já em participação no número de estabelecimentos, a região ocupa a segunda posição (cerca de 27%) indicando lavouras maiores nessa região. Essa região ocupa, entretanto, a terceira posição em área total irrigada (para todas as finalidades), com 4,23 mil hectares em 334 estabelecimentos (12,7ha/estab.) (Tabela 5). A principal região em número de estabelecimentos é a centro-goiana, com cerca de um terço (32,9%) dos estabelecimentos produtores de arroz, porém concentrando entre 20% e 21% da produção e da área do Estado. É também a principal região em área total irrigada, com 7,52 mil hectares, distribuídos entre 1.343 estabelecimentos (5,6ha/estab.). A terceira região, que atinge importância em termos de participação em produção e área quase equivalente à centro-goiana, é a mesorregião noroeste-goiana, com participações respectivas de 18,2% e 17,3%; essas lavouras concentram-se num número relativamente menor de estabelecimentos, com uma participação de apenas 8,6% do total do Estado. A área irrigada nessa região é de apenas 0,49 mil hectare, em 24 estabelecimentos (20,2ha/estab.). As demais regiões (norte-goiana

e leste-goiana) não atingem individualmente a casa dos 15% da produção (e da área). Entretanto, a norte-goiana tem uma participação relativa em número de estabelecimentos mais importante em relação à da centro-goiana, de 17,9%, enquanto na leste-goiana ela é de 13,8%. Esta última região é, entretanto, o segundo pólo de irrigação do Estado, com 6,43 mil hectares irrigados (22,5ha/estab.), enquanto a norte-goiana conta com 13,5 mil hectares irrigados (penúltima posição) distribuídos em 124 estabelecimentos (10,9ha/estab.).

No que diz respeito à distribuição do número de estabelecimentos e das áreas irrigadas respectivas, os dados do Censo Agropecuário mostram que mais de 50% da área total irrigada de Goiás localizam-se em estratos de "mais de 500 hectares". Nessa faixa de produtores, assim como - também provavelmente - no estrato de 100 a 500 hectares, que concentra outros 17% da área irrigada, pode-se associar essa prática à economia arrozeira, não sendo possível estabelecer uma relação tão direta nos estabelecimentos menores (Tabela 6).

#### 4.1.2 - Estado de Tocantins

A mesorregião Ocidental de Tocantins concentra cerca de 80% da produção e da área de arroz do Estado, sendo menor sua participação em número de estabelecimentos produtores, de pouco menos de 60%. Esta região concentra também 85% da área irrigada do Estado. A outra mesorregião - Oriental de Tocantins - responde pelos 20% restantes da produção e da área, sendo sua participação no número de estabelecimentos de algo acima dos 40% restantes. A irrigação tem uma participação de apenas 15% da área total irrigada do Estado (Tabela 7).

A assimetria da distribuição das áreas irrigadas em favor dos grandes estabelecimentos é ainda mais forte em Tocantins, fato também marcante em nível regional (Tabela 8).

### 5 - MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram obtidos a partir da aplicação de um questionário junto aos escritórios locais das Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATERs) do Estado de Goiás e junto aos escritórios locais das Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural

(RURALTINS) do Estado de Tocantins. O questionário é parte do projeto de pesquisa "Diagnóstico do perfil do produtor de arroz da Região Centro-Oeste - as cooperativas e sua participação no sistema produtivo", o qual foi aplicado em 1991, embasando este artigo. Assim, aspectos básicos dos sistemas de produção (a partir da prática ou não da irrigação) foram levantados, tais como, frequência relativa de práticas agrícolas e uso de tecnologias entre os produtores, classificados em estratos e por regiões. Aspectos estruturais, socio- econômicos e referentes à comercialização também foram incluídos.

Foram distribuídos questionários a todos os escritórios locais das EMATERs, abrangendo os 212 municípios que compõem o Estado de Goiás, retornando 104 questionários, abrangendo 137 municípios (65%). Com relação ao Estado de Tocantins, retornaram 16 questionários abrangendo apenas 22 dos 79 municípios (28%) que formam o Estado. A amostragem dos municípios desdobrou-se, desse modo, numa

TABELA 5 - Participação Relativa Regional do Número de Estabelecimentos de Arroz e suas Respectivas Participações em Área e Produção e Área Total Irrigada (para todas as finalidades) e Respectiva Participação Regional, Estado de Goiás, 1985

Mesorregião <sup>1</sup>	N1 de estab. (%)	Produção (%)	Área (%)	N1 de estab. c/irrigação	Área irrigada (ha)	Área irrigada (%)
Noroeste-goiana	8,6	18,2	17,3	24	485	2,4
Norte-goiana	17,9	14,0	14,2	124	1.349	6,7
Centro-goiana	32,9	21,8	21,0	1.343	7.519	37,6
Leste-goiana	13,8	8,2	10,0	286	6.433	32,1
Sul-goiana	26,8	37,8	37,4	334	4.226	21,1
Total	100,0	100,0	100,0	2.111	20.015	100,0

<sup>1</sup>Mesorregião é a regionalização adotada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) para fins de levantamento e publicação dos dados estatísticos de natureza socioeconômica.

Fonte: Dados básicos do CENSO AGROPECUÁRIO, 1983-91.

TABELA 6 - Distribuição do Número de Estabelecimentos que Utilizam Irrigação em Lavouras e das Respectivas Áreas Irrigadas, Estado de Goiás, 1985

Estrato (ha)	Estabelecimento		Área irrigada	Área por estabelecimento (ha/estab.)
--------------	-----------------	--	---------------	--------------------------------------

	n1	%		ha	%	
<10	623	29,5		1.398	7,0	2,2
10-50	731	34,6		2.939	14,7	4,0
50-100	243	11,5		1.431	7,2	5,9
100-500	361	17,1		3.392	17,0	9,4
>500	152	7,2		10.851	54,2	71,4
Total	2.110 <sup>1</sup>	100,0		20.011	100,0	9,5

<sup>1</sup>A participação percentual no número total de estabelecimentos que produzem arroz é de 2,7%. Dado que, principalmente, nos estabelecimentos menores, outras atividades também são irrigadas, esse percentual está superestimado.

Fonte: CENSO AGROPECUÁRIO, 1983-91.

TABELA 7 - Participação Relativa Regional do Número de Estabelecimentos Produtores de Arroz e de suas Respectivas Participações em Áreas e Produção e Área Total Irrigada (para todas as finalidades) e Respectiva Participação Regional, Estado de Tocantins, 1985

Mesorregião	N1 de estab. (%)	Produção (%)	Área (%)	N1 de estab. c/ irrigação	Área irrigada (ha)	Área irrigada (%)
Ocidental	58,4	80,9	78,7	65	24.410	85,4
Oriental	41,6	19,1	21,3	86	4.167	14,6
Total	100,0	100,0	100,0	151	28.577	100,0

Fonte: Dados básicos do CENSO AGROPECUÁRIO, 1983-91.

TABELA 8 - Distribuição dos Estabelecimentos que Utilizam Irrigação e das Respectivas Áreas Irrigadas, Estado de Tocantins, 1985

Estrato (ha)	Estabelecimento			Área irrigada		Área por estab. (ha/estab.)
	n1	%		ha	%	
<10	14	9,3		14	0,1	1,0
10-50	24	15,9		63	0,2	2,6
50-100	10	6,6		24	0,1	2,4
100-500	50	33,1		829	2,9	16,6
>500	53	35,1		27.642	96,7	521,5
Total	151 <sup>1</sup>	100,0		28.572	100,0	189,2

<sup>1</sup>A participação percentual dos estabelecimentos irrigados no total é 0,4%. No caso de Tocantins esse percentual é uma estimativa fidedigna, dado que irrigação nesse Estado é basicamente associada à lavoura de arroz.

Fonte: Dados básicos do CENSO AGROPECUÁRIO, 1983-91.

amostra intencional de produtores, considerando-se para cada município o universo total de estabelecimentos produtores de arroz. As infor-

mações coletadas junto aos agentes de extensão dos municípios amostrados apresentam componentes objetivos em alguns dos dados



levantados (universo de produtores do município, por exemplo), assim como subjetivos em outros (estimativas da composição de técnicas entre os produtores; classificação ou hierarquização das preferências dos agricultores de arroz, por exemplo).

Apesar do elevado índice de "não-resposta" dos questionários enviados, os resultados obtidos a partir da amostra pesquisada podem ser considerados, se não representativos, ao menos relevantes, tendo em vista o quase total desconhecimento da realidade regional.

Os questionários foram tabulados e processados através de estatísticas simples (quantitativa, descritiva e percentual). Foram adotadas metodologias para a hierarquização de variáveis, com a finalidade de caracterização dos diferentes sistemas de produção da cultura do arroz de sequeiro. O procedimento utilizado para a hierarquização das variáveis foi o de atribuição de notas de 1 a 10, conforme a variável pesquisada, verificando-se a frequência relativa das escolhas dos produtores.

A caracterização de tipologias das lavouras de arroz de sequeiro nos Estados de Goiás e Tocantins foi feita em nível mesorregional e estadual por tamanho de estabelecimento.

## 6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da amostra podem ser classificados em: a) dados sobre a estrutura socioeconômica e sobre aspectos da comercialização, do transporte e tributários; b) dados agrônômicos e tecnológicos; e c) aspectos fitossanitários.

### 6.1 - Dados Estruturais/Econômicos

No Estado de Goiás, a distribuição dos produtores de arroz amostrados (21.079), por estrato de área, mostrou que 60% deles estão no estrato de 0-10 hectares. Os demais, em porcentagem, ficaram assim distribuídos: 23,0% no estrato de 10-50 hectares; 10,0% no de 50-100 hectares; 5,0% no de 100-500 hectares; e 2,0% no de mais de 500 hectares. No Estado de Tocantins, a maior concentração, de 34,7%, verificou-se também no estrato de 0-10 hectares; seguida de 22,8% no estrato de 10-50 hectares; 19,1% no de 50-100 hectares; 19,1% no de 100-500 hectares; e 4,3% no de mais de 500 hectares.

Em termos de número de produtores da amostra, o "novo" Estado de Goiás apresenta um grau maior de concentração na mesorregião "centro-goiana", com quase a metade (45,8%) dos estabelecimentos. Ainda conforme a amostra, predominam os agricultores que adotam a lavoura de sequeiro (99,0%). A segunda maior região do Estado em número de produtores amostrados (com 19,9% dos estabelecimentos) é a mesorregião "sul-goiana", onde se concentra também o maior número de agricultores que adotam a irrigação (4,8%) (Tabela 9). Já para Tocantins, observa-se um grau de concentração regional do número de produtores muito maior: 83,6% dos estabelecimentos estão localizados na mesorregião "Ocidental de Tocantins", sendo em sua maioria produtores de arroz "de sequeiro" (99,9%) (Tabela 10).

Ao se tomar a distribuição das lavouras de sequeiro e irrigadas, entre estratos da amostra, é curiosa a constatação de que na faixa de "até 10 hectares" concentra-se um número maior de produtores irrigados, perfazendo 74,6% do total de produtores que utilizam essa tecnologia. Também, nesse estrato da amostra, concentra-se o maior número de produtores de arroz de sequeiro, cerca de 59,9% do total de produtores segundo essa técnica. Embora os estabelecimentos que conduzem lavouras de sequeiro sejam a grande maioria dos casos, tais dados parecem refletir a existência de "bolsões rizícolas" modernos entre os pequenos produtores, ou áreas de cultivo consolidadas, provavelmente já resultantes do esforço dos serviços da pesquisa/extensão rural e, por isso, com possibilidades de se difundirem, sobretudo com o incentivo à organização dos produtores em associações ou cooperativas. Essa não é a realidade do Estado de Tocantins, onde a produção de sequeiro se distribui de modo mais equânime entre todos os estratos (embora, ainda assim, dos menores a médios, na faixa de "até 50 hectares", concentram 57,5% das lavouras), enquanto as lavouras irrigadas estão localizadas nos estabelecimentos maiores de 50 hectares e confinadas, na amostra, a uma única mesorregião - a "Ocidental de Tocantins". Desse modo, pode-se inferir uma frequência maior das características associadas da rizicultura à abertura de novas áreas ou à pecuária (abertura e/ou reforma de pastos) no Estado de Tocantins, sendo que as lavouras irrigadas desse Estado provavelmente se inserem em programas ou

projetos de desenvolvimento regionais que envolvem irrigação das lavouras, restritos às unidades produtivas maiores e a algumas regiões específicas (EMPRESA, 1993).

### 6.1.1 - Gestão

A grande frequência relativa de proprietários na gestão direta da cultura do arroz, captada na amostra, tanto em Goiás (73,0% dos estabelecimentos), quanto em Tocantins (79,6%), dá uma dimensão do "fechamento" dessa fronteira de incorporação relativamente recente pelas grandes unidades produtivas; as pequenas que "se salvam" são uma parcela remanescente do grande número de pequenos agricultores - sobretudo posseiros - que têm de migrar para novas áreas de fronteiras agrícolas, nas tarefas de abertura de áreas (Tabelas 11 e 12). Como seria de se esperar, a amostra do Estado de Tocantins, por ainda conter parte de seu território nessas condições, capta uma proporção maior de posseiros (12,1%), ocupando a segunda posição; em terceiro lugar vem a parceria, com 6,0%; e, finalmente, os arrendatários ocupam o último lugar, com 2,3%<sup>viii</sup>; Goiás, com apenas 2,9% de rizicultores posseiros, mostra as características de uma região já plenamente ocupada (a segunda forma de gestão no Estado é a parceria, com 13,7%; e a terceira é o arrendamento, com 11,0%). Assim, é bastante provável que o grande número de estabelecimentos que plantam arroz de até 50 hectares seja constituído de meeiros e arrendatários (24,7%, somando-se as duas categorias; 27,6% se àquelas duas adicionarem-se os posseiros). Como se viu, essa faixa de estabelecimentos representa quase a metade do número de estabelecimentos rizicultores de Goiás (segundo o Censo), e mais de 80%, conforme a amostra, derivada de estabelecimentos (EMPRESA, 1993).

Mais expostos às condições de mercado (mais de 90%, contra cerca de 70% dos produtores de sequeiro) e seguindo padrões tecnológicos de busca de maior eficiência e produtividade, os produtores de Goiás que adotam a irrigação nem sempre têm na cultura do arroz irrigado sua principal atividade (é a principal na noroeste e leste-goiana; na sul-

TABELA 9 - Distribuição Regional dos Produtores de Arroz, Segundo o Sistema de Tecnologia Utilizado e por Estrato de Área do Estabelecimento Rural, Estado de Goiás, 1991 (em número)

Mesorregião	Sistema	Estrato (ha)					Total
		0-10	10-50	50-100	100-500	>500	
Noroeste-goiana	Sequeiro	345	238	303	197	232	1.315
	Irrig. p/ inund.	13	6	-	1	-	20
	Várzea c/ dren.	3	2	-	-	-	5
	Várzea s/ dren.	13	6	3	-	-	22
Norte-goiana	Sequeiro	1.824	338	412	179	29	2.782
	Irrig. p/ inund.	2	2	1	-	-	5
	Várzea c/ dren.	7	-	4	-	-	11
	Várzea s/ dren.	3	1	-	-	-	4
Centro-goiana	Sequeiro	6.532	2.360	508	120	44	9.564
	Irrig. p/ inund.	6	-	12	-	-	18
	Várzea c/ dren.	18	6	1	-	1	26
	Várzea s/ dren.	55	-	-	-	-	55
Leste-goiana	Sequeiro	1.681	483	404	425	23	3.016
	Irrig. p/ inund.	3	3	2	14	2	24
	Várzea c/ dren.	15	-	-	-	-	15
	Várzea s/ dren.	-	-	-	-	-	-
Sul-goiana	Sequeiro	1.998	1.413	431	152	2	3.996
	Irrig. p/ inund.	107	1	-	-	-	108
	Várzea c/ dren.	54	35	-	-	-	89
	Várzea s/ dren.	4	-	-	-	-	4
Estado	-	12.683	4.894	2.081	1.088	333	21.079
%	-	60,16	23,21	9,87	5,16	1,57	100,00

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 10 - Distribuição Regional dos Produtores de Arroz, Segundo o Sistema de Tecnologia Utilizado e por Estrato de Área do Estabelecimento Rural, Estado de Tocantins, 1991  
(em número)

Mesorregião	Sistema	Estrato (ha)					Total
		0-10	10-50	50-100	100-500	>500	
Ocidental	Sequeiro	851	686	599	536	119	2.791
	Irrig. p/ inund.	-	-	2	2	-	4
Oriental	Sequeiro	311	75	39	102	23	550
Estado	-	1.162	761	640	640	142	3.345
%	-	34,7	22,8	19,1	19,1	4,2	100,0

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 11 - Características Regionais da Posse da Terra dos Produtores de Arroz, Segundo o Sistema de Tecnologia Utilizado, Estado de Goiás, 1991  
(em número)

Mesorregião	Sistema	Proprietário	Arrendatário	Posseiro	Parceiro	Total
-------------	---------	--------------	--------------	----------	----------	-------

					Meeiro	Terça	
Noroeste-goiana	Sequeiro	884	130	27	69	14	1.124
	Irrigado	24	9	1	2	-	36
Norte-goiana	Sequeiro	7.925	482	501	733	8	9.649
	Irrigado	23	8	-	-	-	31
Centro-goiana	Sequeiro	8.458	1.539	100	2.084	56	12.237
	Irrigado	107	3	-	-	-	110
Leste-goiana	Sequeiro	2.852	311	214	797	100	4.274
	Irrigado	24	11	-	3	3	41
Sul-goiana	Sequeiro	1.887	740	50	354	-	3.031
	Irrigado	103	44	-	8	-	155
Estado	-	22.287	3.277	893	4.050	181	30.688
%	-	72,6	10,7	2,9	13,2	0,6	100,0

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 12 - Características Regionais da Posse da Terra dos Produtores de Arroz, Segundo o Sistema de Tecnologia Utilizado, Estado de Tocantins, 1991  
(em número)

Mesorregião	Sistema	Proprietário	Arrendatário	Posseiro	Parceiro		Total
					Meeiro	Terça	
Occidental	Sequeiro	2.204	60	327	200	-	2.791
	Irrigado	4	-	-	-	-	4
Oriental	Sequeiro	454	17	79	-	-	550
Estado	-	2.662	77	406	200	-	3.345
%	-	79,6	2,3	12,1	6,0	-	100,0

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

goiana, que concentra grande parte das lavouras irrigadas, a rizicultura não é considerada como principal atividade, cedendo essa condição à soja ou à cana-de-açúcar) (Tabela 13) (EMPRESA, 1993).

A época de colheita das lavouras de arroz irrigado varia conforme as regiões do Estado. O que é interessante, no entanto, é que a faixa de variação para a cultura irrigada é mais larga (podendo ter início em janeiro, como ocorre na norte-goiana, e estender-se até outubro, quando terminam as colheitas na maior parte das regiões). Essa é uma das vantagens da cultura irrigada, que fica menos sujeita aos efeitos perversos - que se manifestam no momento do transporte, da comercialização e do beneficiamento - da alta sazonalidade das lavouras de sequeiro (EMPRESA, 1993). Com isso, é provável que os produtores de arroz irrigado consigam negociar suas safras de modo mais vantajoso, comparativamente aos produtores de arroz

de sequeiro, de forma menos onerosa no que se refere aos aspectos tributários, do armazenamento, de tarifas de transporte, etc. Por estarem menos sujeitos às adversidades climáticas - sobretudo à deficiência hídrica -, os agricultores de arroz irrigado podem manifestar, nas variáveis hierarquizadas pelos agentes da extensão no levantamento de campo, preferências pela produtividade, ou pela maior eficiência no beneficiamento, ou até mesmo com as condições em que serão operadas as regras da política agrícola. Os produtores do arroz de sequeiro, também preocupados com a produtividade como fator mais importante, dão, no entanto, maior ênfase aos fatores que se antepõem às adversidades climáticas, sobretudo a deficiência hídrica, fato que fica evidente nos critérios de escolha das sementes, onde dão preferência a fatores ligados à rusticidade e precocidade do ciclo, como elementos prioritários nas decisões (Tabelas 14 e 15).

As regras da política agrícola, uma relativa valorização da busca dos serviços de extensão e a manifestação da preferência por sistemas mecanizados no preparo do solo, plantio e tratos culturais são todos elementos que estão, ainda assim, num grau relativamente alto nas cogitações dos produtores de arroz de sequeiro, captadas nas variáveis hierarquizadas, indicando esse fato a existência de uma "massa crítica", principalmente entre os produtores de Goiás, a partir da qual podem ser implementadas políticas agrícolas "clássicas" (preços mínimos remuneradores, disponibilidade de recursos creditícios, seguro rural, etc.), com razoável possibilidade de sucesso nas respostas de parte dos agricultores (EMPRESA, 1993).

Finalmente, um elemento de impacto direto sobre a economia arrozeira é o que diz respeito às perdas ocorridas na operação da colheita (cuja características técnicas serão apresentadas no item 6.2.), tanto na cultura de sequeiro quanto na irrigada. Segundo os dados obtidos, as perdas na produtividade

TABELA 13 - Importância Relativa do Arroz como Atividade Principal ou Marginal entre os Produtores, Estado

de Goiás, 1991  
(em %)

Mesorregião	Sequeiro			Irrigado	
	Principal	Marginal		Principal	Marginal
Noroeste-goiana	88	12		100	-
Norte-goiana	89	11		50	50
Centro-goiana	31	69		23	77
Leste-goiana	63	37		80	20
Sul-goiana	43	57		33	67
Estado	50	50		60	40

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 14 - Características<sup>1</sup> de Variedades para Plantio Desejadas pelos Rizicultores, Estado de Goiás, 1991

Característica	Noroeste-goiana			Norte-goiana			Centro-goiana	
	Sequeiro	Irrigado		Sequeiro	Irrigado		Sequeiro	Irrigado
Produtividade	1	1		1	2		1	1
Rendimento (beneficiamento)	2	3		3	1		2	2
Ciclo	5	4		5	4		5	4
Rusticidade	3	5		4	5		4	5
Resistência	4	2		2	3		3	3
Porte alto	8	7		8	6		8	8
Porte baixo	7	9		7	7		7	7

Folhas eretas	9	8		9	9		9	9
Competitividade	6	6		6	8		6	6
Outras	10	10		10	10		10	10
Característica	Leste-goiana			Sul-goiana			Estado	
	Sequeiro	Irrigado		Sequeiro	Irrigado			
Produtividade	1	1		1	1		1	
Rendimento (beneficiamento)	2	3		2	2		2	
Ciclo	5	6		5	3		5	
Rusticidade	4	2		4	4		4	
Resistência	3	4		3	5		3	
Porte alto	7	7		9	9		8	
Porte baixo	8	9		7	6		7	
Folhas eretas	9	8		8	7		9	
Competitividade	6	5		6	8		6	
Outras	10	10		10	10		10	

<sup>1</sup>Escala por ordem de prioridade: 1 (máximo) a 10 (mínimo).

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 15 - Características<sup>1</sup> de Variedades para Plantio Desejadas pelos Rizicultores, Estado de Tocantins, 1991

Característica	Occidental			Oriental			Estado	
	Sequeiro	Irrigado		Sequeiro				
Produtividade	1	3		1			1	
Rendimento (beneficiamento)	2	1		2			2	
Ciclo	5	5		6			6	
Rusticidade	4	7		4			4	
Resistência	3	2		3			3	
Porte alto	8	8		8			8	
Porte baixo	7	6		7			7	
Folhas eretas	9	9		9			9	
Competitividade	6	4		5			5	
Outras	10	10		10			10	

<sup>1</sup>Escala por ordem de prioridade: 1 (máximo) a 10 (mínimo).

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

situam-se numa faixa de 5% a 10% em Goiás, chegando a 15% em Tocantins, o que representa um desafio importante a ser enfrentado pelas autoridades competentes.

## 6.2 - Dados Agronômicos/Tecnológicos

*Agricultura em São Paulo, SP, 42(2):65-93, 1995.*

Neste ponto, há que se distinguir dois sistemas de produção básicos, quais sejam, o irrigado (que é levado a efeito por uma pequena proporção de agricultores, porém com grande potencial de crescimento para o futuro) e o de sequeiro (praticado pela grande maioria dos

agricultores). Dadas as diferenças mais marcantes entre esses dois sistemas, eles serão analisados em subitens separados, onde se buscará fazer, através da expansão das composições das técnicas, obtidas a partir da amostra, para o Estado e mesorregiões, uma descrição das características mais significativas dos subsistemas de produção. Ainda num esforço de estabelecer tipologias, serão apresentados resultados do levantamento com variáveis hierarquizadas que revelam quais são as expectativas e preferências dos produtores quanto a uma série de quesitos.

### 6.2.1 - Lavouras irrigadas

A irrigação é, em números absolutos, uma prática relativamente mais difundida no Estado de Goiás em relação aos demais Estados da Região Centro-Oeste quando se considera o maior número de produtores que a adotam, porém, como foi visto nos itens 4.1.1 e 4.1.2, o Estado de Goiás perde posição em termos de área total irrigada (de arroz e outras lavouras) para Tocantins. Em termos relativos, os dados da amostra referentes ao número de produtores de arroz irrigado apontam o Estado de Goiás, com 2% dos estabelecimentos que produzem arroz irrigado, na segunda posição, atrás apenas de Mato Grosso do Sul, onde esse percentual atinge a casa dos 10%. O Estado de Tocantins apresenta baixo número de produtores irrigantes na amostra, refletindo o que ocorre no universo de agricultores; entretanto, a área irrigada é significativa nessa unidade da Federação, porém localizada em projetos de irrigação e/ou propriedades de grande porte (EMPRESA, 1993).

As lavouras irrigadas apresentam certos pré-requisitos quanto à estrutura dos solos (de preferência os mais argilosos) e tendem a apresentar características técnicas diferenciadas, já manifestas desde os diferentes tipos de sementes utilizadas, desenvolvidas pela pesquisa para uso específico sob irrigação e com maior capacidade de resposta aos "pacotes tecnológicos", que envolvem a utilização mais intensiva de insumos modernos. As formas mais usuais de irrigação na Região Centro-Oeste são: "por inundação"; "várzea com drenagem"; e "várzea sem drenagem". A composição percentual dessas formas detectadas na amostra do Estado de Goiás é, respectivamente, de 43,1%, 36,0% e 20,9% do total de produtores. Na mesorregião "sul-goiana", onde a amostra aponta

uma difusão maior da prática da irrigação das lavouras (4,8% dos estabelecimentos da região e metade dos estabelecimentos irrigados da amostra), a forma mais freqüente é a irrigação "por inundação", que ocorre em 53,7% dos estabelecimentos; a "várzea com drenagem" ocupa a segunda posição, com 44,3%, e é responsável, também, pela relativamente alta porcentagem dessa forma em nível de Estado; e a "várzea sem drenagem" é praticamente inexistente (2,0%). À medida que se dirige a atenção para as mesorregiões mais ao norte (centro-goiana, norte-goiana e noroeste-goiana), nota-se não só uma diminuição da freqüência relativa de casos de estabelecimentos que adotam a irrigação, como também uma maior participação de lavouras irrigadas na forma de várzeas. A região mais expressiva em casos de irrigação de "várzeas sem drenagem" e que responde por mais de dois terços da freqüência relativa da amostra é a mesorregião centro-goiana, com 55,6% de seus estabelecimentos irrigados sob essa forma (EMPRESA, 1993).

No Estado de Tocantins os únicos quatro casos de estabelecimentos que adotam irrigação para a lavoura do arroz (0,12% do total do Estado), detectados no levantamento de campo, localizam-se na mesorregião Ocidental do Tocantins e referem-se à irrigação "por inundação". Dada a elevada taxa de falta de respostas no levantamento realizado para Tocantins, bem como à maior padronização técnica das lavouras irrigadas daquele Estado, de acordo com o que foi mostrado no item 4, será dada maior atenção aos resultados obtidos para o Estado de Goiás.

No sentido de aproveitar ao máximo o potencial produtivo propiciado pela carga genética das sementes selecionadas para plantios irrigados, verifica-se também maior freqüência de produtores indicando uma utilização mais intensiva de insumos modernos, como adubos e defensivos nessa modalidade de lavoura em relação as de sequeiro. As decisões que envolvem o plantio e as expectativas captadas nas variáveis hierarquizadas mostram o produtor irrigante como um agente muito menos exposto a fatores aleatórios advindos do clima - sobretudo a deficiência hídrica, por falta de chuvas - e muito mais voltado para os elementos do mercado e da esfera da política agrícola (liberação do crédito, por exemplo), da busca de produtividade, de melhor rendimento no beneficiamento e de

características adequadas quanto ao ciclo produtivo.

De fato, o levantamento captou que a escolha da semente foi orientada de modo prioritário por orientação técnica (Tabelas 16 e 17). Captou, ainda, a predominância no uso de sementes fiscalizadas/certificadas e tratadas, em que mais da metade (51,0%) dos estabelecimentos irrigados de Goiás e metade (50,0%) dos de Tocantins utilizaram sementes melhoradas "fiscalizadas" e/ou "certificadas", contra apenas um quinto dos produtores de sequeiro de Goiás e de 16% em Tocantins (Tabelas 18 e 19) (EMPRESA, 1993). O plantio, realizado de outubro a janeiro, tanto para as lavouras irrigadas como para as de sequeiro, é feito em linha e consome de 38 a 48kg/ha de sementes em Goiás, conforme a região, com uma média para o Estado de 43kg/ha (Tabela 20). Em Tocantins essa média revelou-se maior, de 52kg/ha, sendo que a região Ocidental de Tocantins tem um consumo maior (54kg/ha) do que a Oriental, de 47kg/ha<sup>ix</sup> (Tabela 21).

Tomando-se as operações agrícolas levadas a efeito nas diferentes etapas do ciclo biológico da lavoura, verifica-se, quanto aos sistemas de mecanização adotados ("manual solteiro", "manual consorciado", "roça de toco", "semimecanizado" e "mecanizado"), que a frequência relativa desses sistemas de cultivo não indica, de acordo com a amostra para o Estado de Goiás, a não-existência de uma situação privilegiada dos estabelecimentos que adotam irriga-

TABELA 16 - Fatores Prioritários<sup>1</sup> das Decisões de Escolha de Variedade a ser Plantada, Estado de Goiás, 1991

Fator	Nordeste-goiana		Norte-goiana		Centro-goiana	
	Sequeiro	Irigado	Sequeiro	Irigado	Sequeiro	Irigado
Ciclo precoce	4	7	7	4	7	7
Ciclo médio	1	3	6	3	2	5
A que consegue na praça	6	6	5	7	4	3
Por orientação técnica	2	2	1	1	1	1
Por orientação do vizinho	7	5	2	6	3	4
Em função do preço	5	4	4	5	6	6
Recomendada para a região	3	1	3	2	5	2
Outras	8	8	8	8	8	8
Fator	Leste-goiana		Sul-goiana		Estado	
	Sequeiro	Irigado	Sequeiro	Irigado	Sequeiro	Irigado



	Sequeiro	Irigado		Sequeiro	Irigado		
Ciclo precoce	7	7		5	7		7
Ciclo médio	2	4		3	5		2
A que consegue na praça	3	1		2	2		3
Por orientação técnica	1	3		1	1		1
Por orientação do vizinho	6	6		4	4		5
Em função do preço	5	2		7	6		6
Recomendada para a região	4	5		6	3		4
Outras	8	8		8	8		8

<sup>1</sup>Escala por ordem de prioridade: 1 (máximo) a 8 (mínimo).

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 17 - Fatores Prioritários<sup>1</sup> das Decisões de Escolha de Variedade a ser Plantada, Estado de Tocantins, 1991

Fator	Occidental			Oriental			Estado
	Sequeiro	Irigado		Sequeiro	Irigado		
Ciclo precoce	6	5		7	7		7
Ciclo médio	3	3		2	3		3
A que consegue na praça	2	6		3	4		4
Por orientação técnica	1	1		4	1		1
Por orientação do vizinho	4	4		1	2		2
Em função do preço	7	7		5	6		6
Recomendada para a região	5	2		6	5		5
Outras	8	8		8	8		8

<sup>1</sup>Escala por ordem de prioridade: 1 (máximo) a 8 (mínimo).

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 18 - Distribuição Amostral dos Produtores Quanto ao Tratamento e à Origem das Sementes Utilizadas, Estado de Goiás, 1991

Tipo	Sistema	Noroeste-goiana				Norte-goiana				Centro-goiana		
		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)
Fiscalizada	Sequeiro	34,0	100,0	0,0		18,0	100,0	0,0		13,0	91,0	9,0
	Irigado	80,0	-	-		73,0	-	-		47,0	-	-
Certificada	Sequeiro	4,0	100,0	0,0		17,0	75,0	25,0		5,0	86,0	14,0
	Irigado	10,0	-	-		13,0	-	-		13,0	-	-

Grão (comprado)	Sequei-ro	20,0	100,0	0,0		25,0	75,0	25,0		19,0	81,0	19,0
	Irrigado	5,0	-	-		10,0	-	-		15,0	-	-
Grão (prod. prop.)	Sequei-ro	38,0	67,0	33,0		29,0	75,0	25,0		43,0	71,0	29,0
	Irrigado	5,0	-	-		4,0	-	-		16,0	-	-
Grão (vizinho)	Sequei-ro	4,0	100,0	0,0		11,0	75,0	25,0		20,0	77,0	23,0
	Irrigado	0,0	-	-		0,0	-	-		9,0	-	-
Tipo	Sistema	Leste-goiana				Sul-goiana				Estado		
		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)
Fiscalizada	Sequeiro	14,0	93,0	7,0		20,0	100,0	0,0		17,0	95,0	5,0
	Irrigado	35,0	-	-		18,0	-	-		38,0	-	-
Certificada	Sequeiro	8,0	90,0	10,0		15,0	100,0	0,0		9,0	90,0	10,0
	Irrigado	16,0	-	-		13,0	-	-		13,0	-	-
Grão (comprado)	Sequeiro	20,0	70,0	30,0		25,0	77,0	23,0		21,0	78,0	22,0
	Irrigado	1,0	-	-		9,0	-	-		10,0	-	-
Grão (prod. prop.)	Sequeiro	40,0	45,0	55,0		28,0	69,0	31,0		37,0	65,0	35,0
	Irrigado	40,0	-	-		49,0	-	-		30,0	-	-
Grão (vizinho)	Sequeiro	18,0	50,0	50,0		12,0	70,0	30,0		16,0	71,0	29,0
	Irrigado	8,0	-	-		11,0	-	-		9,0	-	-

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 19 - Distribuição Amostral dos Produtores Quanto ao Tratamento e à Origem das Sementes Utilizadas, Estado de Tocantins, 1991

Tipo	Sistema	Ocidental de Tocantins				Oriental de Tocantins				Estado		
		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)		Usam (n1)	Sim (%)	Não (%)
Fiscalizada	Sequeiro	13	67	33		7	0	100		11	71	29
	Irrigado	25	100	-		-	-	-		25	100	-
Certificada	Sequeiro	5	50	50		4	0	100		5	67	23
	Irrigado	25	100	-		-	-	-		25	100	-
Grão (comprado)	Sequeiro	19	33	67		19	0	100		19	43	57

	Irrigado	13	100	-	-	-	-	13	100	-
Grão (prod. prop.)	Sequeiro	50	63	37	52	0	100	50	67	33
	Irrigado	30	100	-	-	-	-	30	100	-
Grão (vizinho)	Sequeiro	13	71	29	18	0	100	15	75	25
	Irrigado	7	100	-	-	-	-	7	100	-

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 20 - Ordem de Preferência<sup>1</sup> Quanto ao Método de Plantio e Características da Adubação, por Hectare e Época de Plantio, Estado de Goiás, 1991

(continua)

Item	Noroeste-goiana		Norte-goiana		Centro-goiana		Leste-goiana	
Plantio								
Manual	4		4		4		3	
Matraca	2		2		1		1	
Plantadeira tração animal	3		3		3		4	
Semeadeira mecanizada	1		1		2		2	
Adubação (kg/ha)	Fórmula							
(5-25-15)	50,0%	135	50,0%	183	18,0%	179	47,0%	188
(4-14-8)	25,0%	130	-		36,0%	131	29,0%	110
(4-24-12)	12,5%	160	-		-		-	
(4-30-10)	12,5%	160	50,0%	136	46,0%	117	6,0%	200
(4-30-16)	-		-		-		12,0%	175
(20-5-20)	-		-		-		6,0%	50
(2-20-10)	-		-		-		-	
(4-24-10)	-		-		-		-	
(4-20-20)	-		-		-		-	
Média		139		160		142		145
Espaçamento								
Entre linhas e entre covas (m)	0,39	0,20	0,42	0,31	0,46	0,26	0,48	0,28
Densidade de sementes								
p/cova e p/metro linear	15	72	15	78	15	71	15	59
Profundidade (cm)	4		4		4		4	
Quantidade semente (kg/ha)	48		44		38		42	

Época de plantio	Out./jan.	Out./dez.	Out./jan.	Nov./jan.
------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

<sup>1</sup>Escala por ordem de prioridade: 1 (máximo) e 4 (mínimo).

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 20 - Ordem de Preferência<sup>1</sup> Quanto ao Método de Plantio e Características da Adubação, por Hectare e Época de Plantio, Estado de Goiás, 1991

		(conclusão)						
Item		Sul-goiana		Estado				
Plantio								
Manual		4		4				
Matraca		2		2				
Plantadeira tração animal		3		3				
Semeadeira mecanizada		1		1				
						N	P	K
Adubação (kg/ha)	Fórmula					(kg/ha)	(kg/ha)	(kg/ha)
	(5-25-15)	20,0%	200	28,0%	180	9,0	45,0	27,0
	(4-14-8)	52,0%	209	36,0%	158	6,3	22,1	12,6
	(4-24-12)	4,0%	200	2,0%	180	7,2	43,2	21,6
	(4-30-10)	4,0%	90	26,0%	122	48,8	36,6	12,2
	(4-30-16)	8,0%	150	4,0%	162	6,5	48,6	25,9
	(20-5-20)	-		1,0%	50	10,0	2,5	10,0
	(2-20-10)	4,0%	200	1,0%	200	4,0	40,0	20,0
	(4-24-10)	4,0%	150	1,0%	150	6,0	36,0	15,0
	(4-20-20)	4,0%	165	1,0%	165	6,6	33,0	33,0
	Média		171		152	11,6	34,1	19,7
Espaçamento								
Entre linhas e entre covas (m)		0,42	0,25	0,45	0,26			
Densidade de sementes								
p/cova e p/metro linear		15	74	15	71			
Profundidade (cm)		4		4				
Quantidade semente (kg/ha)		49		43				
Época de plantio		Out./jan.		Out./jan.				

<sup>1</sup>Escala por ordem de prioridade: 1(máximo) e 4 (mínimo).

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 21 - Ordem de Preferência<sup>1</sup> Quanto ao Método de Plantio e Características da Adubação, por Hectare e Época de Plantio, Estado de Tocantins, 1991

Item		Ocidental de Tocantins		Oriental de Tocantins		Estado				
Plantio										
Manual		4		4		4				
Matraca		2		1		2				
Plantadeira tração animal		3		3		3				
Semeadeira mecanizada		1		2		1				
Adubação(kg/h a)	Fórmula							N	P	K
								(kg/ha)	(kg/ha)	(kg/ha)
	(4-30-16)	12,5%	140	-	-	9,1%	140	5,6	42,0	22,4
	(5-25-15)	62,5%	145	100%	175	72,7%	155	7,7	38,7	23,2
	(4-20-20)	12,5%	300	-	-	9,1%	300	12,0	60,0	60,0
	(4-14-8)	12,5%	80	-	-	9,1%	80	3,2	11,2	6,4
	Média		166		175		169	7,1	38,0	28,0
Espaçamento										
- Entre linhas e entre covas (m)		0,36	0,29	0,44	0,17	0,38	0,25			
Densidade										
- p/cova e p/metro linear		8	75	18	70	12	74			
Profundidade (cm)		4		4		4				
Quantidade semente (kg/ha)		54		47		52				
Época de plantio		Out./dez.		Nov./dez.		Out./dez.				

<sup>1</sup>Escala por ordem de prioridade: 1 (máximo) e 4 (mínimo).

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

ção em relação aos de sequeiro, quanto a uma maior utilização dos serviços de mecanização. Tanto num sistema como noutro cerca de dois terços dos estabelecimentos enquadram-se no tipo "semimecanizado" ou "mecanizado" (Tabela 22). Para o Estado de Tocantins, onde as lavouras irrigadas são parte de projetos de importância restrita, porém em áreas significativas, o sistema predominante é o "mecanizado". Já para as lavouras de sequeiro são freqüente as práticas

mais rudimentares, como a "roça de toco", que abrange quase a metade dos casos, seguida do sistema "manual consorciado", abrangendo uma quarta parte dos estabelecimentos; os sistemas "semimecanizado" e "mecanizado" compõem, em conjunto, quase um quinto dos estabelecimentos, e o sistema "manual solteiro" os casos restantes (Tabela 23). Os contrastes entre os Estados de Goiás e Tocantins, no que se refere à mecanização, dão uma idéia do grau relativamente mais

elevado do investimento em capital fixo dos estabelecimentos goianos<sup>x</sup>.

A colheita das lavouras irrigadas apresenta, também, de acordo com a amostra, maiores índices de mecanização em relação as de sequeiro. Em Goiás aproximadamente 70% dos estabelecimentos irrigados fazem colheita mecanizada, enquanto em Tocantins as lavouras irrigadas são colhidas apenas mecanicamente (Tabelas 24 e 25). As perdas na colheita são consideradas sérias (cerca de 10% da produção), em parte devido à maior incidência do acamamento nessas lavouras.

### 6.2.2 - Lavouras de sequeiro

As tipologias dos produtores do arroz de sequeiro, que se puderam estabelecer a partir da amostra, permitiram descrever, para a grande maioria dos produtores, um quadro mais heterogêneo, no qual a ação governamental deverá se tornar mais efetiva, no sentido de aumentar as possibilidades das tecnologias já existentes e de se detectar os gargalos que exigirão dos serviços de pesquisa e extensão novos esforços de adaptação, que envolvem desde os trabalhos de mais largo prazo de seleção genética, até as pesquisas de natureza mais imediata de avanços no manejo, que reduzam a frequência de práticas danosas à conservação do solo, como a "roça de toco".

Sem dúvida, a passagem da rizicultura da condição de lavoura de abertura de fronteira agropecuária (como ainda ocorre, de forma mais nítida, no Estado de Tocantins) para a condição de lavouras fundadas em áreas específicas não apagou muitas das características originais, no que se refere às técnicas rudimentares em uso pelos agricultores do arroz de sequeiro. É nessa linha de análise que o Centro Nacional de Pesquisas do Arroz e do Feijão, da EMBRAPA, vem implementando ensaios experimentais de irrigação por aspersão para as lavouras do arroz de sequeiro.

É inegável que a lavoura de sequeiro tenha atingido patamares técnicos superiores aos das décadas de 60 e 70, com maiores índices de mecanização, os quais são semelhantes aos da lavoura irrigada no Estado de Goiás (porém, bastante inferiores em Tocantins, onde predomina a "roça de toco"), e que algum progresso no que diz respeito à utilização de insumos modernos (adubos e corretivos,

principalmente) tenha também ocorrido. Entretanto, resquícios das técnicas rudimentares ainda se revelam em todas as fases do manejo cultural, desde o preparo do solo e plantio, feito, segundo a amostra, em quase 80% dos casos, em Goiás (e em 84%, em Tocantins), em detrimento das melhoradas "certificadas ou fiscalizadas", até a colheita, passando pelos tratamentos culturais<sup>xi</sup> (EMPRESA, 1993).

A colheita realizada para a cultura de sequeiro entre fevereiro e maio em Goiás (entre janeiro e abril em Tocantins) apresenta perdas significativas de 10% de produção em Goiás e 15% no Estado de Tocantins. A mecanização da colheita do arroz de sequeiro é mais freqüente nos resultados amostrais obtidos para Goiás (52% dos estabelecimentos) relativamente a Tocantins (apenas 37% dos estabelecimentos amostrados) (EMPRESA, 1993).

### 6.2.3 - Aspectos fitossanitários

O levantamento de campo detectou para as diferentes mesorregiões do Estado de Goiás e de Tocantins ervas daninhas, pragas e doenças que mais têm afligido a rizicultura (Tabelas 26 e 27).

Verifica-se uma maior infestação de diferentes espécies de plantas invasoras, quando se passa das regiões do norte em direção à sulgoiana, onde a maior intensidade no uso do solo e maior trânsito de produtos aumentam a suscetibilidade das lavouras

TABELA 22 - Distribuição do Número de Produtores entre Sistemas de Cultivo Utilizados, Estado de Goiás,

1991

Mesorregião	Sistema	Manual (solteiro)	Manual (consorciado)	Roça de toco	Semi-mecanizado	Mecanizado	Total
Noroeste-goiana	Sequeiro	332	36	65	89	440	962
	Irrigado	6	2	1	4	19	32
Norte-goiana	Sequeiro	1.053	72	355	2.248	3.932	7.660
	Irrigado	3	0	0	6	22	31
Centro-goiana	Sequeiro	4.141	151	269	4.051	1.525	10.137
	Irrigado	59	0	0	29	20	108
Leste-goiana	Sequeiro	519	204	1.162	1.189	1.156	4.230
	Irrigado	7	5	0	3	26	41
Sul-goiana	Sequeiro	533	1	109	900	2.603	4.146
	Irrigado	69	0	0	32	90	191
Estado	-	6.722	471	1.961	8.551	9.833	27.538
%	-	24,4	1,7	7,1	31,1	35,7	100,0

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 23 - Distribuição do Número de Produtores entre Sistemas de Cultivo Utilizados, Estado de Tocantins, 1991

Mesorregião	Sistema	Manual (solteiro)	Manual (consorciado)	Roça de toco	Semi-mecanizado	Mecanizado	Total
Ocidental de Tocantins	Sequeiro	389	781	1.105	115	401	2.791
	Irrigado	-	-	-	-	4	4
Oriental de Tocantins	Sequeiro	-	-	460	10	80	550
Estado	-	389	781	1.565	125	485	3.345
%	-	11,6	23,3	46,8	3,7	14,5	100,0

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 24 - Época e Proporção de Acamamento, da Colheita Manual e Mecanizada e do Grau de Perdas, Estado de Goiás, 1991

Grat de Perdas, Estado de Goiás, 1991							
Mesorregião	Sistema	Acamamento					
		S <sup>1</sup>	N		Variedade		
Noroeste-goiana	Sequeiro	75	25		Araguaia, Rio Paranaíba,		
					Guarani, Cuiabana,		
					IAC 47		
	Irigado	35	65		INCA 4440		
Norte-goiana	Sequeiro	67	33		Rio Paranaíba, IAC 47,		
					Araguaia, Guarani,		
					Cana Roxa		
	Irigado	100	0		Todas		
Centro-goiana	Sequeiro	56	44		Araguaia, IAC 12,		
					IAC 47, Bico ganga,		
					Guarani, Rio Paranaíba		
	Irigado	11	89		Todas		
Leste-goiana	Sequeiro	13	87		Bico ganga,		
					Rio Paranaíba		
	Irigado	35	65		IAC 20		
Sul-goiana	Sequeiro	54	46		Rio Paranaíba, Guarani		
					IAC 47, IAC 25,		
					Pratão Precoce,		
					Araguaia		
Estado	Sequeiro	51	49		-		
	Irigado	29	71		-		
Mesorregião	Sistema	Colheita				Perdas (%)	
		Época	Manual	Mecanizada		Manual	Mecanizada
			(%)	(%)			
Noroeste-goiana	Sequeiro	Mar./maio	25	75		5	8
	Irigado	Abr./maio	1	99		3	12
Norte-goiana	Sequeiro	Mar./maio	32	68		8	8
	Irigado	Jan./out.	5	95		10	10
Centro-goiana	Sequeiro	Fev./maio	67	32		6	8



	Irrigado	Jun./out.	39	61		4	8
Leste-goiana	Sequeiro	Fev./maio	73	27		7	8
	Irrigado	Jun./set.	50	50		5	10
Sul-goiana	Sequeiro	Fev./maio	29	71		7	10
Estado	Sequeiro	-	52	48		7	8
	Irrigado	-	31	69		6	9

<sup>1</sup>S = Sim; N = Não.

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 25 - Época e Proporção de Acamamento, da Colheita Manual e Mecanizada e do Grau de Perdas, Estado do Tocantins, 1991

Mesorregião	Sistema	Acamamento		
		S <sup>1</sup>	N	Variedade
Ocidental de Tocantins	Sequeiro	75	25	Bico ganga, IAC 47,
				Rio Paranaíba, Araguaia
				Guarani
	Irrigado	100	0	Metica 1
Oriental de Tocantins	Sequeiro	100	0	IAC 25 e 47
Estado	Sequeiro	80	20	-
	Irrigado	100	0	-

  

Mesorregião	Sistema	Colheita			Perdas (%)	
		Época	Manual (%)	Mecanizada (%)	Manual	Mecanizada
Ocidental de Tocantins	Sequeiro	Jan./abr.	62	38	7	15
	Irrigado	ano todo	-	100	-	12
Oriental de Tocantins	Sequeiro	Fev./abr.	66	34	15	14
Estado	Sequeiro	-	63	37	10	15
	Irrigado	-	-	100	0	12

<sup>1</sup>S = Sim; N = Não.

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 26 - Plantas Daninhas, Pragas e Doenças mais Comuns, Estado de Goiás, 1991

Mesorregião	Ervas daninhas		Pragas	Doenças
Noroeste-goiana	Tiririca, pé-de-galinha,		Lagarta dos capinzais,	Brusone, mancha parda
	capim colchão, guanxuma,		cigarrinha das pastagens,	
	custódia, trapoeraba,		cupim, formigas, elasmó	
	folha larga, milha,			
	beldroega			
Norte-goiana	Picão, carrapicho,		Lagarta, cupim,	Brusone
	trapoeraba, capim colchão,		lagarta dos capinzais,	
	pé-de-galinha, marmelada,		formigas, saúva, cigarrinha	
	vassoura custódio, timbete,			
	corda de viola			
Centro-goiana	Picão preto, caruru,		Cupim, percevejo,	Brusone, mancha estreita,
	carrapicho, trapoeraba,		lagarta militar, elasmó,	mancha parda, ferrugem
	timbete, pé-de-galinha,		cigarrinha, formiga,	
	marmelada, gramíneas,		curuquere dos cafezais,	
	brachiária, capim colchão,		bicho bolo	
	corda de viola, mentrasto,			
	matapasto			
Leste-goiana	Capim marmelada, colchão,		Cigarrinha, lagarta folha,	Brusone, mancha parda,
	timbete, carrapicho,		elasmó, cupim, cigarrinha,	helmintosporiose
	brachiária, matapasto,		pulgão, formiga, paquinha,	
	picão preto, beldroega,		lagarta rosca e dos capinzais	
	brachiária, guanxuma,			
	pé-de-galinha			
Sul-goiana	Capim custódio, brachiária,		Elasmó, lagartas, diatraea,	Brusone, cercosporiose,
	timbete, tiririca, capim colchão,		cupim, cigarrinha, lagarta das	ferrugem, mancha parda,
	trapoeraba, pé-de-galinha,		folhas, broca cupinzeiros,	escaldadura
	picão preto, corda de viola,		formigas	
	capim arroz, carrapicho,			

	gramíneas, fedegoso, picão,		
	vassoura, matapasto,		
	marmelada, capim amargoso,		
	beldroega, mentrasto, caruru		

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

TABELA 27 - Plantas Daninhas, Pragas e Doenças mais Comuns, Estado de Tocantins, 1991

Mesorregião	Ervas daninhas	Pragas	Doenças
Ocidental	Capim colchão, timbete,	Cigarrinha, cupim,	Brusone, mancha estreita
de Tocantins	jurutibaia, pé-de-galinha,	lagarta das folhas,	
	corda de viola, mata pasto,	percevejo	
	picão gordo		
Oriental	Gramíneas	Cigarrinha,	Brusone, helmintosporiose
de Tocantins		lagarta das folhas	

Fonte: Dados básicos do levantamento do projeto.

aos problemas fitossanitários. Esses resultados são importantes e devem direcionar a atuação dos serviços da pesquisa/extensão, na busca de variedades mais bem adaptadas a regiões de agricultura intensiva e com tráfego mais intenso de agentes patogênicos (EMPRESA, 1993).

## 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, que trouxe uma série de evidências sobre a cultura do arroz para os Estados de Goiás e Tocantins, vale ressaltar, a título de considerações finais, o caráter heterogêneo das la-vouras, sobretudo as de sequeiro. A identificação dos principais traços dessa heterogeneidade foi captada de modo satisfatório pela amostra estudada em 1991, bem

como pelos dados censitários que revelaram fortes assimetrias, na estrutura da produção, entre produtores que absorvem a tecnologia da irrigação (os grandes, de mais de 500 hectares, principalmente).

Apesar dessa heterogeneidade, pôde-se notar, pelos resultados obtidos na amostra, a existência de um número razoável de pequenos e médios produtores com capacidade de resposta às políticas delineadas e de interferência nas mesmas, desde que organizados em cooperativas ou associações.

Entretanto, o momento especial que vive o País, de acentuada crise social - mais do que econômica -, aconselha, sobretudo nos aspectos relacionados à produção agrícola (e mais ainda da produção de gêneros básicos, como é o caso do arroz), certo cuidado, mormente ao se

analisar informações de natureza tecnológica, coletadas nesta pesquisa e analisadas nos itens anteriores, uma vez que, pelas evidências estruturais, o público-alvo prioritário (pequenos produtores), ao apresentar um movimento indesejável de redução em seu universo nos últimos anos, exige um esforço de análise dinâmica em torno da parcela de agricultores excluídos (basicamente os posseiros). Esse esforço de pesquisas futuras, no campo socioeconômico, poderá vir a evitar a predominância de uma lógica produtivista que supervaloriza os grandes estabelecimentos, prevaiente em períodos anteriores e já conhecida por seus impactos sociais negativos, fruto da "modernização conservadora".

O atual estágio em que se encontra o esforço de pesquisa no Brasil, se não for interrompido através do sucateamento das instituições, permite concluir pela não-existência de barreiras importantes no que concerne à oferta de tecnologias ao sistema produtivo da lavoura do arroz. O esforço em torná-las disponíveis vem se manifestando, de forma contínua, nas instituições de pesquisa, como o Instituto Agrônomo (IAC) e o Centro Nacional de Pesquisa do Arroz e Feijão, da EMBRAPA, que têm logrado fazer lançamentos periódicos de novas variedades, mais adequadas às necessidades dos produtores. Entretanto, a disponibilidade dessas novas tecnologias em condições socioeconômicas e estruturais mais justas depende de informações acuradas que não se esgotam no presente trabalho, exigindo esforços que avancem sobre outros elementos, sobretudo os de natureza estrutural, como os relacionados ao desenvolvimento rural, no sentido de serem minimizados os impactos da desenfreada mi-

gração rural-urbana e de se conterem os efeitos perversos da expulsão de agricultores para as regiões de fronteira; esta tarefa, para além do esforço de geração pura e simples de tecnologias - necessário e altamente relevante, porém insuficientes - , envolve novas pesquisas, principalmente no que se refere à organização dos produtores.

Espera-se que ações governamentais de apoio às cooperativas, que exercem um importante papel na organização dos produtores, sejam implementadas, aumentando as possibilidades de melhoria nos aspectos tecnológicos, bem como criando mecanismos de viabilização financeira para o armazenamento/beneficiamento nas áreas mais próximas das zonas produtoras.

## NOTAS

i..Trabalho referente ao projeto SPTC 16-024/91. Recebido em 25/04/94. Liberado para publicação em 17/04/95.

ii..Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

iii..Economista, Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa do Arroz e Feijão, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CNPAP/EMBRAPA), Goiânia, GO.

iv..Engenheiro Agrônomo, Difusor de Tecnologia da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Goiás (EMATER-GO).

<sup>5</sup>Para 1985, foram agregados os dados dos Censos Agropecuários de Goiás e Tocantins para se efetuarem as

comparações pertinentes com o Censo Agropecuário de Goiás de 1980.

<sup>6</sup>Essa hipótese sustenta a partir dos dados do Censo Agropecuário a participação relativa de "ocupantes" que foi, em 1985, de 8,4% em Goiás. Para Tocantins, Estado de ocupação agrícola mais recente, aquela participação foi, no mesmo ano, de 21,0%.

<sup>7</sup>Mesorregião é um conjunto de Microrregiões Homogêneas (MRHs), formando uma regionalização intermediária entre a divisão Política (Estados) e as MRHs.

<sup>8</sup>É interessante assinalar que a pesquisa detectou em Tocantins, para 1991, uma proporção de 12,1% de posseiros, inferior à participação indicada no Censo de 1985, de 21,1%, já mencionada anteriormente.

<sup>9</sup>Predominam os usos da variedade **INCA-4440/CICA-8** (52,1% dos produtores) e a variedade **METICA-1** (20%).

<sup>10</sup>Esse quadro pode se alterar caso se intensifique a tendência dos serviços de mecanização fornecidos por terceiros, dentro de processos de *outsourcing* ou terceirização.

<sup>11</sup>As variedades mais plantadas em Goiás são a Araguaia (28,0%), as IACs (21,6%), a Rio Paranaíba (16,0%) e a Guarani (13,0%).

- de F.; RO-CHA, Marina B. **LITERATURA CIDADADA** Estado de Goiás e seu impacto na composição agrícola. São Paulo, IEA, 1988. 20p. (Relatório de pesquisa, 16/88).
- padrão agrícola brasileiro: ESTADÍSTICO DO BRASIL, 1980 DELGADO, Guilherme C. et al. **Agricultura e políticas públicas** Rio de Janeiro, FINEP, IEA, 1990. p.113-223.
- to da produção e modernização das lavouras em Goiás no período 1975-1984. Piracicaba, ESALQ/USP, 1988, FIDP, 1988-91. (Dissertação de Mestrado).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa do Arroz e Feijão. **Diagnóstico do perfil do produtor de arroz na região Centro-Oeste: as cooperativas e sua participação no sistema produtivo.** Goiânia, EM-BRAPA/CNPAF, 1993. 142p. mimeo.