

TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DE ARROZ POR UMA AMOSTRA DE PRODUTORES
DA REGIÃO CENTRO-OESTE⁽¹⁾

S.M. Teixeira²

M.T.L. Barbosa³

D.M. Soares⁴

R.A.Q.Gomes Júnior⁵

1. INTRODUÇÃO

A disponibilidade de tecnologias para diferentes culturas e regiões tem sido apontada como fator determinante das disparidades na composição da produção agrícola brasileira (Homem de Melo 1983). Por outro lado, tem sido evidenciada a necessidade de melhorar a eficiência no uso dos fatores de produção, visando ao aumento dos níveis de produtividade da

¹ Trabalho apresentado durante a III RENAPA, realizada de 16 a 20 de fevereiro de 1987, no CNPAF-EMBRAPA, Goiânia, GO.

² Economista Rural, Ph.D., Pesquisador EMBRAPA-CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, GO.

³ Economista Rural, Ph.D., Pesquisador EMBRAPA-DEP, sede Brasília, DF.

⁴ Estudante M.Sc., Extensão Rural, U.F.Santa Maria, RS.

⁵ Estatístico, B.Sc., Pesquisador EMBRAPA-DMQ, sede Brasília, DF.

atividade agrícola. Essas evidências vêm reforçar a importância de estudos que visem a caracterizar os agricultores segundo o ambiente sócio-econômico em que se realiza a produção, além de descrever o processo tecnológico e a disponibilidade de fatores na propriedade.

Este estudo origina-se na tentativa de explicar, a nível de propriedades, as razões da expansão das áreas de soja, algumas vezes em detrimento de cultivos de alimentação básica, como arroz, na região Centro-Oeste.

A hipótese inicial aponta a questão tecnológica como importante determinante dessa disparidade. Ao mesmo tempo, aspectos contextuais, da estrutura produtiva regional, da disponibilidade de armazéns, dos recursos de crédito e preços fazem parte da análise (Barbosa & Teixeira 1987). Nesta parte do estudo, pretende-se tão-somente caracterizar o ambiente de produção, descrevendo resultados de entrevistas formais junto a 200 produtores de uma amostra da região Centro-Oeste. Compõe-se de descrição do procedimento de amostragem, características sócio-econômicas dos produtores, uso das áreas nas propriedades, disponibilidade dos fatores de produção e produtividade da cultura do arroz, as práticas culturais utilizadas e as causas do referido desequilíbrio (soja x arroz) sob o ponto de vista dos agricultores.

1.1. A amostra

Os registros utilizados para a seleção de regiões e municípios a serem visitados constituíram-se em informações disponíveis de produção, área colhida e rendimento das culturas, por município, no período 1973 a 1984. Além de índices de medida da importância relativa das áreas sob plantio (ICA e ICS, concentração de área de arroz e soja em relação à extensão da microrregião e municípios) avaliou-se o percentual de área (PAArroz e PASoja) em relação a outros cultivos (total da área com arroz, soja, milho, feijão e mandioca). A tendência de expansão das áreas de arroz e soja no período também foi avaliada, a nível de microrregião e município, visando a selecionar aqueles municípios em que, além da expressividade na produção, foi constatado o fenômeno concomitante de expansão da soja e retração da área de arroz.

Esses índices e tendências foram calculados pelas relações:

$$ICA_i = \frac{ACA_i}{eti} \times \frac{ET}{AT}, \quad \text{índice de concentração de área colhida de arroz no município, em relação à microrregião}$$

$$ICS_i = \frac{ACSi}{eti} \times \frac{ET}{ST}, \quad \text{índice de concentração de área de soja no município em relação à microrregião}$$

$$PAA = \frac{ACA}{ATC} \times 100, \quad \text{percentual de área com arroz, em relação a outros cultivos, no município}$$

$$PAS = \frac{ACS}{ATC} \times 100, \quad \text{percentual de área com soja, em relação a outros cultivos no município}$$

As taxas de expansão são representadas pelos coeficientes estimados de tendência (β_A , β_S) nas relações:

$$ACAt = a_1 e^{bAt} \quad (\text{arroz}) \quad \text{ou} \quad LACAt = \ln a_1 + bAt$$

$$ACSt = a_2 e^{bSt} \quad (\text{soja}) \quad \text{ou} \quad LACSt = \ln a_2 + bSt$$

onde: ACA - área com a cultura de arroz no município;

ACS - área com a cultura de soja no município;

ET - extensão territorial da microrregião;

AT - área com a cultura na microrregião;

et - extensão territorial do município;

ATC - área total com cultivos (arroz, soja, milho, feijão e mandioca)

Foram selecionados os municípios com altos PAA, PAS, ICA, ICS. Além disso, compuseram a amostra aquelas microrregiões e municípios cuja tendência de área sob plantio de soja (β_S) apresentasse sinal positivo e sinal negativo para arroz ($-\beta_A$), no período, indicando expansão da área da soja e retração da de arroz, simultaneamente. Limitações de recurso condicionaram a 200 o número de produtores visitados, sendo 100, em 12 municípios do Estado de Goiás, 50 em 4 municípios de Mato

Grosso e 50 em 3 municípios de Mato Grosso do Sul (Tabela 01).

Uma comparação dos níveis de produção e área sob plantio nas propriedades amostradas, com o volume de arroz e soja produzido no total do município, dá conta da expressividade da amostra, em relação à população de produtores nos municípios visitados. Naqueles com menores áreas totais sob plantio da cultura, como Santa Helena e Jaciara a representatividade da amostra foi expressiva (Tabela 1).

2. ASPECTOS GERAIS DA PRODUÇÃO

2.1. Características dos Produtores

A seleção dos produtores para compor a amostra foi aleatória no município, com base nos critérios já mencionados. Não se procurou estratificar previamente os produtores quanto à área total da propriedade ou tamanho da exploração agrícola. Constitui, contudo, amostra parcialmente intencional, uma vez que localiza produtores de arroz e soja, visando aos objetivos propostos no estudo.

São produtores jovens, com 87% em faixa de idade inferior a 50 anos, com 24% (ou 48) em idade inferior a 30 anos e cerca de 1,5% (3 produtores) estão na faixa etária superior a 60 anos. Mais da metade dos entrevistados (55%) tem instrução primária e 16,6% ou 32 produtores informaram ser portadores de

grau superior e três produtores com nenhum grau de instrução (Tabela 2).

Um total de 164 ou 82% da amostra de produtores entrevistados estão até 20 anos instalados na região, com origem de estados do Sul (71%) sendo que 31% vieram do Rio Grande do Sul, 19% do Paraná, 16,5% de São Paulo e 4,5% de Santa Catarina. Outros 10% originam-se de Minas Gerais e outros 2,5% do Nordeste. Outros 16,5% são nascidos na região ou migraram dentro delas. Nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, todos, menos um originalmente de Goiás, estabeleceram-se nos estados vindos de outras regiões, nos últimos vinte anos (Tabela 3).

A média de tamanho das famílias está em torno de 5 pessoas, com 2,8 (ou 3) filhos, sendo que somente seis (6) produtores informaram ter mais de 5 filhos, outros 70 com até dois filhos e 95 com 3 a 5 filhos. Em 141 propriedades foi citada a presença de famílias de empregados, com média de 2,6 famílias por propriedade, perfazendo um total de 860 pessoas entre famílias de empregados e 914 pessoas entre proprietários e suas famílias (Tabela 4).

As atividades são administradas, em 89% dos casos, pelo próprio produtor e, em 96%, o produtor decide sobre o que e como plantar. Um total de 42 ou 21% dos produtores declararam ter outras atividades extrapropriedade, ou seja, parte do tempo é dedicada a atividades não agropecuárias.

2.2. Uso da Área

Do total de produtores entrevistados, 47 ou 23,5% não são proprietários da terra. Entre esses, a média de área arrendada foi calculada em 412 ha, com 26 arrendamentos entre 100 e 500 ha, outros 9 entre 500 e 1000 ha, 9 com áreas inferiores a 100 e 3 com áreas superiores a 1000 ha. São áreas arrendadas para o plantio de soja (24.517 ha, 270 ha em média), arroz (8.475 ha, 113 ha área média) e milho (total de 5.456 ha em 50 plantios em 1985), contratadas a preços pré-fixados, que variam entre 80 e 420 kg/ha do grão. Outros produtores, além de proprietários, adicionaram áreas ao processo produtivo, via arrendamento, caracterizando, então, a prática muito comum na região. Foram registrados 80 casos de arrendamentos, sendo 50 em Goiás, ao custo médio de 305 kg/ha do grão, 17 em Mato Grosso, ao preço médio de 293,5 kg/ha do grão e 12 em Mato Grosso do Sul, a 312,5 kg/ha do grão cultivado na área arrendada.

A área média das propriedades, área própria, está em torno de 615 ha, com 42% no estrato de 100 a 500 ha, 26% no estrato de 500 a 1.000 e 24% com áreas superiores a 1.000 ha, correspondendo a cerca de 70% da área total sob propriedade dos agricultores. Incluindo áreas arrendadas, a média ultrapassa a 800 ha por propriedade (Tabelas 5a e 5b).

A área total sob cultivos anuais soma, nessas 200 propriedades, cerca de 90 mil hectares, correspondendo a 52% da

área total (própria e arrendada) das propriedades. Outros 33 mil hectares estão sob pastagem cultivada (20%), outros (1,1%) são áreas com culturas perenes, com os restantes, quase 25% do total das áreas sob campos nativos, matas e capoeiras ou terras inaproveitáveis. As propriedades, no maior estrato (>1000 ha), apresentam a maior área com culturas anuais, relativamente aos outros estratos. O mesmo ocorre com pastagens cultivadas, com 82% do total das áreas com pastagem nesse estrato maior de área de propriedades (Tabela 6).

As culturas anuais, à exceção de trigo e algodão, apresentaram expressivos aumentos em áreas sob plantio nessas propriedades, no ano de 1984/85, comparado ao anterior. Assim também, a não ser para o milho, são mais altos os níveis de produtividades obtidas no segundo ano (Tabela 7). Observaram-se, na década de 80, aumentos expressivos em área sob plantio, com maior ênfase à soja. As áreas de arroz, com oscilações no período, tenderam a crescer, como também cresceram as áreas de soja (Teixeira et al. s.d.).

3. TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DE ARROZ

O arroz é, em geral, cultivado nessas propriedades em áreas totalmente mecanizáveis. Apenas 2,5% das áreas sob plantio apresentam declividade de 8 a 15%; outras 30% são áreas entre 3 e 8%.

O preparo do solo para o cultivo realiza-se nos meses de

junho a setembro em 60% dos casos, e em 21%, imediatamente antes do plantio, de outubro a janeiro. Cerca de 71% dos produtores preparam o solo apenas com grade, a profundidades não superiores a 30cm (87%) para aração e/ou gradagem (Tabela 8).

O plantio se dá, em 70% das propriedades, com espaçamento entre linhas inferior a 40cm, com não mais de 80 sementes por metro linear, em 76% dos casos. As cultivares mais utilizadas são originárias do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e apenas um produtor, àquela época, indicou ter utilizado a Cuiabana, lançada recentemente pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Mato Grosso S.A. (EMPA).

A maioria dos produtores faz tratamento de sementes (76% do total) e 30,5% utilizam adubação de plantio. Cerca de 6,5%, ou 13 produtores utilizam capinas manuais no controle de ervas daninhas e 3%, ou 6 produtores, utilizam algum herbicida (Tabela 8).

A produtividade da cultura, para as cultivares mais encontradas (IAC 25 e IAC 47), foi avaliada por estado. Em Goiás, a IAC 25, precoce, apresentou os maiores rendimentos. Em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, a IAC 47 foi mais produtiva (Tabela 9).

No sentido de inferir sobre o nível tecnológico da cultura, avaliado sob o ponto de vista dos pesquisadores, para a região, utilizou-se o procedimento de estimação do índice

tecnológico (Guerrero et al. 1985), que consiste em escalas construídas por prática do sistema de cultivo, com notas variando de zero a dez, conforme recomendado para a cultura na região, em diferentes condições de manejo.

Todas as práticas são ponderadas segundo esse critério, por produtor e, no caso da análise deste estudo, totalizam cem pontos. Equivale a dizer que o nível ideal de tecnologia terá nota 100. A análise resultou, para 156 casos de produtores que informaram sobre a produção de arroz no ano agrícola 85/86, em 10 orizicultores com menos de 40 pontos. Observa-se uma distribuição, com maior concentração de produtores com índices variando de 60 a 70 (35%) e outros 27% com níveis de 50 a 60% do ideal preconizado (Tabela 10).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresenta informações colhidas junto a produtores de arroz e soja da região Centro-Oeste. Evidencia o grande contingente de produtores jovens, oriundos de outras regiões do País, que praticam a agricultura em extensas áreas mecanizadas, muitas vezes em terras arrendadas.

É bastante limitado o uso das áreas com culturas perenes, o que caracteriza um sistema de cultivo que se estabeleceu em função de oportunidades de mercado, no caso da soja, ou precursora do cultivo de pastagens para a pecuária extensiva, no caso do arroz. Muitas vezes, os arrendamentos das terras se

pagam pela correção da fertilidade do solo, na adubação do arroz, com efeitos residuais para a pastagem deixada formada.

A instabilidade de mercado e preços aliados ao risco climático da cultura do arroz de sequeiro tornam seu cultivo muito suscetível, provocando o estabelecimento de sistemas instáveis, sem condições de sustentar infra-estrutura necessária de beneficiamento e armazenamento.

Para a amostra estudada, o fenômeno da expansão da soja em detrimento de culturas de alimentação básica não é tão nítido. Por um lado, observou-se, no ano em estudo, a expansão acentuada de todas as áreas de cultivo (em 40% das propriedades). Outros 22%, ao contrário, diminuíram as áreas de plantio da soja (Tabela 11).

Em 38% das propriedades amostradas, observou-se a diminuição das áreas de cultivo do arroz (33%) e do milho (5%). As principais causas apontadas pelos produtores para tal decisão refere-se aos riscos climáticos, doenças e pragas que atacam a cultura (64% dos casos de expansão da soja e retração das áreas de arroz) (Tabela 11).

O arroz, como cultura de abertura de cerrado, precedendo a soja ou a pastagem, apresenta baixos níveis de rendimento, estando sendo substituído pela soja. A maior rentabilidade da cultura da soja, aliada à sua maior resistência à seca, com menor risco climático que o arroz de sequeiro constitui os principais fatores para essa substituição. Esse processo se

caracteriza pelo uso da área com a monocultura da soja, perdedora por um ciclo de 2 a 3 anos de monocultura do arroz de sequeiro (Seguy et al. 1986).

Ao questionar os agricultores entrevistados sobre as possíveis causas da expansão das áreas de soja, esses fatos se evidenciam - os altos riscos da cultura do arroz, seja pelo clima (83%) ou pelas doenças (63,5%) e a relativa estabilidade da cultura da soja, com melhores respostas aos insumos (67%) e maior resistência a doenças (63%) foram considerados fatores muito importantes pelos produtores. As limitações de mão-de-obra parecem não interferir nas decisões de plantio (70% dos casos), confirmando características de agricultura mecanizada pelos produtores (Tabela 12).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BARBOSA, M.M.T.L. & TEIXEIRA, S.M. Condições contextuais e a produção de soja e arroz na região Centro-Oeste. In: REUNIAO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 3., Goiânia, GO, 1987. Resumos... Brasília, EMBRAPA-DDT, 1987. p.91. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 19).

GUERRERO, J.S.; FONSECA, F.A. & NOVAES, E.E. Avaliação de tecnologias das culturas de arroz e feijão - método da estrutura da produção. Vol. I - Metodologia, Viçosa, 1985. 49p.

HOMEM DE MELO, F. O problema alimentar no Brasil: a importância dos desequilíbrios tecnológicos. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. 226p.

SEGUY, L.; BOUZINAC, S.; KLUTHCOUSKI, J. & MOREIRA, J.A.A. Influência agro-econômica de diversos modos de preparo do solo sobre várias culturas em sistema de rotação. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP. 1986. 58p. Projeto de Pesquisa. Form 12 e 13.

TEIXEIRA, S.M.; SEGUY, L. & BOUZINAC, S.R. A produção de alimentos no Brasil Central; Aspectos técnicos e econômicos. s.n.t.

Tabela 1. Produção de arroz e soja pelos produtores da amostra, em relação ao volume total produzido no município, no ano agrícola 1983/84.

Estado	Arroz			Soja			
	Município	Prod.Total ¹	Amostra	%	Prod.Total ¹	Amostra	%
GOIÁS							
Goiatuba	19310	666	3,4	60695	4659,2	7,7	
Bom Jesus	10636	326	3,1	53940	9387,0	17,4	
Morrinhos	2380	233	9,8	12880	1182,0	9,2	
Santa Helena	1100	481	43,7	4030	829,2	20,6	
Edéia	6260	250	4,0	20940	3554,4	17,0	
Cristalina	7200	281	3,9	36300	1188	3,3	
Luziânia	4050	378	9,3	19000	1321,2	7,0	
Acreúna	4400	92	2,1	23800	108	0,4	
Rio Verde	25750	841	3,3	12100	2416	2,0	
Jataí	31420	1019	3,2	74715	9387	12,6	
MATO GROSSO							
Dom Aquino	6595	67	1,0	34400	3300	9,6	
Jaciara	2764	760	27,5	28560	8808,6	30,8	
Rondonópolis	9887	331	3,3	102750	3816,9	3,7	
Pedra Preta	6500	1767	27,2	24660	10831,4	43,9	
MATO GROSSO DO SUL							
Coxim	11849	1043	8,8	25200	1898,8	7,5	
Camapuã	7680	749	9,7	30888	2730	8,8	
Cassilândia	7477	166	2,2	139824	9701,8	6,9	
T O T A L	165258	8676,3	5,2	789782	75120,5	9,5	

¹Produção em toneladas.

Tabela 2. Nível de escolaridade¹ e anos na região, por faixa etária do proprietário, numa amostra selecionada da região Centro-Oeste.

Faixa etária	No.	Primária		Secundária		Superior	
		No.	%	No.	%	No.	%
< 30 anos	48	15	7,7	18	9,2	12	6,2
30 < idade < 40	66	28	14,4	21	10,8	16	8,2
40 < idade < 50	60	43	22,0	10	5,1	3	1,5
50 < idade < 60	23	18	9,2	4	2,1	1	0,5
60 < idade	3	2	1,0	1	0,5	-	-

¹195 agricultores informaram nível de escolaridade.

Tabela 3. Tempo na região e estado de origem dos produtores entrevistados, 1986.

Tempo na Região	Estado de Origem	0-5 anos	5-10 anos	10-20	>20	Total
	RS	35	15	8	4	62
	PR	25	8	5	-	38
	SC	5	2	-	2	09
	SP	7	14	8	4	33
	MG	2	4	6	8	20
	Outros (BA, RN, PA)	1	2	-	2	5
	Outros na Região	1	1	-	1	3
	Da Região	7	4	4	15	30
<hr/>						
T o t a l		83	50	31	36	200
<hr/>						

Tabela 4. Mão-de-obra fixa, expressa em número de famílias residentes nas propriedades amostradas. Região Centro-Oeste. 1985/86.

Estrato	No. de propriedades	No. de famílias	Média de famílias/ propriedade
II	12	20	1,7
III	61	123	2,0
IV	36	89	2,5
V	30	134	4,5
T o t a l	141	368	2,6

Tabela 5a. Distribuição da produção de arroz por estrato, em uma amostra de produtores da região Centro-Oeste. CNPAF, Goiânia, 1986.

Estado	Estrato propriedade	Nº de produtores	Área da propriedade ¹ (ha)	Área de arroz (ha)	Produção de arroz (kg)
GOIÁS					
	10 < área < 100	8	583	105	141000
	100 < área < 500	46	13207	1656	1930407
	500 < área < 1000	25	16844	1670	1375484
	área > 1000	21	39201	3618	4309800
	Subtotal	100	69835	7049	7756691
MATO GROSSO					
	10 < área < 100	4	551	460	526000
	100 < área < 500	13	4674	246	318300
	500 < área < 1000	13	9424	1577	981000
	área > 1000	20	49382	3792	5534100
	Subtotal	50	64031	6075	7359400
MATO GROSSO DO SUL					
	10 < área < 100	5	311	47	28200
	100 < área < 500	24	5916	829	692950
	500 < área < 1000	14	9409	1349	1249560
	área > 1000	7	22531	1090	979800
	Subtotal	50	38167	3315	2950510
SUBTOTAL					
	10 < área < 100	17	1445	612	695200
	100 < área < 500	83	23797	2731	2941657
	500 < área < 1000	52	35677	4596	3606044
	área > 1000	48	111114	8500	10823700
	TOTAL GERAL	200	172033	16439	18066601

¹Inclui área sob arrendamento.

Tabela 5b. Distribuição percentual, por estrato de propriedade, das áreas, produção e produtividade de arroz, em uma amostra de produtores em Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (CNPAP, GO, 1986).

Estado	Estrato	Nº de produtores	Área da propriedade	Arroz		Produtividade de média ¹ (kg/ha)
				Área	Produção	
GOLÁS						
	II	4,0	0,3	0,6	0,8	1484,2
	III	23,0	7,7	10,1	10,6	1353,7
	IV	12,5	9,8	10,2	7,6	1070,4
	V	10,5	22,8	22,0	23,9	1251,8
	Subtotal	50,0	40,6	42,9	42,9	
MATO GROSSO						
	II	2,0	0,3	2,8	2,9	1195,4
	III	6,5	2,7	1,5	1,8	1360,3
	IV	6,5	5,5	9,6	5,4	1106,0
	V	10,0	28,7	23,1	30,6	1517,4
	Subtotal	25,0	37,2	37,0	40,7	
MATO GROSSO DO SUL						
	II	2,5	0,2	0,3	0,2	1410,0
	III	12,0	3,4	5,0	3,8	1539,9
	IV	7,0	5,5	8,2	6,9	1556,1
	V	3,5	13,1	6,6	5,4	898,9
	Subtotal	25,0	22,2	20,1	16,3	
SUBTOTAL						
	II		0,8	3,7	3,7	1252,6
	III		13,8	16,6	16,3	1394,1
	IV		20,7	28,0	20,0	1212,1
	V		64,6	51,7	60,0	1323,2
	Subtotal		100,0	100,0	100,0	934,1
T O T A L						
		100,0	100,0	100,0	100,0	934,1

¹Calculados sobre total de 158 populações.

Tabela 6. Uso das áreas nas propriedades selecionadas da região Centro-Oeste.

Exploracao agropecuaria	10<area<100		100<area<500		500<area<1000		area > 1000ha		Total	
	No.	Media ha	No.	Media ha	No.	Media ha	No.	Media ha	No.	Media ha
Culturas anuais	15	80,8	79	221,1	50	499,7	47	965,1	191	466,4
Culturas permanentes	-	-	6	18,2	4	18,3	6	281,5	16	116,9
Pastagem cultivada	4	18,5	34	62,4	29	106,6	35	781,5	103	322,1
Campos nativos	6	52,8	28	68,0	23	183,7	26	636,3	84	276,0
Matas e capoeiras	2	3,0	25	44,1	15	111,7	21	625,9	64	251,2
Terras impro dutivas	1	3,6	11	15,2	7	35,7	9	191,7	28	76,9

FONTE: Dados da pesquisa.

Tabela 7. Área sob plantio e produtividade das culturas pelos informantes da amostra, ano agrícola 1983/84 e 1984/85.

Cultura	1984/1985			1983/1984		
	No. inform.	Área	Produt. (kg/ha)	No. inform.	Área	Produt. (kg/ha)
Algodão	05	733	571	05	844	169
Arroz	121	13820	1307	68	6097	1223
Feijão	13	302	578	07	73	456
Soja	171	55501	1987	134	38857	1660
Milho	77	6967	2532	46	6527	3380
Trigo	02	62	600	01	100	(-)

Tabela 8. A cultura do arroz em uma amostra de propriedades da região Centro-Oeste.

Sistema de Cultivo	Frequência	% Relativa todas às áreas
1. Area do plantio		
.topografia: plana	135	67,5
pouco plana	60	30,0
inclinada	5	2,5
2. Preparo do solo		
época (mes)		
02-05	17	8,5
06-09	121	60,5
10-01	43	21,5
sem informação	19	9,5
.faz análise do solo	93	46,5
.faz calagem	9	4,5
.aração + calagem	48	24,0
.gradagem	142	71,0
.só aração	3	1,5
.não informou	7	3,5
.profundidade		
<20cm	68	34,0
aração 20-30cm	107	53,5
ou gradagem >30cm	16	8,0
não informou	9	4,5
.faz curva de nível	34	17,0
.faz terraceamento	17	8,5
3. Plantio		
.espaçamento (linha)		
<30cm	19	9,5
30-40	119	59,5
40-50	54	27,0
>50	8	4,0
.sementes/metro		
até 40	13	6,7
40-60	42	21,8
60-80	91	47,2
80-100	32	16,6
>100	15	7,8

Continuação Tabela 8.

Sistema de Cultivo	Frequência	% Relativa todas às áreas
.cultivar	114	50,4
utilizada		
IAC 25	72	31,9
IAC 47	30	13,3
IAC 164, 165	1	0,4
Cuiabana	9	4,0
Outras		
.faz tratamento sementes	152	76,0
não	48	24,0
4. <u>Adução</u> Plantio	61	30,5
5. <u>Tratos culturais</u>		
.não precisou	30	15,5
.capina mecânica	10	5,0
.capina manual	13	6,5
.capina mecânica + manual	10	5,0
.herbicida	6	3,0
.Crédito Rural	114	57,0

Tabela 9. Area, produção e rendimento de cultivares de arroz por produtores de uma amostra na região Centro-Oeste. Safra 1984/85.

Estado	IAC 25			IAC 47		
	Area	Producao	Rendimento	Area	Producao	Rendimento
GO	2542	3281711	1920	1400	1491700	1065
MT	2688	3662100	1362	1585	2473300	1560
MS	1103	1065600	966	918	1644250	1791
TOTAL	6333	8009411	1264	3903	5609250	1437

Tabela 10. Índices tecnológicos (IT) da cultura do arroz, em
uma amostra de produtores da região Centro-Oeste.

Índices (IT)	Frequência	%
< 40	10	6,3
40 < IT < 50	23	14,6
50 < IT < 60	42	26,6
60 < IT < 70	55	34,8
70 < IT < 80	17	10,7
80 < IT < 90	9	5,7
IT > 90	2	1,3

FONTE: Dados da pesquisa.

Tabela 11. Arroz e soja nas propriedades - causas da diminuição do plantio de arroz, sob o ponto de vista dos produtores. Região Centro-Oeste, 1985/86.

Respostas dos Produtores	Frequencia	%	Acumulada
Aumentou todas as áreas de plantio	80	40,0	40,5
Diminuiu ou manteve constante área de soja	44	22,0	62,5
Diminuiu a área de milho	10	5,0	67,5
Diminuiu a área de arroz-total	66	33,0	100,0
Razões: Riscos da cultura (clima, doenças e pragas)	42	63,6	63,6
Arroz 1o. plantio apenas	16	24,2	87,8
Rotação das culturas	6	9,1	96,9
Outras razões	2	3,1	100,0

Tabela 12. Respostas dos produtores às questões dirigidas, com relação ao desequilíbrio.

Pergunta	Muito importante		Importante		Sem importância	
	No.	%	No.	%	No.	%
1. Os riscos da cultura do arroz são altos pelo clima	155	82,9	19	10,2	13	6,9
2. Problemas de doença no arroz prejudicam a colheita	120	63,5	41	21,7	28	14,8
3. Os preços do arroz são muito variáveis nos anos	57	30,6	60	32,3	69	37,1
4. A soja tem preços mais estáveis que o arroz	60	33,0	52	28,5	70	38,5
5. Deficiência de sementes de variedades mais produtivas	70	37,8	44	23,8	71	38,4
6. Limitação de Mão-de-obra	23	12,4	32	17,3	130	70,3
7. A soja é cultura mais conhecida, com técnicas definidas	57	30,8	73	39,5	55	29,7
8. O mercado da soja é mais garantido que o do arroz	96	50,8	48	25,4	45	23,8
9. A cultura da soja responde melhor aos insetos usados	126	67,0	32	17,0	30	16,0
10. A cultura da soja é mais resistente	118	62,8	33	17,5	37	19,7