

EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

UEPAE
DE
TERESINA

INFORMAÇÕES SOBRE A CULTURA DO ARROZ
NO ESTADO DO PIAUÍ.

TERESINA-PI

JULHO-1977

Apresentação.....	02
Introdução.....	03
Equipe Executora.....	04

PARTE I - ASPECTOS ECONÔMICOS

1. Importância do arroz na agricultura:	
1.1. Mundial.....	05
1.2. do Brasil.....	08
1.3. do Nordeste.....	10
1.4. do Piauí.....	13
2. Evolução da Produção no Estado do Piauí.....	14
3. Localização da Produção no Estado.....	16
4. Caracterização do mercado, comercialização e preços dos produtos agrícolas no Piauí.....	22

PARTE II -- ASPECTOS AGRONÔMICOS

1. Cultivares mais utilizadas no Piauí.....	23
2. Sistema de cultura.....	23

PARTE III - CARACTERIZAÇÃO DOS PROBLEMAS E PRIORIDADES
PARA A PESQUISA

1. Problemas relacionados com a produção de arroz no Piauí.....	29
2. Prioridades de pesquisa com arroz para o Piauí.....	31

PARTE IV - RESUMO DAS PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO REA
LIZADAS COM ARROZ NO ESTADO DO PIAUÍ

1. Histórico da Pesquisa	
1.1. no Nordeste.....	33
1.2. no Piauí.....	33
2. Trabalhos realizados no Piauí.....	35
3. Programação para 1976/1977.....	60
4. Programação para 1977/1978.....	61
5. Equipe Executora.....	62

LITERATURA CONSULTADA.....	64
DIVISÃO DO ESTADO DO PIAUÍ EM MICRO REGIÕES HOMOGÊNEAS.....	66

O presente trabalho tem como objetivo principal a consolidação de informações sócio-econômicas e técnico-científicas, inerentes a exploração orizicola no Estado do Piauí.

Não se trata de um estudo de cunho científico, mas apenas de um documento informativo sobre a cultura do arroz, cujos pontos abordados servirão de respaldo àqueles que lidam com a referida cultura, oferecendo-lhes, portanto, subsídios sobre os aspectos econômicos, agronômicos e resultados de pesquisas com a cultura do arroz nas principais zonas produtoras do Estado.

Salienta-se a importância do referido documento, tendo em vista a participação representativa da orizicultura na formação da economia do Estado.

Espera-se com este trabalho ter dado mais uma parcela de contribuição em prol da racionalização da agricultura e fortalecimento do setor primário piauiense.

INTRODUÇÃO

A cultura do arroz no Piauí, encontra-se difundida por todos os municípios, desempenhando papel importante na Economia do Estado, tanto no que concerne à alimentação da população como no que se refere à sua participação no valor da produção agrícola.

A participação da orizicultura na Economia do Estado é das mais representativas, tendo contribuído com 13,61% na formação do valor bruto da produção agropecuária (CEPA-PI/1976) e com quase 20% na produção agrícola do Estado.

A produção de arroz no Piauí atingiu, em 1973, a 121.657 toneladas, representando 10,8% da produção de arroz no Nordeste, e ocupando a posição de segundo produtor da região, ficando o Maranhão em primeiro lugar com 765.249 toneladas e o Ceará em terceiro com 96.881 toneladas (FIBGE-1973).

O sistema de cultura, na quase totalidade, é realizado sob condições de sequeiro, sendo inexpressiva a contribuição do arroz cultivado com irrigação natural. Este sistema de exploração é praticado nas lagoas e margens inundáveis dos principais rios do Estado, onde se desenvolve o sistema de cultura denominado de "cultura de transplantio".

O arroz piauiense é produzido, em maior ou menor escala, em toda a extensão do Estado, havendo, entretanto, uma maior concentração da produção nas Micro-Regiões do Médio Parnaíba, Campo Maior, Baixo Parnaíba e Teresina, as quais contribuem com aproximadamente 72% do arroz produzido no Estado.

O rendimento médio do arroz, no período 1950/1975, foi de 1.157 kg/ha, o que caracteriza um baixo nível tecnológico da orizicultura no Estado do Piauí. Esta baixa produtividade pode ser explicada pelo uso contínuo das terras, sem tratamentos ou adubações, provocando a redução gradativa da sua fertilidade natural.

EQUIPE EXECUTORA

- ENGº AGRº VALDERI VIEIRA DA SILVA - EMBRAPA - Em
presa Brasileira de Pesquisa Agropecuá
ria/UEPAE de Teresina - Coordenador.
- ENGº AGRº RINALDO VALENÇA DA MOTA - EMBRAPA - Em
presa Brasileira de Pesquisa Agropecuá
ria/UEPAE de Teresina.
- ENGº AGRº GILSON JESUS DE AZEVEDO CAMPELO-EMBRAPA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agrope
cuária/UEPAE de Teresina.
- ENGº AGRº MARIA MARLENE BORGES ARAÚJO - SAPI - Se
cretaria da Agricultura do Estado do
Piauí/EMBRAPA-UEPAE de Teresina - à dis
posição.

PARTE I
ASPECTOS ECONÔMICOS

1. IMPORTÂNCIA DO ARROZ NA AGRICULTURA

1.1. MUNDIAL

Atualmente, o arroz é o cereal mais importante no mundo. Mais de 60% da população mundial depende dele como principal alimento para seu sustento diário. O arroz constitui fonte de energia na dieta de mais de 1.400 milhões de pessoas na Ásia, região em que se cultivam e consomem 9/10 partes de todo o arroz do mundo. O número de pessoas que dependem quase por completo do arroz como único alimento é de aproximadamente 200 milhões somente na Índia, e 400 milhões na China. Fora da Ásia o arroz predomina como alimento apenas em alguns países, mas torna-se cada vez mais popular na África, na América do Sul, na América Central e no Oriente Médio. O consumo total de arroz descascado é superior a 150 milhões de toneladas anuais, mas apenas 6,5 milhões de toneladas entram, atualmente, no comércio de Exportação/Importação.

A economia mundial de arroz tem se caracterizado, ultimamente, pelas disponibilidades exportáveis reduzidas, aumento das necessidades de importação e preços relativamente altos. Esta alteração no mercado internacional de arroz é devida, em grande parte, a uma redução de 4,2% na safra mundial do arroz em 1972/1973, aliada a uma taxa de crescimento anual superior a 2,5% das necessidades mundiais de consumo deste produto. A produção da safra 1972/1973, segundo estimativas, foi calculada em 281 milhões de toneladas, incluindo a República Popular da China, o que representa uma redução de 12 milhões de toneladas, em relação à produção de 1971/1972. No Sul do Sudeste da Ásia, a safra 1971/1972 foi inferior à de 1970/1971, em 3,9 milhões de toneladas, e a produção da safra 1972/1973 foi inferior à 6,7 milhões de toneladas à safra de 1971/1972, devido principalmente, às más condições climáticas.

Na maioria dos países asiáticos, no ano de 1972, foram prolongados os prazos de importação, a fim de compensar o déficit previsto para 1973. Como se observa, em alguns países asiáticos ainda não foram atingidos os objetivos de se tornarem auto-

suficientes quanto à produção de arroz em relação ao seu consumo. Na Indonésia, em face das boas colheitas realizadas nos anos anteriores a 1971, foram reduzidas suas necessidades de importação para cerca de 500.000 toneladas em 1971. No entanto, no final de 1972, foi contratada uma compra de 1,5 milhões de toneladas de arroz a fim de preencher as suas necessidades para 1973.

A Ásia importa menos de cinco milhões de toneladas de arroz anualmente, durante 5 anos normais, ou seja, menos de 2% de sua produção de cerca de 275 milhões de toneladas. Em virtude deste grande volume de produção, as flutuações, em qualquer dos países produtores, podem ter um efeito significativo sobre as necessidades anuais de importação.

Na análise da tabela abaixo, ano/1973, observa-se que o continente asiático se destaca com a maior parcela de contribuição na produção mundial de arroz. A China aparece como o país maior produtor, com 104,14 milhões de toneladas de arroz em casca, seguindo-se a Índia com 60,5 milhões de toneladas. No Continente Americano, o Brasil se destaca como o país maior produtor, com 7,16 milhões de toneladas.

A maior parte do arroz produzido no mundo é cultivado em terras inundadas, com predominância do método de "transplântio" nos países da Ásia. Nesse continente, a mão-de-obra é abundante e barata, conseqüentemente, a mecanização é reduzida, com exceção do Japão, que, dada a exploração familiar com lavou ras de tamanho médio, inferior a 1(hum) hectare, a utilização de máquinas de pequeno porte é bastante elevada. Nos Estados Unidos da América o arroz é cultivado integralmente em áreas inundadas, com lançamento da semente diretamente nas áreas de cultivo.

TABELA Nº 1
PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES DE ARROZ
- 1973 -

PAÍS	ÁREA (1.000 ha)	PRODUÇÃO (1.000 toneladas)	RENDIMENTO (kg/ha)
China	33.760	104.140	3.085
India	36.700	60.500	1.648
Indonésia	8.424	18.100	2.149
Japão	2.550	15.450	6.059
Bengladesh	9.500	14.250	1.500
Tailândia	6.500	11.800	1.815
Birmânia	4.850	7.500	1.546
Rep.do Vietname	2.600	6.215	2.390
Rep.da Coréia	1.191	5.500	4.618
Filipinas	3.090	4.890	1.583
Brasil	4.795	7.167	1.462

Fonte: Lavoura Arrozeira - Julho/Agosto-1974, Nº 280

TABELA Nº 2
PAÍSES DE MAIS ALTO RENDIMENTO MÉDIO NA PRODUÇÃO DE ARROZ
- 1972 -

PAÍS	ÁREA (1.000 ha)	PRODUÇÃO (1.000 toneladas)	RENDIMENTO (kg/ha)
GRANDES PRODUTORES:			
. Japão	2.250	14.139	6.059
. Egito	480	2.600	5.417
. Estados Unidos	736	3.863	5.248
. Rep.da Coréia	1.191	5.500	4.618
. União Soviética	430	1.600	3.721
MÉDIOS PRODUTORES:			
. Austrália	59	329	5.576
. Espanha	15	70	4.666
. Grécia	41	260	6.330
. Peru	114	477	4.184
. Itália	181	730	4.033

Fonte: Lavoura Arrozeira - Julho/Agosto-1974, Nº 280

1.2. DO BRASIL

O arroz é produzido em todo o território nacional, e, juntamente com o feijão, constitui a base da alimentação humana. O volume da produção de arroz tem crescido, tendo duplicado nos últimos 15 anos, colocando o país em 8º lugar entre os grandes produtores do mundo. Este aumento se deve, porém, antes à ampliação da área cultivada do que a elevação do índice de produtividade.

Ao considerarmos a importância do arroz de sequeiro no Brasil e em outros países da América Latina, torna-se necessário, primeiramente, reconhecer a extensão da área envolvida com esta cultura. Atualmente, na América Latina, são plantados, por ano, de 6 a 7 milhões de hectares de arroz, dos quais aproximadamente 80% são em cultura de sequeiro. O Brasil, ocupando 47% da área total da América do Sul, é, sem dúvidas, o maior produtor de arroz do hemisfério ocidental, com 4,7 milhões de hectares anuais.

Conforme se verifica na tabela Nº 3, abaixo, o arroz é produzido em todos os 22 Estados e nos 3 territórios do Brasil, tornando-se, assim, a cultura mais disseminada no país. As principais áreas de arroz de sequeiro do Brasil estão localizadas em parte de Góias, Minas Gerais, São Paulo, Maranhão e Mato Grosso - somando um total de 3,5 milhões de hectares de terras cultivadas com arroz. Na Região do Cerrado, o arroz de sequeiro é comumente utilizado como uma cultura pioneira ou preparatória, em seguimento à limpeza da terra e, geralmente, cedendo lugar ao milho, soja, algodão ou pastagem, no terceiro ano.

Cerca de 70% da produção de arroz, provém de Regiões onde predomina o sistema de "Cultura de Sequeiro". Somente o Rio Grande do Sul, responsável por cerca de 20% da produção, nacional e algumas áreas limitadas, nos demais Estados, adotam a irrigação.

Vale ressaltar que a maior região de arroz de sequeiro do mundo está localizada em áreas dos Estados de Góias, Minas Gerais e Mato Grosso.

TABELA Nº 3

QUANTIDADE PRODUZIDA, VALOR DA PRODUÇÃO, ÁREA CULTIVADA E RENDIMENTO MÉDIO DO ARROZ, POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO.

- 1973 -

REGIÃO/ESTADOS E TERRITÓRIOS	QUANTIDADE PRODUZIDA		VALOR DA PRODUÇÃO		ÁREA CULTIVADA		RENDI- MENTO MÉDIO (kg/ha)	POSIÇÃO NA FORMA- ÇÃO DO V.B.P.
	(t)	%	Cr\$1.000	%	Ha	%		
1. SUL	<u>2.317.382</u>	32,0	<u>1.477.608</u>	34,0	<u>995.457</u>	21,0	<u>2.328</u>	-
.R.G.do Sul	1.433.872	20,0	913.011	21,0	415.934	8,8	3.447	1
.Paraná	661.184	9,0	443.544	10,0	472.339	9,6	1.400	5
.Santa Catarina	222.326	3,0	121.053	3,0	107.184	2,6	2.074	8
2. SUDESTE	<u>1.641.624</u>	23,0	<u>1.145.974</u>	26,0	<u>1.430.262</u>	30,0	<u>1.148</u>	-
.Minas Gerais	827.951	11,0	555.233	12,0	781.380	16,0	1.060	3
.São Paulo	602.890	8,0	476.388	11,5	529.708	11,2	1.138	4
.Rio de Janeiro	117.703	2,5	65.294	1,5	60.384	1,5	1.949	9
.Espírito Santo	93.080	1,5	49.059	1,0	58.790	1,3	1.583	12
3. CENTRO OESTE	<u>1.948.817</u>	27,0	<u>1.247.670</u>	28,0	<u>1.395.355</u>	29,0	<u>1.397</u>	-
.Góias	1.165.880	16,0	814.629	18,0	923.000	19,0	1.263	2
.Mato Grosso	782.457	10,9	432.561	9,0	472.116	9,9	1.657	6
.Distrito Federal	480	0,1	480	1,0	239	0,1	2.008	24
4. NORTE	<u>134.025</u>	2,0	<u>68.854</u>	2,0	<u>107.967</u>	2,0	<u>1.241</u>	-
.Pará	88.398	1,2	36.374	0,80	79.170	1,4	1.117	13
.Rondonia	34.290	0,5	24.726	0,80	20.300	0,43	1.689	15
.Acre	7.052	0,09	4.210	0,20	4.930	0,1	1.430	21
.Amazonas	2.444	0,08	1.820	0,06	1.579	0,03	1.548	22
.Roraima	1.527	0,07	1.527	0,03	1.527	0,03	1.000	23
.Amapá	314	0,06	197	0,01	461	0,01	681	25
5. NORDESTE	<u>1.125.279</u>	16,0	<u>470.089</u>	10,0	<u>865.791</u>	18,0	<u>1.300</u>	-
.Maranhão	765.249	11,0	268.474	6,0	598.230	12,0	1.279	7
.Piauí	121.657	2,0	52.451	1,0	108.937	2,5	1.117	11
.Ceará	96.881	1,0	57.052	1,2	67.886	1,5	1.427	10
.Bahia	43.751	0,6	28.638	0,6	33.730	0,7	1.297	14
.Alagoas	29.773	0,4	19.943	0,4	13.615	0,3	2.187	16
.Sergipe	24.706	0,3	17.414	0,3	10.756	0,2	2.297	17
.Paraíba	26.022	0,4	15.611	0,3	20.475	0,4	1.271	18
.R.G.do Norte	8.151	0,1	4.997	0,1	7.171	0,3	1.137	20
.Pernambuco	9.089	0,2	5.509	0,1	4.991	0,1	1.821	19
BRASIL	<u>7.167.127</u>	10,0	<u>4.410.195</u>	100	<u>4.794.832</u>	100	<u>1.495</u>	-

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil - 1974

1.3. DO NORDESTE

A participação do Nordeste na orizicultura nacional é de, 16%, 19% e 11%, no que se refere a produção, área cultivada e valor da produção, respectivamente (FIBGE-1974).

Em termos comparativo com a produção nacional, verifica-se que a orizicultura Nordestina evoluiu em ritmo mais acelerado, acusando, no período 1956 a 1973, um incremento total de 161%, enquanto a produção nacional se elevou de apenas 124%.

O Estado do Maranhão é o maior produtor regional de arroz, responsável por 68% da produção Nordestina, seguido do Piauí e Ceará com 10,8% e 8,6%, respectivamente, caracterizando-se, desta forma, a elevada concentração da orizicultura regional.

Os Estados do Piauí e Ceará revesam-se em segundo e terceiro lugar, com pequena margem de diferença e leve predomínio do Piauí. Pode-se, ainda, constatar os efeitos da seca de 1958, quando o Ceará reduziu sua participação de 12,3% para 2,3%, e a participação do Maranhão que oscilou de 58,0% em 1956, até 79,0% em 1970.

No que se refere a Bahia, que ocupa o quarto lugar na produção nordestina, verifica-se que sua participação tem oscilado entre 3,7% em 1962 e 7,4% em 1967. A partir de 1963, aquele Estado vem melhorando sensivelmente sua posição relativa no cômputo geral da região.

A produtividade média do arroz Nordestino está em torno de 1.300 kg/ha, inferior em 15% à média nacional, que é de 1.495 kg/ha.

Analisando-se a série histórica, de 1956 a 1973, verifica-se que a produtividade permaneceu quase a mesma - 1.298 kg/ha em 1956 e 1.300 kg/ha em 1973 - o que reflete o nível tecnológico da orizicultura nordestina, cuja expansão deveu-se apenas ao aumento da área cultivada.

O mercado de arroz nordestino é restrito a própria região, atingindo, em pequena escala, os Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná. O arroz nordestino é comercializado e consumido, sobretudo, na própria região, não apresentando condições favoráveis de penetração no mercado extra-regional, onde é considerado de inferior qualidade devido à falta de uniformidade, tamanho reduzido do grão, classificação inadequada do produto

e outros fatores que influem na sua cotação no mercado.

Apesar desses aspectos negativos, o Nordeste apresenta razoáveis tendências de expansão da sua orizicultura, com melhoria do produto, através do uso de sementes selecionadas e técnicas mais adequadas no processo produtivo, que lhe dará condições de concorrência no mercado nacional.

TABELA Nº 5

PRODUÇÃO DE ARROZ NO NORDESTE, SEGUNDO OS ESTADOS

- 1973 -

ESTADOS	ÁREA CULTIVADA (ha)	QUANTIDADE PRODUZIDA (t)	RENDI MENTO (kg/ha)	% EM RELAÇÃO AO NORDESTE	
				ÁREA	PRODUÇÃO
Maranhão	598.230	765.249	1.279	69,0	68,0
Piauí	108.937	121.657	1.117	12,6	10,8
Ceará	67.886	96.881	1.427	7,8	8,6
R.G.do Norte	7.171	8.151	1.137	0,8	0,7
Paraíba	20.475	26.022	1.271	2,4	2,5
Pernambuco	4.991	9.089	1.821	0,6	0,8
Alagoas	13.615	29.773	2.187	1,6	2,6
Sergipe	10.756	24.706	2.297	1,3	2,0
Bahia	33.730	43.751	1.297	3,9	4,0
Nordeste	865.791	1.125.279	1.300	100	100
Brasil	4.794.832	7.167.127	1.495	-	-

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil - 1974

TABELA Nº 6

POSIÇÃO DA PRODUÇÃO DE ARROZ NO PIAUÍ EM RELAÇÃO AO NORDESTE (%)
1956/1973

ESTADOS	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
Maranhão	58,0	59,2	67,7	65,5	55,9	65,1	66,9	65,2	65,1	63,8	66,6	62,4	67,0	67,0	79,0	-	-	68,0
Piauí	12,7	13,0	10,9	9,3	9,2	9,1	8,5	9,3	9,1	9,6	8,3	10,5	10,0	9,0	6,0	-	-	10,8
Ceará	12,8	12,3	2,3	9,6	11,1	8,5	9,3	9,1	9,7	9,4	8,5	10,0	9,0	10,0	3,0	-	-	8,6
R.G. Norte	0,8	0,7	0,2	0,7	0,9	0,7	0,5	0,6	0,6	0,6	0,4	0,8	0,7	0,6	0,1	-	-	0,7
Paraíba	4,0	2,7	1,9	2,7	4,8	3,7	3,7	3,6	3,6	4,0	2,3	4,0	3,3	3,0	1,2	-	-	2,5
Pernambuco	0,7	1,8	0,9	0,8	1,5	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,5	-	-	0,8
Alagoas	2,2	2,0	3,6	3,3	4,9	4,7	4,3	4,7	3,4	3,7	3,9	2,1	1,8	2,0	1,8	-	-	2,6
Sergipe	4,0	2,7	5,3	3,5	4,1	3,1	2,5	2,3	2,1	2,3	2,2	1,9	1,5	1,5	1,6	-	-	2,0
Bahia	4,8	5,6	7,2	4,6	7,6	4,5	3,7	4,4	5,5	5,9	7,0	7,4	5,8	6,0	6,8	-	-	4,0
Nordeste	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

FONTE: IBGE/Anuários Estatísticos do Brasil - 1956/1974

(1) Por falta de informações estatísticas, não foram considerados, nesta série, os anos 1971 e 1972.

1.4. DO PIAUÍ

A agricultura do Piauí, baseia-se em culturas de subsistência - arroz, feijão, mandioca, milho e na cultura do algodão arbóreo - participando com mais de 90% no produto bruto agrícola, o que representa quase 50% na renda Interna do Estado. Estes produtos são cultivados em todo o Estado, variando de intensidade em função da concentração da mão-de-obra e do tradicionalismo gerado pelas observações históricas das características edafo-climáticas.

A orizicultura ocupa posição de relativo destaque na agricultura do Estado, situando-se o arroz entre seus principais produtos agrícolas.

Em termos globais, segundo os resultados agrícolas referentes a 1975, a cultura do arroz contribuiu com 13,61% na formação do Valor Bruto da Produção Agropecuária do Estado, sendo precedido apenas por bovinos (carne e leite - com contribuição de 29,53%). É bastante representativa a participação do arroz na formação da Renda Agrícola Bruta do Estado, tendo ocupado naquele ano o 1º lugar quanto ao Valor da Produção Agrícola, participando com 35,8% em relação aos demais produtos. Ocupa o 4º lugar em relação a área cultivada com os principais produtos. Em 5º lugar vem o feijão, ficando em 1º, 2º e 3º lugar respectivamente, o milho, o algodão e a mandioca, conforme mostra a tabela seguinte.

TABELA Nº 7
PRINCIPAIS PRODUTOS DA AGRICULTURA DO PIAUÍ
- 1975 -

PRODUTOS	PRODUÇÃO		VALOR DA PRODUÇÃO		ÁREA CULTIVADA		RENDIMENTO
	(t)	%	(Cr\$1.000)	%	Ha	%	kg/ha
1. Arroz	157.485	8,0	136.870	35,8	121.142	16,0	1.300
2. Milho	138.984	7,0	54.306	14,4	192.498	25,8	722
3. Feijão	39.979	2,0	70.899	18,5	117.240	15,8	341
4. Mandioca	1.136.361	57,5	59.032	15,4	144.190	19,5	7.881
5. Algodão	29.654	1,5	21.521	5,6	148.267	19,8	200
6. Outros	472.690	24,0	39.623	10,3	22.032	3,1	-
TOTAL	1.975.153	100	382.251	100	745.369	100	-

FONTE: CEPA-PI/Plano Anual de Produção e Abastecimento - 1977

2. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO NO ESTADO DO PIAUÍ

Nos últimos vinte e cinco anos, a produção de arroz no Piauí apresentou um crescimento em torno de 6,6% ao ano, através, sobretudo, do incremento da área cultivada, que cresceu a uma taxa em torno de 6,8% ao ano. Enquanto em 1950, a produção do Estado atingia 32,1 mil toneladas, obtidas em 23,2 mil hectares cultivados, em 1975 a produção acusou um incremento de 390%, totalizando 157,5 mil toneladas em 121,1 mil hectares. (39)

A partir de 1961, acentuou-se o ritmo de expansão da orizicultura, impulsionado pelo consumo crescente e pelos preços compensadores do mercado, buscando-se novas áreas para o cultivo e substituindo-se por arroz outras culturas como cana-de-açúcar e mandioca.

Analisando-se a série histórica a partir de 1950, verifica-se que a área cultivada se expandiu em ritmo crescente, ano a ano, o que caracteriza o sistema tradicionalista da agricultura do Estado, baseado quase que somente na expansão da área cultivada.

O rendimento médio do arroz, no período 1950/1975, foi de 1.157 kg/ha, o que caracteriza um baixo nível tecnológico da orizicultura no Estado do Piauí. A tabela abaixo mostra o comportamento da produção, área cultivada e rendimento no Estado.

Os anos que apresentaram rendimento abaixo de 1.000 kg/ha, foi devido, principalmente, ao "stress de umidade", fazendo exceção o ano de 1974, quando ocorreu excesso de chuvas, provocando sérias inundações das áreas plantadas, principalmente aquelas maiores produtoras do Estado.

No período 1971-1975, a produção do arroz apresentou um crescimento na ordem de 10% ao ano. A área cultivada cresceu na ordem de 6% ao ano, enquanto que a produtividade cresceu a uma taxa anual de 4% (CEPA-PI).

TABELA Nº 8

PRODUÇÃO DE ARROZ NO PIAUÍ - 1950/1975

ANOS	ÁREA		QUANTIDADE		RENDIMENTO	
	CULTIVADA		PRODUZIDA			
	HECTA- RES	ÍNDICES (1950=100)	TONELA DAS	ÍNDICES (1950=100)	kg/ha	ÍNDICES (1950=100)
1950	23.213	100	32.135	100	1.384	100
1951	23.178	100	17.656	55	762	55
1952	29.858	129	39.871	124	1.335	96
1953	33.676	145	32.849	102	975	70
1954	39.197	169	46.689	145	1.191	86
1955	41.298	178	50.787	158	1.230	89
1956	44.708	193	54.876	171	1.227	89
1957	47.218	203	61.572	192	1.304	94
1958	43.170	186	40.265	125	933	67
1959	49.976	215	52.779	164	1.056	76
1960	49.958	215	45.582	142	912	66
1961	56.559	244	68.795	214	1.216	88
1962	60.755	262	70.997	221	1.169	84
1963	65.351	282	84.000	261	1.285	93
1964	64.224	277	80.611	251	1.255	91
1965	76.060	328	92.194	287	1.212	87
1966	74.561	321	67.524	210	906	65
1967	79.579	343	102.673	320	1.290	93
1968	83.652	360	108.050	336	1.292	93
1969	82.068	353	97.520	303	1.188	86
1970	75.803	326	52.005	162	686	49
1971	96.623	416	112.252	349	1.162	84
1972	98.402	416	98.683	307	1.003	72
1973	108.937	469	121.657	378	1.117	81
1974	106.000	457	57.240	178	540	39
1975	121.142	522	157.485	490	1.300	94

Fonte: Anuários Estatísticos do Brasil - 1951/1975

3. LOCALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO NO ESTADO

O cultivo de arroz no Piauí é realizado em toda a extensão do Estado, havendo entretanto, uma maior concentração da produção nas Micro-Regiões Homogêneas do Médio Parnaíba, Campo Maior, Baixo Parnaíba e Teresina, as quais contribuem com aproximadamente 72% do arroz produzido no Estado. A Micro-Região do Médio Parnaíba fica em primeiro lugar, contribuindo com 25% da produção total do Estado. As tabelas Nº 9 e 10, abaixo, mostram a localização da produção de arroz no Estado, segundo os municípios, bem como a participação percentual por Micro-Região-Homogênea/1973.

TABELA Nº 9

PRODUÇÃO DE ARROZ NO PIAUÍ, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS - 1973

MUNICÍPIOS, SEGUNDO AS MICRO-REGIÕES-HOMOGÊNEAS	ÁREA CUL TIVADA (Ha)	QUANTIDA DE PRODÜ ZIDA (t)	RENDIMEN TO (kg/ha)
45. <u>BAIXO PARNAÍBA PIAUIENSE:</u>	<u>11.930</u>	<u>13.885</u>	<u>1.164</u>
1. Buriti dos Lopes	2.125	2.340	1.101
2. Esperantina	2.480	2.232	900
3. Joaquim Pires	1.400	2.280	1.629
4. Luis Correia	40	17	425
5. Luzilândia	3.230	2.907	900
6. Matias Olimpio	640	942	1.472
7. Nossa Senhora dos Remédios	285	342	1.200
8. Parnaíba	1.200	1.871	1.559
9. Porto	530	954	1.800
46. <u>CAMPO MAIOR</u>	<u>25.645</u>	<u>29.427</u>	<u>1.147</u>
1. Alto Longã	1.348	2.037	1.511
2. Barras	4.000	4.800	1.200
3. Batalha	3.062	3.674	1.200
4. Campo Maior	485	582	1.200
5. Capitão de Campos	152	182	1.197
6. Castelo do Piauí	150	180	1.200

7. Cocal	60	72	1.200
8. Domingos Mourão	200	216	1.080
9. Pedro II	1.500	1.620	1.080
10. Píracuruca	6.000	6.480	1.080
11. Piripiri	8.000	9.024	1.128
12. São João de Serra	360	324	900
13. São Miguel do Tapuio	328	236	720
47. <u>TERESINA:</u>	<u>15.750</u>	<u>13.187</u>	<u>837</u>
1. Altos	2.340	1.755	750
2. Beneditinos	900	648	720
3. Demerval Lobão	1.500	1.440	960
4. José de Freitas	760	660	868
5. Miguel Alves	3.300	2.970	900
6. Monsenhor Gil	2.500	1.500	600
7. Teresina	1.220	878	720
8. União	3.230	3.336	1.033
48. <u>MÉDIO PARNAÍBA PIAUIENSE:</u>	<u>28.050</u>	<u>31.544</u>	<u>1.125</u>
1. Agricolândia	4.000	4.800	1.200
2. Água Branca	6.450	6.966	1.080
3. Amarante	930	948	1.019
4. Angical	1.200	1.368	1.140
5. Arraial	500	450	900
6. Barro Duro	3.400	3.660	1.076
7. Francisco Ayres	460	438	952
8. Hugo Napoleão	1.400	1.344	960
9. Miguel Leão	1.580	1.422	900
10. Palmeirais	720	884	1.228
11. Regeneração	1.600	1.680	1.050
12. São Gonçalo do Piauí	710	852	1.200
13. São Pedro do Piauí	5.100	6.732	1.320
49. <u>VALENÇA DO PIAUÍ:</u>	<u>4.854</u>	<u>5.699</u>	<u>1.174</u>
1. Aroazes	640	768	1.200
2. Elesbão Veloso	543	598	1.101
3. Francinópolis	250	318	1.272
4. Inhuma	58	70	1.207
5. Novo Oriente do Piauí	830	996	1.200

6. Pimenteiras	885	1.062	1.200
7. Prata do Piauí	115	138	1.200
8. São Félix do Piauí	454	424	934
9. Valença do Piauí	779	935	1.200
10. Várzea Grande	300	390	1.300
50. <u>FLORIANO:</u>	<u>7.395</u>	<u>7.565</u>	<u>1.023</u>
1. Antonio Almeida	100	96	960
2. Bertolândia	475	399	840
3. Eliseu Martins	800	1.020	1.275
4. Flores do Piauí	900	929	1.032
5. Floriano	355	320	901
6. Guadalupe	95	114	1.200
7. Itaueira	1.600	1.152	720
8. Jerumenha	320	228	713
9. Landri Sales	340	265	779
10. Manoel Emidio	650	936	1.040
11. Marcos Parente	200	156	780
12. Nazaré do Piauí	360	360	1.000
13. Rio Grande do Piauí	700	840	1.200
14. São Francisco do Piauí	250	300	1.200
15. São José do Peixe	250	450	1.800
51. <u>BAIXÕES AGRÍCOLAS PIAUIENSE:</u>	<u>4.892</u>	<u>7.497</u>	<u>1.533</u>
1. Bocaina	150	270	1.800
2. Dom Expedito Lopes	25	45	1.800
3. Francisco Santos	4	7	1.750
4. Fronteiras	33	40	1.212
5. Ipiranga do Piauí	24	29	1.208
6. Itainópolis	110	231	2.100
7. Jaicós	50	60	1.200
8. Monsenhor Hipólito	15	27	1.800
9. Oeiras	3.200	4.800	1.500
10. Padre Marcos	-	-	-
11. Picos	1.200	1.880	1.567
12. Pio IX	36	43	1.194
13. Santa Cruz do Piauí	16	23	1.438
14. Santo Antonio de Lisboa	2	4	2.000
15. Santo Inácio do Piauí	4	4	1.000

16. São José do Piauí	10	18	1.800
17. São Julião	13	16	1.231
18. Simões	-	-	-
52. <u>ALTO PARNAÍBA PIAUIENSE:</u>	<u>2.765</u>	<u>3.312</u>	<u>1.198</u>
1. Ribeiro Gonçalves	540	750	1.389
2. Santa Filomena	625	450	720
3. Uruçui	1.600	2.112	1.320
53. <u>MÉDIO GURGUÉIA:</u>	<u>2.095</u>	<u>2.908</u>	<u>1.388</u>
1. Bom Jesus	550	726	1.320
2. Cristino Castro	405	608	1.501
3. Palmeira	205	246	1.200
4. Redenção do Gurguéia	330	475	1.439
5. Santa Luz	605	853	1.410
54. <u>ALTOS PIAUÍ E CANINDÉ:</u>	<u>1.370</u>	<u>1.452</u>	<u>1.060</u>
1. Anísio de Abreu	75	77	1.027
2. Campinas do Piauí	20	38	1.900
3. Canto do Buriti	525	473	901
4. Caracol	160	144	900
5. Conceição do Canindé	15	25	1.667
6. Isaias Coelho	10	18	1.800
7. Paes Landim	130	156	1.200
8. Paulistana	20	26	1.300
9. São João do Piauí	100	75	750
10. São Raimundo Nonato	50	30	600
11. Simplício Mendes	100	192	1.920
12. Socorro do Piauí	165	198	1.200
55. <u>CHAPADAS DO EXTREMO SUL PIAUIENSE:</u>	<u>4.191</u>	<u>5.181</u>	<u>1.236</u>
1. Avelino Lopes	108	149	1.380
2. Barreiras do Piauí	143	172	1.203
3. Corrente	1.320	1.188	900
4. Cristalândia do Piauí	650	570	877
5. Curimatã	155	233	1.503
6. Gilbuês	290	383	1.321
7. Monte Alegre do Piauí	425	638	1.501

8. Parnaguá	1.100	1.848	1.680
<hr/>			
TOTAL DO ESTADO	108.937	121.657	1.117
<hr/>			

FONTE: FIBGE/Levantamento da Produção Agrícola do Estado do Piauí - 1973/Culturas Temporárias.

TABELA Nº 10

QUANTIDADE PRODUZIDA, VALOR DA PRODUÇÃO, ÁREA CULTIVADA E RENDIMENTO MÉDIO POR MICRO-REGIÃO-HOMOGENEA
- 1973 -

MICRO-REGIÕES-HOMOGENEAS	QUANTIDADE		VALOR DA		ÁREA		RENDIMENTO
	PRODUZIDA		PRODUÇÃO		CULTIVADA		
	(t)	%	(Cr\$1.000)	%	Ha	%	kg/ha
45. Baixo Parnaíba Piauiense	13.885	14,43	6.323	12,05	11.930	10,95	1.164
46. Campo Maior	29.427	24,18	15.347	29,25	25.645	23,54	1.147
47. Teresina	13.187	10,84	4.642	8,85	15.750	14,45	837
48. Médio Parnaíba Piauiense	31.544	25,93	12.031	22,93	28.050	25,75	1.125
49. Valença do Piauí	5.699	4,68	2.637	5,03	4.854	4,45	1.174
50. Floriano	7.565	6,22	3.018	5,75	7.395	6,78	1.023
51. Baixões Agrícolas Piauiense	7.497	6,16	4.066	7,75	4.892	4,50	1.533
52. Alto Parnaíba Piauiense	3.312	2,73	969	1,85	2.765	2,54	1.198
53. Médio Gurgueia	2.908	2,39	1.013	1,94	2.095	1,92	1.388
54. Altos Piauí e Canindé	1.452	1,19	756	1,45	1.370	1,26	1.060
55. Chapadas do Extremo Sul Piauiense	5.181	4,25	1.649	3,15	4.191	3,86	1.236
TOTAL DO ESTADO	121.657	100	52.451	100	108.937	100	1.117

FONTE: FIBGE/Levantamento da Produção Agrícola do Estado do Piauí - 1973/Culturas Temporárias

4. CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO, COMERCIALIZAÇÃO E PREÇOS DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS NO PIAUÍ.

A comercialização de produtos agrícolas, no Piauí, caracteriza-se pela extrema variação de preços entre as diversas zonas de concentração da produção e durante a entressafra. Considera-se que essas diferenças de preço são muito grandes para serem aceitas como normais, dentro do sistema de mercado. Aceita-se que essa variação se deve a uma imperfeição do mercado, ocasionada em grande parte pela falta de informação que permita ao produtor vender o fruto de seu trabalho em condições mais vantajosas.

Tradicionalmente, os agricultores vendem sua produção ao primeiro preço oferecido durante a colheita. Nos anos em que esses preços são relativamente altos, os agricultores ficam satisfeitos. Quando os preços são baixos há o descontentamento geral. Nesse esquema, o produtor fica sujeito às flutuações de mercado, situação agravada pelo interesse de especuladores que limitam e controlam a informação, diminuindo o poder de barganha na fixação dos preços de venda de seus produtos. Como regra geral, os produtores individualmente sentem que podem fazer muito pouco para influir sobre os preços de mercado. A pouca informação de que dispõem, oferecida pelos meios de comunicação de massas, notadamente rádio e jornal, são de ordem muito geral e não permitem ao produtor munir-se da informação instrumental que necessita para comercializar seus produtos. Poucos são os produtores que dispõem de uma informação objetiva sobre várias opções de compradores, que tipos de produtos desejam, quanto estão pagando e como estabelecer contato pessoal com eles. Via de regra, os produtores sentem que os intermediários e especuladores dispõem de mais informação e, por isso, estão em vantagem para manipular o preço das vendas.

É de importância básica o fluxo adequado de informação para operação do sistema de comercialização. Acredita-se que um aumento substancial do fluxo de informação dentro do sistema de comercialização terá efeito disciplinador sobre o mesmo, desde que orientado no sentido de colocar o produtor na situação de contar com outras alternativas para a venda de seus produtos.

PARTE II
ASPECTOS AGRONÔMICOS

1. CULTIVARES MAIS UTILIZADAS NO ESTADO

As cultivares mais utilizadas em lavoura de se queiro, são: IAC 1246, Batatais, Iguape Agulha, Zebu, Lageado, Ca cetão, Dourado Precoce, Pratao, Pratao Precoce, IAC 435, Come Crú, Dourado Agulha, CICA 4, Rabo-de-Burro, Pingo-de-Ouro, Minuli, Ver melho Comum e Chatão.

Em lavouras irrigadas - nas margens de rios, la goas e áreas inundadas - as cultivares mais plantadas são: CICA 4 e Rexoro.

2. SISTEMAS DE CULTURA

O arroz no Piauí, é explorado segundo dois siste mas de cultura:

- cultura de sequeiro
- cultura de transplântio

2.1. CULTURA DE SEQUEIRO

2.1.1. Informações Gerais

No Estado do Piauí, os agricultores adotam dois sistemas de cultura na exploração orizícola. O mais comum, en contrado em todo o Estado, é o "sistema de sequeiro", no qual o arroz depende exclusivamente do regime de chuvas, não havendo ne nhuma suplementação d'água. O plantio é efetuado no início da es tação chuvosa e o sucesso do empreendimento fica inteiramente su jeito à abundância e regularidade pluviais. Neste sistema de cul tura, são utilizados os terrenos de baixio, mais férteis e que conservam a umidade por um período de tempo razoável, embora se encontrem plantios em áreas mais elevadas e em solos arenosos com baixo poder de retenção de umidade.

2.2.2. Nível Tecnológico

2.1.2.1. Preparo do terreno

As áreas ainda não desbravadas, cobertas de vegetação arbustiva e arbórea, são submetidas à broca, derrubada e queima. A broca consiste no corte dos arbustos e árvores de pequeno e médio porte, enquanto que na derrubada são abatidas as árvores de grande porte.

A queima é o sistema mais comum que os agricultores utilizam para eliminar a vegetação cortada, não só pela rapidez como também por ser mais econômico.

Estas áreas recém-desbravadas são utilizadas segundo dois sistemas de produção:

- sistema de produção de arroz "no toco"
- sistema de produção de arroz em "áreas destocadas".

Todas as operações efetuadas no sistema de produção de arroz "no toco", da broca à colheita, são executadas manualmente, utilizando-se equipamentos rudimentares.

Devido o uso indiscriminado do fogo e das práticas rotineiras de trato da terra, o solo vai gradativamente perdendo a sua fertilidade natural, fazendo com que os agricultores abandonem estas áreas de cultivo após um ano de exploração.

O sistema de produção de arroz em áreas destocadas se desenvolve em dois tipos de áreas - em áreas virgens ou recém-desbravadas e destocadas e em terrenos que já foram destocados e explorados com outras culturas ou mesmo com arroz.

As operações inerentes ao preparo dessas áreas, são realizadas, total ou parcialmente, com a utilização de implementos a tração animal ou mecânica.

2.2.1.2. Semeadura

Na cultura de arroz "no toco", a semeadura é em covas feitas à enxada ou através de plantadeira manual (matraca). Esta semeadura é feita, irregularmente, por entre os tocos, sem um espaçamento definido e, geralmente, com quan

tidades excessivas de sementes por cova.

No sistema de sequeiro "no toco" a consorciação é regra geral. As culturas consorciadas com o arroz são por ordem de importância e frequência: o algodão, a mandioca, o feijão e o milho. Destas apenas o algodão constitui cultura voltada para o mercado, aparecendo as outras como culturas de subsistência.

São ainda irregulares os espaçamentos das diversas culturas consorciadas. Como já foi ventilado, o agricultor planta o arroz em um sistema denominado "batoque", de tal maneira que as covas não seguem espaçamentos uniformes, geralmente variando de 20 a 40 centímetros. O milho, cultivado para o consumo familiar ou para o arraçoamento de animais, segue as distâncias aproximadas de 2 por 2 metros. A mandioca, transformada em sua quase totalidade em farinha seca, é espaçada de forma idêntica ao algodão, ou seja, 3 por 3 metros. Vale ressaltar que estas distâncias não são medidas, mas apenas calculadas de uma maneira grosseira, resultando em plantios sem nenhum alinhamento.

A semeadura do arroz tem início com as chuvas que começam a cair em dezembro ou janeiro.

No sistema de produção em "áreas destocadas" a semeadura é feita em sulcos, cuja operação é realizada pelo emprego de plantadeira a tração mecânica. São usadas sementes selecionadas das variedades mais indicadas e no espaçamento e densidades recomendadas.

A prática de adubação ainda é pouco utilizada pelos agricultores. A área adubada com a exploração do arroz não chega a 10% da área plantada com esta cultura, em todo o Estado, a qual está em torno de 137.299 ha (Estimativa - CEPA-PI/1977).

2.1.2.3. Tratos Culturais

No sistema de cultura de "sequeiro" as ervas daninhas infestam com relativa facilidade as áreas, fazendo-se necessário várias limpas. O controle de ervas é uma das operações mais onerosas na exploração do arroz no Piauí, devido a escassez de mão-de-obra e a exuberância vegetativa das ervas.

Geralmente são realizadas tres capinas, uma antes e duas depois do plantio. As capinas são feitas com enxada, sacho ou trincha (facão de folha larga). A época das capinas, em relação ao ciclo do arroz, não pode ser precisada com exatidão, pois resulta das condições pluviométricas e da disponibilidade de mão-de-obra.

O uso de herbicidas já está bastante difundido entre os lavradores, entretanto a sua aplicação é feita empiricamente, não sendo levados em consideração os métodos de aplicação e julgamento da eficácia dos herbicidas sobre as ervas daninhas, efeitos sobre a cultura e efeitos das plantas invaoras remanescentes sobre a cultura.

O controle de pragas é uma prática comum entre os produtores mais esclarecidos, sendo pouco os agricultores de baixa renda que fazem esta prática, menos por falta de conhecimento do que pela deficiente oferta de defensivos e equipamentos.

2.1.2.4. Colheita

Na "cultura de arroz no toco", a colheita é manual, panícula por panícula, geralmente feita em época não adequada, não sendo levado em consideração o grau de maturação dos grãos.

Este método de colheita (manual) é também uma operação comum e utilizada em grande escala pelos lavradores do sistema de produção em "áreas destocadas". Uma pequena parte dos agricultores fazem a colheita mecanizada, não chegando a 5% do total da área explorada com arroz no Estado.

2.2. CULTURA DE TRANSPLANTIO

2.2.1. Informações Gerais

Este é um sistema de cultura que consiste na semeadura do arroz em sementeiras e no subsequente transplantio das "mudas" para o lugar definitivo, já inundado.

O sistema de "cultura de transplântio" é de grande expressão sócio-econômica para os municípios de Buriti dos Lopes e Joaquim Pires, onde este sistema é bastante difundido

na lagoa de São Domingos (Buriti dos Lopes) e lagoa do Cajueiro (Joaquim Pires).

Neste tipo de cultura, os agricultores aproveitam os solos aluviais circundantes dos reservatórios naturais d'água, à medida que são descobertos (vazantes).

Na lagoa do Cajueiro não há problemas de enchentes, pois as águas começam a subir em janeiro/março, quando o arroz já deve ter sido colhido. O mesmo não ocorre na lagoa do Buriti, onde as cheias podem sobrevir em novembro/dezembro, estando o arroz ainda por colher, acarretando portanto enormes prejuízos aos lavradores.

A lagoa de São Domingos é alimentada pelas águas do Rio Longã que a corta no meio, continuando seu percurso em direção ao rio Parnaíba. A cheia desta lagoa é provocada pelo aumento de vazão do rio Longã, no começo da estação chuvosa, ocorrendo geralmente em janeiro/fevereiro, ou pela subida das águas do rio Parnaíba que penetram no leito do Longã rio acima até a bacia da lagoa.

2.2.2. Preparo do Terreno

Não há necessidade de nenhuma operação de preparo do terreno, pois o solo, ao ser descoberto em virtude do abaixamento do nível da água, se encontra completamente desnudo, livre de qualquer vegetação.

2.2.3. Semeadura

A semeadura é feita primeiramente em canteiros, nos terrenos mais altos. Esta fase do plantio é denominada de "encanteiramento" e tem a duração de aproximadamente, 30 dias. O semeio é feito a lanço ou em fileiras contínuas espaçadas de mais ou menos 20 centímetros.

Trinta dias após a semeadura, o arroz é transplantado para os terrenos cobertos ainda por uma estreita lâmina d'água, onde as plantas são reunidas em feixes de 5 a 10 e fincadas no solo, manualmente. Neste local permanecem cerca de 30 a 45 dias, período da cultura que os agricultores chamam de "adubação do arroz".

Depois da fase de "adubação" as plantas de arroz são levadas para o lugar definitivo; áreas adjacentes àquelas utilizadas para a "adubação", porém ainda cobertas por uma estreita faixa d'água. Nesta época, os terrenos utilizados para o "encanteiramento" e para a "adubação", já se encontram descobertos e em processo rápido de perda de umidade.

2.2.4. Colheita

A colheita é manual, panícula por panícula, e pode ser concluída em dois ou três repasses, pois os grãos amadurecem em épocas distintas já que a sementeira geralmente é feita de maneira parcelada.

1. PROBLEMAS RELACIONADOS COM A PRODUÇÃO DE ARROZ NO
PIAUÍ

Abaixo estão relacionados os principais problemas que se identificam como "ponto de estrangulamento" no processo produtivo da cultura do arroz no Estado do Piauí.

1.1. CULTIVARES:

- 1.1.1. Sujeitas ao acamamento (IAC-1246, Iguape Agulha e outras)
- 1.1.2. Susceptíveis a pragas e doenças
- 1.1.3. Não resistentes a seca
- 1.1.4. Que apresentam baixa produtividade (Problema verificado na maioria das cultivares indicadas para o Piauí).

1.2. INVASORAS:

- 1.2.1. Grande incidência de ervas daninhas nas áreas exploradas com a cultura do arroz
- 1.2.2. Falta de mão-de-obra para o controle das invasoras em época oportuna
- 1.2.3. Falta de métodos no uso eficiente dos herbicidas
- 1.2.4. Falta de mão-de-obra especializada no uso dos herbicidas.

1.3. ADUBAÇÃO:

- 1.3.1. Falta de estudos e informações sobre níveis econômicos de adubação, nas condições de arroz de sequeiro, no Piauí.

1.4. CONSERVAÇÃO DO SOLO:

1.4.1. Ausência de práticas conservacionistas

1.4.2. Falta de classificação da capacidade de uso das terras

1.4.3. Uso inadequada da mecanização.

1.5. COMERCIALIZAÇÃO:

1.5.1. Deficiência no serviço de informação de mercado

1.5.2. Deficiência na estrutura de armazenamento

1.5.3. Deficiência na execução da política de preços mínimos.

1.6. SISTEMA DE POSSE E USO DA TERRA:

1.6.1. Dificuldade de acessos às inovações tecnológicas pelos pequenos produtores

1.6.2. Absenteísmo Rural - é um dos grandes entraves na produção do arroz

1.6.3. O sistema de arrendamento ou parceria, não estimula os pequenos produtores a fazerem grandes investimentos na exploração da cultura do arroz.

1.7. OUTROS:

1.7.1. Pragas

1.7.2. Doenças

1.7.3. Mão-de-obra

1.7.4. Crédito Rural

1.7.5. Assistência Técnica

2. PRIORIDADES DE PESQUISA COM ARROZ PARA O PIAUÍ

2.1. MELHORAMENTO VARIETAL PARA:

- 2.1.1. Resistência à seca
- 2.1.2. Resistência a doenças e pragas
- 2.1.3. Maior produtividade

2.2. PRÁTICAS CULTURAIS

- 2.2.1. Levantamento e identificação das ervas daninhas
- 2.2.2. Controle das ervas daninhas
 - 2.2.1. Por meios químicos
 - 2.2.2. Por meios mecânicos
- 2.2.3. Consorciação do arroz com diversas culturas de subsistência
- 2.2.4. Controle químico das ervas daninhas em sistema de consorciação de cultura
- 2.2.5. Métodos de preparo do solo
- 2.2.6. Conservação dos solos utilizados pelo cultivo com arroz
- 2.2.7. Rotação de culturas

2.3. ZONEAMENTO ECOLÓGICO:

- 2.3.1. Estudos sobre Zoneamento Ecológico para a cultura do arroz de sequeiro no Piauí
- 2.3.2. Estudos de adaptação de variedades (Introdução)
- 2.3.3. Competição de cultivares mais adaptadas as condições de sequeiro no Piauí.

2.4. FITOPATOLOGIA:

- 2.4.1. Levantamento e identificação das doenças do arroz no Piauí
- 2.4.2. Correlação e incidência de helmintosporiose.

2.5. CONTROLE DE PRAGAS:

- 2.5.1. Levantamento e identificação das princi
pais pragas do arroz no Piauí
- 2.5.2. Avaliação da queda de produtividade, em
função da intensidade de ataque das princi
pais pragas.

2.6. ECONOMIA:

- 2.6.1. Custos de produção do arroz, considerando
áreas e sistemas de produção
- 2.6.2. Análise da economicidade das diversas prá
ticas culturais
- 2.6.3. Adaptação da melhor política de preço míni
mo para o agricultor e consumidor
- 2.6.4. Determinação das áreas mais adequadas à
produção econômica do arroz no Piauí
- 2.6.5. Determinação de métodos eficientes e econômic
os no controle de ervas daninhas
- 2.6.6. Determinação de níveis econômicos de adu
bação.

2.7. SEMENTE:

- 2.7.1. Armazenamento e conservação de sementes
- 2.7.2. Avaliação das perdas antes e depois da co
lheita
- 2.7.3. Sistemas de produção de sementes básica.

PARTE IV
RESUMO DAS PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO REALIZADAS COM ARROZ
NO ESTADO DO PIAUÍ

1. HISTÓRICO DA PESQUISA

1.1. NO NORDESTE

Os primeiros trabalhos de pesquisa com a cultura do arroz tiveram início, em 1965, na antiga Estação Experimental do Curado, em Recife, em cuja área foi instalado o extinto Instituto de Pesquisa Agropecuária do Nordeste (IPEANE). Naquela época foi organizada uma coleção de cultivares através de introdução de variedades, procedentes do Rio Grande do Sul, São Paulo e Paramaribo (antiga Guiana Holandesa), as quais, após submetidas a uma série de experimentos, revelaram suas características agrônômicas, contribuindo para o aumento da produção e a disseminação da cultura na região. Sucederam-se, como variedades selecionadas, entre outras, a Skirivimangote, a Fortuna Liso, a Dourado Agulha, a Iguape Agulha, a Matão, a Rexoro, a Blue Rose, a SML 467, a SML 56/5, a SML 8/6.

1.2. NO ESTADO DO PIAUÍ

Os primeiros trabalhos de pesquisa com arroz, no Estado, tiveram início, em 1970, com a incorporação da Estação Experimental "Apolonio Sales", município de Teresina, à rede do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Nordeste (IPEANE). A princípio foram feitas introduções de cultivares, estudos de características agrônômicas do material introduzido e ensaios com competição de cultivares, objetivando estudar o comportamento de 23 cultivares de arroz em condições de sequeiro e 20 cultivares em condições de irrigação natural, em diferentes regiões do Estado. A partir daí, tem-se conduzido, anualmente, experimentos de competição de cultivares. De 1971 a 1977, foram desenvolvidos trabalhos de pesquisa com arroz, no Estado, dentro das seguintes áreas e linhas de pesquisa: RECURSOS NATURAIS (Fertilidade do solo), PRODUÇÃO VEGETAL (Fitomelhoramento, manejo e tratamentos culturais e controle de ervas daninhas).

Paralelamente aos trabalhos de pesquisa com arroz, desenvolvidos no Estado pela Estação Experimental "Apolonio Sales", teve início no Piauí, em 1972, o Programa Trienal de Difusão do Uso de Fertilizantes no Nordeste, cujos trabalhos desenvolvidos nos campos de experimentação objetivam aumentar o acervo de conhecimentos técnico-econômicos sobre fórmulas e métodos de adubação, mediante a realização de "ENSAIOS DEMONSTRATIVOS" em diversas culturas e zonas produtoras, com relação às quais se reconhecia a inexistência ou insuficiência de informações básicas sobre níveis de adubação. Estes ensaios são conduzidos pelos órgãos de extensão rural e assistência técnica de cada Estado. No Piauí, estes trabalhos são executados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Piauí (EMATER-PI), antiga Associação Nordestina de Crédito e Assistência Rural do Piauí (ANCAR-PI).

2. TRABALHOS REALIZADOS NO PIAUÍ

2.1. OBSERVAÇÕES FENOLÓGICAS

2.1.1. Observações fenológicas em algumas cultivares introduzidas (1)

Estação Experimental
de Teresina e DNOCS

CULTIVARES	PESO DE 100 SEMENTES (gramas)	ALTURA (m)	CICLO (dias)
IAC 416	3,20	1,10	120
IAC 435	3,30	1,25	120
IAC 465	3,15	1,30	120
EEA 404	3,60	1,05	110
IRGA 407	4,10	0,90	110
DAWN	2,17	0,95	115
STIRPE	3,40	0,80	110
PALMA	3,00	0,90	100
CALORO	2,90	0,80	115
FORMOSA	2,70	0,85	115
BLUE BELLE	2,50	0,80	100
BLUE ROSE	2,40	1,35	140
TAINAN	3,36	1,30	110
NIRA	3,00	1,35	120
REG 1233	2,60	1,15	120
BATATAIS	3,75	1,15	110
TEXAS	3,10	1,15	135
DOURADO AGULHA	3,55	1,25	120
MATÃO	3,15	1,40	110
FORTUNA LISO	2,56	1,30	120
REXORO	2,15	1,30	140
SML 816	3,21	1,25	135
SML 56/5	3,25	1,20	145
SML 467	3,24	1,30	140
DIMA	3,10	1,40	135
TIJUCA CLARO	3,35	1,40	130

SKIRIVIMANGOTE	3,10	1,25	130
FORTUNA DOURADO	3,15	1,25	120
CICA 4	2,25	0,70	115
IR 665-4-5-5	2,65	0,85	95
IR 665-23-3-1	2,70	0,85	115
IR 8	2,85	0,75	120
36 ESAV	3,20	1,30	140
AMARELÃO	3,06	1,40	120
D.PRECOCE	3,49	1,20	90
GOIANO	4,80	1,25	120
IR 634-32-5-3 (2)	2,86	0,90	125
IR 634-34-2-5	2,70	-	115
IR 665-4-1-1-1	2,45	-	120
IR 634-9-6-2	2,40	-	120
IAC 1246 (2)	3,05	1,15	110
BICO CANGA (2)	3,00	1,40	115
FILIPINAS (2)	3,34	0,98	100
IG.AGULHA	3,50	1,25	120
PRATÃO PRECOCE (2)	3,40	1,10	105

OBS: (1) Os dados são referentes a "médias" auferidas em lo
cais e anos diferentes.

(2) Cultivares introduzidas pelo DNOCS.

2.2. COMPETIÇÃO DE CULTIVARES

OBJETIVO: Estudar o comportamento de diversas cultivares de arroz nos sistemas de cultivo - sequeiro e irrigado - em diferentes locais do Estado do Piauí.

2.2.1. Ensaios de Competição de Cultivares de Arroz de Sequeiro e Irrigado

Estação Experimental
de Teresina e DNOCS

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Os ensaios foram instalados nas Micro-Regiões-Homôneas de Teresina, Campo Maior, Médio Parnaíba, Alto Parnaíba, Altos Piauí e Canindé e Floriano. As cultivares introduzidas foram originárias do Rio Grande do Sul (IRGA e IPEAS), São Paulo (ICA), Colômbia (CIAT), Filipinas (IRRI) e SURINAN.

Dos trabalhos conduzidos, alguns foram realizados em solos de baixa e média fertilidade, sem o uso de corretivos ou adubação química, enquanto outros receberam adubação básica de NPK.

Dos resultados obtidos, nos diversos anos, destacaram-se para o cultivo em sequeiro, as seguintes cultivares: CICA 4, Filipinas, Dourado Agulha, Matão, Batatais e IAC 1246. Para a exploração em sistema irrigado, as cultivares que tiveram um melhor comportamento foram CICA 4, Filipinas, IR 8, SML 467, SML 8/6, SML 56/5 e Skirivimangote.

PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA (SEQUEIRO)
 ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE TERESINA - 1970/1975

TRATAMENTOS MUNICÍPIOS	1970		1971							1972		
	Tere- sina	Uru- çui	S.Pe- dro	Bar- ras	Faz. Soares Tere- sina	EET Tere- sina	Água Bran- ca	Canto do Buri- ti	Rege- nera- ção	S.Pe- dro	Tere- sina	Barro Duro
Matão	2208	2498	3888	2319	1502	1812	1987	2135	2546	375	1646	1646
F.Liso	1750	1610	2475	1019	962	2025	1112	1104	3046	135	1114	1208
D.Prececo	2300	2038	3171	1619	894	1625	521	2667	2869	708	-	-
D.Vermelho	-	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barbalha	1898	-	633	429	692	1917	396	1729	456	156	1698	1094
IR-8	1739	477	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D.Agulha	-	-	3281	2915	987	1646	1823	2500	-	969	2281	2740
Dima	-	-	1267	679	1433	964	1235	781	-	-	-	-
SML 56/5	-	-	1885	1742	2744	1402	1373	1229	-	-	-	-
F.Dourado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cacetão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tainan 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36 FSAV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IAC 435	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IAC 416	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IAC 465	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EEA 404	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REG 1322	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ig. Agulha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amarelão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CICA 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IAC 1246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CICA 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C.V. (%)	26,33	33,03	16,87	36,14	35,64	25,63	46,31	22,42	19,46	32,20	12,94	26,85

PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA (SEQUEIRO)
 ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE TERESINA - 1970/1975

ANOS	1973			1974			1975			DE 1970 a 1975		Nº DE EXPERIMENTOS
	TRATAMENTOS MUNICÍPIOS	Tere sina	Tere sina	S.Pe dro	Angi cal	Ama- rante	Angi cal	S.Pe dro	Ama- rante	TOTAL	MÉDIA	
Matão	3275	965	1112	1252	1982	2326	479	2028	37.981	1899	20	
F.Liso	2125	1512	825	1498	2125	2079	974	2434	31.132	1557	20	
D.Precoce	-	-	-	-	-	-	-	-	18.412	1841	10	
D.Vermelho	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600	1600	01	
Barbalha	-	-	-	-	-	-	-	-	11.098	1009	11	
IR-8	-	-	-	-	-	-	-	-	2.216	1108	02	
D.Agulha	2912	870	1165	720	1470	2115	709	1910	30.013	1824	17	
Dima	-	-	-	-	-	-	-	-	6.359	1060	06	
SML 56/5	-	-	-	-	-	-	-	-	10.375	1729	06	
F.Dourado	-	1300	822	1645	2155	1940	1008	1888	13.946	1550	09	
Cacetão	-	-	-	-	-	-	-	-	4.396	1465	03	
Tainan 1	2950	1408	1048	1302	1682	2198	784	2235	13.607	1701	08	
36 E\$AV	788	-	-	-	-	-	-	-	788	788	01	
IAC 435	2150	-	-	-	-	-	-	-	2.150	2150	01	
IAC 416	2925	-	-	-	-	-	-	-	2.925	2925	01	
IAC 465	-	1512	1402	1355	2205	2362	876	2010	11.722	1674	07	
EEA 404	2038	1272	600	1758	1368	1742	735	1278	10.791	1349	08	
pag. 1322	2515	1485	728	-	1372	1288	-	-	7.388	1478	05	
Ig.Agulha	-	1025	1250	1385	1765	2161	801	1833	10.220	1460	07	
Amarelão	2038	-	-	-	-	-	-	-	2.038	2038	01	
CICA 4	-	1460	1492	-	2008	2366	1126	2532	10.984	1831	06	
IAC 1246	-	-	-	-	-	1748	730	1806	4.428	1428	03	
CICA 6	-	-	-	-	-	2031	744	1634	4.409	1470	03	
TOTAL	30,53	25,53	32,57	22,80	18,15	-	-	-	-	-	-	

PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA (IRRIGADO)

ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE TERESINA

ANOS	1970		1971		1972		1974	1975	TOTAL	MÉDIA	Nº EX PERI- MENTOS
	Par-naíba	Par-naíba	B.Lo pes	B.Lo pes	Par-naíba	Par-naíba	Par-naíba	Tere-sina			
Matão	1817	1937	1823	-	-	-	-	-	5.577	1859	03
F.Liso	2250	2531	-	-	-	-	-	-	1.781	2390	02
Skirivimangote	3573	3646	4875	-	4795	-	-	-	16.899	4222	04
Blue Rose	2823	-	-	-	-	-	-	-	2.823	2823	01
SML 56/5	2625	2896	3854	-	4844	-	-	-	14.219	3555	04
Rexoro	2406	2531	2188	4125	-	3031	2375	-	16.656	2775	06
Chatão	-	2219	-	-	-	-	-	-	2.219	2219	01
D.Agulha	-	-	1453	-	-	2677	2000	-	6.130	2043	03
F.Dourado	-	-	1292	3333	-	2837	-	-	7.462	2487	03
Tijuca Claro	-	-	-	3500	2823	-	-	-	6.323	3162	02
Dima	-	-	-	5417	-	-	-	-	5.417	5417	01
IR-8-288-3	-	-	-	6667	3535	-	3750	-	13.952	4651	03
Nira	-	-	-	3333	2802	3236	-	-	9.371	3124	03
IAC-435	-	-	-	-	1449	-	-	-	1.449	1449	01
Tainan	-	-	-	-	1892	-	1958	-	3.850	1925	02
SML-467	-	-	-	-	-	4299	-	-	4.299	4299	01
SML-56/7	-	-	-	-	-	4250	-	-	4.250	4250	01
SML-8/6	-	-	-	-	-	4471	-	-	4.471	4471	01
CICA 4	-	-	-	-	-	-	3083	7278	10.361	5180	02
IR-665-4-5-5	-	-	-	-	-	-	1729	-	1.729	1729	01
IAC 465	-	-	-	-	-	-	2458	-	2.458	2458	01
IR-930-31-10	-	-	-	-	-	-	-	7375	7.375	7375	01
Bonet-73	-	-	-	-	-	-	-	6088	6.088	6088	01
EBA 406	-	-	-	-	-	-	-	5500	6.500	6500	01
EBA 404	-	-	-	-	-	-	-	6167	6.167	6167	01
Dawn	-	-	-	-	-	-	-	5527	5.527	5527	01
Blue belle	-	-	-	-	-	-	-	5042	5.042	5042	01
IRS-12-9-Formosa	-	-	-	-	-	-	-	4930	4.930	4930	01
IRGA 407	-	-	-	-	-	-	-	3917	3.917	3917	01
Labelle	-	-	-	-	-	-	-	3667	3.667	3667	01
C.V. (%)	23,70	15,19	16,90	5,41	19,06	20,38	25,09	11,21	-	-	-

PRODUÇÃO MÉDIA (KG/HA)

DNOCS (1)

CULTIVARES	SEQUEIRO			TOTAL	MÉDIA	IRRIGADO
	FLORIANÓ	PIRIPIRI				S. MENDES
	1973	1974	1975			1973
IAC 1246	3.170	3.520	2.860	9.550	3.180	-
Batatais	3.110	-	4.000	7.110	3.550	-
D. Agulha	1.190	-	-	1.190	1.190	-
Pratão Precoce	1.180	-	-	1.180	1.180	-
Matão	900	-	-	900	900	-
Filipinas	-	5.170	3.950	9.120	4.560	-
Cica 4	-	4.210	4.000	8.210	4.100	6.620
Bico Ganga	-	3.880	3.770	7.640	3.820	-
D. Agulha	-	3.600	4.040	7.640	3.820	-
Amarelão IA0	-	3.440	-	3.440	3.440	-
Goiano	-	-	2.380	2.380	2.380	-
IR-634-32-5-3	-	-	-	-	-	6.620
IR-634-9-6-2	-	-	-	-	-	5.770
IR-634-32-2-5	-	-	-	-	-	5.630
Skirivimangote	-	-	-	-	-	5.200
SML 467	-	-	-	-	-	5.040
Rexoro	-	-	-	-	-	4.900
Blue Rose	-	-	-	-	-	960
IR-665-4-1-1	-	-	-	-	-	1.580

(1) Os ensaios (sequeiro e irrigado) receberam adubação básica

2.2.2. Determinação de cultivares mais adaptadas e produtivas às condições de sequeiro no Estado do Piauí.

EMBRAPA - UEPAE de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Este experimento foi instalado em 1976, em Teresina, o qual constou de 8 cultivares e adubação de NPK e N. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 40cm. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em parcelas subdivididas "split-plot", com 4 repetições, em que a adubação ficou nas parcelas principais e as cultivares ficaram nas subparcelas. As cultivares Filipinas, Linha 8, IR-930-31-10 e CICA 6, ao nível de 5% de probabilidades, pelo teste de Tukey, foram superiores as cultivares Bico Ganga, IAC 1246, D.Agulha e CICA 4. A cultivar Filipinas, ao nível de 5% de probabilidades, foi superior as cultivares IAC-1246, D.Agulha e CICA 4. A cultivar Linha-8 foi superior as cultivares D.Agulha e CICA 4. Não houve efeito significativo entre os dois níveis de adubação.

CULTIVARES	PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA	
	N	NPK
Dourado Agulha	2.900	3.544
IAC 1246	3.392	4.086
Bico Ganga	3.640	3.848
IR-930-31-10	3.875	4.458
CICA 6	2.831	3.240
CICA 4	4.090	3.995
Linha 8	4.050	4.633
Filipinas	4.714	4.672

2.2.3. The second international upland rice nursery, 1975 (Iuryn)

EMBRAPA - UEPAE de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

O delineamento experimental foi "Látice triplo" . Níveis de adubação: 40 kg/ha de P_2O_5 , 30 kg/ha de K_2O , 30 kg/ha de N aos 20 dias, 30 kg/ha de N aos 40 dias e 20 kg/ha de N aos 70 dias. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 30cm. Ao nível de 5% de probabilidades, pelo teste de Tukey, a cultivar IR-5 foi inferior as cultivares C-22 (philippines), IR-2035-108-2, IR-442-258, B 541 b/Kn/19/3/4, BPI 76/9 x DAWN e IR-661-1-170-1-3.

O rendimento de grãos variou de 1.786 a 4.984 kg/ha (tabela abaixo). Das vinte e cinco cultivares, 80% apresenta rendimento de grãos superior a 3.500 kg/ha, média bastante significativa quando comparada com a obtida no Estado do Piauí - 1.200 kg/ha.

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO MÉDIA KG/HA
	TERESINA/1976
IR-937-55-3	4128
IR-661-1-170-1-3	4328
IR-1487-141-6-3-4	3757
IR-2035-242-1	3750
IAC 1246	2982
IR-442-2-58	4835
IR-2043-104-3	3837
IR-1154-243-1	3866
IR-5	1786
IR-1544-238-2-3	3232
C 22 (philippines)	4984
IR-1529-680-3-2	4153
IR-2043-178-1	3745
IR-1529-430-3	3699
IR-B-541-b/Kn/19/3/4 ou Kn 96	4359
IR-1163-135-2-2	3467

IR-1529-677-2	4046
MRC-172-9 (philippines)	3985
IR-1480-147-3-2	3882
IR-2035-108-2	4868
IR-1750-F5-B-3	3109
IET-1444 (India)	4564
BOI-7619 x DAWN	4356
IR-577-24-1-1-1	4215
IR-2031-927-3	4016

Das 25 cultivares, foram selecionadas quatro em caráter preliminar, com as características discriminadas abaixo. Estas cultivares foram testadas, em 1977, em experimento de competição juntamente com as cultivares locais, e as introduzidas anteriormente, a fim de que a curto e a médio prazo seja possível a identificação de cultivares com alto rendimento de grãos para as condições de sistema de produção de sequeiro no Estado do Piauí.

CULTIVARES	CICLO (dias)	ALTURA (cm)	RENDI MENTO DE GRÃOS (KG/HA)	RENDIMEN TO DE EN GENHO (%)
IR-44-2-58	124	93	4835	70
B-541-b/kn/19-3/4 ou Kn 96	124	107	4359	69
IR-2035-108-2	119	90	4868	72
IR-2031-729-3	126	86	4016	69

2.2.4. The first international upland rice observational nursery, 1975 (Iuron)

EMBRAPA - UEPAE de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Foram testados 159 cultivares em um delineamento experimental de "blocos ao acaso". Níveis de adubação: 40 kg/ha de P_2O_5 , 40 kg/ha de K_2O , 30 kg/ha de N aos 18 dias, 30 kg/ha de N aos 44 dias e 20 kg/ha de N aos 71 dias. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 30cm. O rendimento de grãos variou de 150 a 7.712 kg/ha. Conforme os dados da tabela abaixo, verifica-se que 37 cultivares produziram mais de 5.000 kg/ha.

NÚMERO DE CULTIVARES	RENDIMENTO DE GRÃOS (KG/HA)
15	< 2.000
15	2.000 a 2.490
6	2.500 a 2.990
22	3.000 a 3.490
21	3.500 a 3.990
20	4.000 a 4.490
20	4.500 a 4.990
16	5.000 a 5.490
6	5.500 a 5.990
15	6.000
159	-

Das 159 cultivares, foram selecionadas as 10 que apresentaram maior rendimento de grãos (kg/ha) - 13% de umidade.

CULTIVARES	RENDIMENTO DE GRÃOS kg/ha
01.IR-841-67-1-2-1-2 Peta/TH1/Khao Dawn Nali	7.712
02.IR-2035-353-2	7.156
03.IR-1695-P33-151-873	7.150
04.IR-2053-261-2-1-5	7.112

05.Mamoria Ka/IR 20 ²	7.112
06.IAC-1246	7.112
07.IR-3273-P339-3	6.656
08.IR-2035-521-3	6.506
09.IR-3273-P339-1	6.469
10.C46-15/IR 22 ²	6.312

2.2.5. The second international rice observatio
nal nursery (Iron) 1975

EMBRAPA - UEPAE de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Foram testadas 336 cultivares em sistema irrigado (inundação) em Teresina, cujo delineamento experimental foi em "blocos ao acaso". Adubação - 30 kg/ha de Nitrogênio. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 30cm. O rendimento em grãos variou de menos de 4.000 a mais de 14.000 kg/ha, sendo que a maioria produziu em torno de 8.000 a 10.000 kg/ha. As 10 melhores cultivares, bem como os seus respectivos rendimentos, estão discriminados na tabela abaixo.

Nº DE CULTIVARES	FAIXA DE RENDIMENTO (KG/HA)	CULTIVARES	RENDIMENTO (KG/HA)
12	< 4.000	IR-2588-5-1-2	15.958
27	4.000 a 6.000	IR-2863-48-2	15.467
73	6.001 a 8.000	BKN-6819-33-3-2-1-1	14.817
121	8.001 a 10.000	IR-2848-26-1	14.567
58	10.001 a 12.000	IR-2564-155-1	14.292
16	13.001 a 14.000	IR-2071-586-5-6-3	13.617
5	> 14.000	BKN-6820-6-3-2	13.567
		IR-2755-E1-5-2-4	13.033
		SPR-6726-76-2-3	12.750
		IR-2851-53-2	12.500
336	-	-	-

2.2.6. The third international rice yield nursery
(Iryn)-Medium (1975)

EMBRAPA - UEPAE de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Foram testadas 32 cultivares em sistema irrigado (inundação), em Teresina, cujo delineamento experimental foi em "blocos ao acaso", com 3 repetições. Adubação 30 kg/ha de nitrogênio. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 30cm. O rendimento em grãos variou de menos de 4.000 a 9.000 kg/ha. Os resultados estão discriminados nas tabelas abaixo.

CULTIVARES	RENDIMENTO (kg/ha)
01. Biplab	8999
02. BR 52.87.1	5219
03. BRRI-SAIL (BR51-91-6)	5843
04. BR51-74-6	6301
05. B 452-b-104-2-2-1	6042
06. SRI Malaysia II	7930
07. IET-2254 (RD4-14)	7481
08. BG-96-2	8939
09. IET-2895 (RP9-4)	6321
10. IET-2938 (RP502-3)	7996
11. Jayanti (IET 1039)	7474
12. B-452.b-290-2-1-3	6449
13. Pelita- I-1	5314
14. C-168	6798
15. IR-1529-680-3-2	8019
16. IR-1632-93-2-2	3390
17. IR-2058-78-1-3-2-3	7637
18. IR-2061-213-2-17	3740
19. IR-2061-464-2-4-4-6	6039
20. IR-2070-423-2-5-6	5896
21. IR-2070-747-6-3-2	4999
22. IR-2071-588-5-4-5	4765
23. IR-2153-26-3-5-6	7369

24. Sri Malaysia I	8988
25. B6-90-2	8230
26. BG-94-1	4990
27. BKN-6809-74-40	7649
28. PMI-6624-257-1	7162
29. SPR-6726-134-2-26	6050
30. IR8 (Chck)	8410
31. IR26 (Check)	8979
32. Cica 4	7858

NÚMERO DE CULTIVARES POR FAIXA DE RENDIMENTO:

NÚMERO DE CULTIVARES	RENDIMENTO (KG/HA)
2	< 4.000
2	4.001 a 5.000
4	5.001 a 6.000
6	6.001 a 7.000
11	7.001 a 8.000
7	8.001 a 9.000
32	-

2.2.7. The third international rice yield nursery (Iryn) - Early - 1975

EMBRAPA - UEPAE de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Foram testadas 16 cultivares em sistema irrigado (inundação) em Teresina, cujo delineamento experimental foi em "blocos ao acaso". Adubação - 30 kg/ha de nitrogênio. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 30cm. O rendimento em grãos variou de menos de 3.000 e mais de 5.000 kg/ha. Os resultados estão discriminados na tabela abaixo.

CULTIVARES	RENDIMENTO (KG/HA)
01. IET-1444 (RPC-B2B-849)	*
02. IET 2845 (RP6-1899-25-4)	4488
03. B57C-MD-10-2	*
04. B9C-MD-3-3	*
05. IR 28	2760
06. IR-2031-724-2-3-2	5044
07. IR-2061-465-1-5-5	3830
08. IR-2061-628-1-6-4-3	2636
09. IR-2070-414-3-9	4353
10. IR 2071-625-1-252	4948
11. IR 71-656-5-5	4307
12. B6-34-8	4503
13. Chianung sen 11	*
14. IR 30 (Check)	4460
15. IR 1561-228-3-3(Check) IR579-481 IR 747B2-6	5383
16. Filipinas	5181

* Cultivares que foram perdidas em virtude do baixo poder germinativo das sementes.

2.3. ESPAÇAMENTO X DENSIDADE E ÉPOCA DE SEMEADURA

OBJETIVO: Determinar o melhor espaçamento, densidade e época de semeadura para a cultura do arroz em condições de sequeiro e irrigado, no Estado do Piauí.

2.3.1. Época de semeadura em arroz de sequeiro

Estação Experimental
de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Utilizando a cultivar Matão, foram realizados 3 ensaios em diferentes épocas de semeadura. Dos resultados obtidos,

pode-se concluir que o principal fator limitante é o período invernoso, havendo uma tendência de que o melhor período para a semeadura concentra-se no início do período chuvoso, principalmente no mês de janeiro. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 40cm, com uma densidade de 100 sementes por metro linear.

TRATAMENTOS (data de semeadura)	PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA		
	1971	1972	1973
T ₁ - 13/01	1958	-	-
20/01	-	2971	-
25/01	-	-	2633
T ₂ - 28/01	1906	-	-
07/02	-	1729	-
08/02	-	-	2592
T ₃ - 12/02	457	-	-
21/02	-	1921	-
22/02	-	-	2312
T ₄ - 27/02	370	-	-
06/03	-	1508	-
08/03	-	-	1608
C.V. (%)	22,08	26,18	35,39

2.3.2. Ensaio de espaçamento em arroz de sequeiro

Estação Experimental
de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Utilizando a cultivar Matão, foram instalados 7 ensaios em Teresina e Altos, com um delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 tratamentos (espaçamento) e 6 repetições. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 0,30, 0,40, 0,50 e 0,60m, com uma densidade de 100 sementes por metro linear. Observou-se, pelos resultados, que o rendimento diminuiu a medida que se aumentou o espaçamento.

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA				
	1971		1972		1973
	Teresina	Altos	Teresina	Altos	Teresina
E ₁ - 0,30m	1985	4972	3157	2247	1764
E ₂ - 0,40m	1847	4306	3327	2353	1473
E ₃ - 0,50m	1480	4361	3273	2303	1281
E ₄ - 0,60m	1960	4375	2883	2353	1148
C.V. (%)	39,47	12,16	14,72	14,39	28,44

2.3.3. Ensaio de espaçamento e densidade em arroz irrigado

Estação Experimental
de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Utilizando a cultivar SML 56/5, foram instalados, em Parnaíba, 3 ensaios de espaçamento e densidade em arroz irrigado (inundação natural). O delineamento experimental foi um fatorial de 3³, com 27 tratamentos e uma só repetição. O plantio foi feito em um espaçamento de 0,30, 0,40 e 0,50m entre fileiras, 0,15, 0,20 e 0,25m entre covas, com 3, 5 e 7 mudas por cova. Os melhores resultados foram obtidos nos espaçamentos de 0,30 e 0,40m entre fileiras com 0,15 a 0,20m entre covas e com 3 mudas por cova.

TRATAMENTOS			PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA			TOTAL	MÉDIA
			1971	1972	1973		
FIL.	COVA	MUDAS	PARNAÍBA	PARNAÍBA	PARNAÍBA		
0,30	0,15	7	2390	2140	2860	7390	2460
0,40	0,20	5	2420	2370	3120	7910	2630
0,50	0,25	7	2500	2180	1620	6300	2100
0,30	0,15	3	3030	2040	2290	7360	2450
0,50	0,25	5	2250	2060	1580	5890	1960
0,40	0,20	3	3190	1540	2290	7020	2340
0,50	0,25	3	2440	1760	1370	5570	1850

0,40	0,20	7	2690	2000	580	5270	1750
0,30	0,15	5	2110	1980	960	5050	1680
0,40	0,25	7	2250	2040	2510	6800	2260
0,30	0,20	5	2610	2160	1890	6660	2220
0,30	0,20	3	2500	2360	2880	7740	2580
0,40	0,25	5	2470	1870	2730	7070	2360
0,50	0,15	7	1940	2100	1460	5500	1830
0,30	0,20	7	1830	1960	1480	5270	1760
0,50	0,15	3	3000	1940	1860	6800	2260
0,50	0,15	3	2750	1780	1270	5800	1930
0,40	0,25	3	2670	1510	1190	5370	1790
0,50	0,20	3	1920	2210	4250	8380	2790
0,40	0,15	3	2940	2490	2570	8000	2660
0,30	0,25	3	2360	3370	3560	9290	3100
0,30	0,25	5	2330	2480	1510	6320	2110
0,40	0,15	3	2470	3060	1910	7440	2480
0,50	0,20	5	2530	2740	1380	6650	2220
0,50	0,20	7	2330	1880	2040	6250	2080
0,40	0,15	7	2610	2180	1540	6330	2110
0,30	0,25	7	2310	1570	1670	5550	1850

2.3.4. Ensaio de espaçamento e densidade em arroz de sequeiro

DNOCS - PI

a) Usando a cultivar - Dourado Agulha

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO - KG/HA
	PIRIPIRI/1974
0,40 x 80 sem/m/linear	3060
0,50 x 80 sem/m/linear	3000
0,50 x 100 sem/m/linear	2900
0,40 x 60 sem/m/linear	2850
0,40 x 100 sem/m/m	2750
0,50 x 60 sem/m/m	2690

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO-KG/HA	
	FIRIPIRI/1975	
0,30 entre linha - 100 sem/m/linear		5750
0,30 " " - 90 sem/m/linear		5830
0,30 " " - 80 sem/m/linear		6360
0,30 " " - 70 sem/m/linear		6040
0,20 " " - 100 sem/m/linear		6330
0,20 " " - 90 sem/m/linear		5890
0,20 " " - 80 sem/m/linear		6510
0,20 " " - 70 sem/m/linear		6410

2.4. ENSAIOS DE ADUBAÇÃO MINERAL EM ARROZ DE SEQUEIRO E IRRIGADO

OBJETIVO: Determinar as melhores fórmulas e métodos de adubação mineral para a cultura do arroz no Estado do Piauí.

2.4.1. Ensaio da influência da aplicação de diversos níveis de nitrogênio na produção de grão em casca de 6 cultivares de arroz de sequeiro

Estação Experimental
de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

O ensaio foi instalado em Teresina, em 1974, o qual constou de 6 tratamentos (cultivares) com 3 repetições. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 40cm, com uma densidade de 100 sementes/metro linear. Os resultados, referentes ao rendimento de grãos, estão discriminados abaixo.

PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA

TRATAMENTOS	ADUBAÇÃO (KG/HA)			
	0	40	80	120
Dourado Agulha	651	1214	1593	1032
Matão	1031	1268	1129	776
Ig. Agulha	604	1031	1250	1168
Cica 4	1207	2051	2871	2367
Tainan	750	1120	1578	1273
EEA 404	942	1614	1750	1348

2.4.2. Ensaio de adubação mineral em arroz de sequeiro

Estação Experimental de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

O ensaio foi instalado em Teresina e Amarante, utilizando-se a cultivar Matão. O delineamento experimental usado foi um fatorial de 3^3 , com 27 tratamentos e uma só repetição. A semeadura foi feita em fileiras contínuas espaçadas de 40cm com uma densidade de 100 sementes por metro linear. Adubação -sulfato de amônio (N): 0 - 60 - 120 kg/ha, superfosfato simples (P_2O_5): 0 - 60 - 120 kg/ha e cloreto de potássio (K_2O): 0 - 60 - 120 kg/ha. Os resultados referentes ao rendimento de grãos estão na tabela abaixo.

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA						TOTAL	MÉDIA
	1971		1972		1973			
	Tere sina	Ama- rante	Tere sina	Ama- rante	Tere sina	Ama- rante		
NPK								
000	2150	1150	2250	3200	3570	3550	15870	2640
001	2700	1550	2150	2950	1790	4040	15180	2530
002	1850	1750	3800	2350	3260	3020	16030	2670
010	2210	2000	3000	3800	3480	4540	19030	3170
011	2450	2300	2130	2900	2490	3800	15570	3590

012	2300	1900	3250	2950	1840	2490	14730	2450
020	3200	1830	3350	2250	3860	3150	17640	2940
021	2850	2300	2600	2430	2240	2400	14880	2480
022	3420	1500	2600	1730	2730	4360	16340	2720
100	3240	950	3850	2630	3070	4620	18360	3060
101	3670	1250	4500	2180	2760	3850	18210	3030
102	3910	1230	4100	2550	4040	3200	19030	3170
110	3560	1350	3550	1830	3690	3820	17800	2970
111	3770	2600	3750	1800	5120	3740	20780	3460
112	3840	1780	3900	1480	3290	3770	18060	3010
120	3850	2250	4120	2650	3780	3320	20000	3030
121	3310	1750	3650	1550	4020	3620	17900	3000
122	3320	2380	4000	2780	4010	3870	20380	3390
200	3520	720	5150	1700	3360	3910	18390	3060
201	3600	650	4300	2930	4550	2450	18480	3080
202	4000	2000	4550	2800	4780	2730	20860	3480
210	4220	3200	4330	3080	4840	2870	22540	3760
211	3290	2400	5400	2050	2540	3180	19310	3220
212	3870	2250	4850	2430	4760	2840	21000	3500
220	3900	2300	4200	2880	2440	3310	19730	3280
221	4020	2050	4300	2450	4650	2480	19950	3370
222	3220	3600	4500	1950	3470	3130	20170	3380

2.4.3. Ensaio de adubação mineral em arroz de sequeiro

Estação Experimental
de Teresina

METODOLOGIA/RESULTADOS:

O ensaio foi instalado em Teresina, Amarante, Angical e São Pedro, utilizando-se a cultivar Dourado Agulha. O delineamento experimental usado foi um fatorial de 3^3 , com 27 tratamentos e uma só repetição. A semeadura foi feita em fileiras contínuas de 40cm com uma densidade de 50 a 60 sementes por metro linear. Adubação - sulfato de amônio (N): 0 - 50 - 100 kg/ha, superfosfato simples (P_2O_5): 0 - 45 - 60 kg/ha e cloreto de potás

sio (K_2O): 0 - 30 - 60 kg/ha. Os resultados referentes ao rendimento de grãos estão na tabela abaixo.

TRATA- MENTOS NPK	P DUÇÃO MÉDIA - KG/HA								TOTAL MÉDIA	
	1 9 7 4				1 9 7 5					
	Tere- sina	S.Pe- dro	Angi- cal	Ama- rante	Tere- sina	S.Pe- dro	Angi- cal	Ama- rante		
000	170	670	700	1610	291	803	1845	698	6787	848
012	180	1570	700	770	781	912	1632	2255	8800	1100
021	800	1010	600	1400	475	650	1828	2612	9375	1172
101	420	1310	1390	2030	1017	484	2682	3053	12386	1548
110	1150	1230	1450	2540	1234	398	2018	3230	13250	1656
122	290	2000	1870	1810	1210	697	2491	3316	13674	1709
202	420	1660	2150	2340	1469	1112	3071	3810	16032	2004
211	1030	1700	2120	2500	1438	484	3931	3159	16362	2045
220	1410	1390	2150	2530	1457	1231	3851	3041	17060	2132
001	220	1070	710	1540	1068	566	2118	2447	9739	1217
010	690	1250	730	1100	546	667	2412	1917	9312	1164
022	170	1610	820	1860	439	1391	1963	1672	9925	1241
102	680	1370	1310	2510	925	776	2526	2187	12284	1536
111	760	1480	1500	3250	1005	1292	3023	2681	14231	1779
120	820	1210	1840	1970	889	591	3337	2034	12691	1586
200	1590	1260	1420	2610	1697	487	3572	2044	14680	1835
212	350	1580	2180	2150	1086	2011	3260	3263	15880	1985
221	940	1630	2300	2890	1432	1076	3608	2166	16042	2005
002	490	520	750	1840	576	515	1751	2366	8808	1101
011	680	700	710	1950	301	769	1986	2548	9644	1206
020	520	1060	700	1020	377	331	2240	2156	8404	1050
100	350	680	890	1200	737	234	3330	2908	10329	1291
112	1550	1330	1420	2790	1243	975	2751	3359	15418	1927
121	450	1120	1490	1700	363	928	3029	3243	12323	1540
201	1470	1390	2760	3250	1391	534	3970	2780	17545	2193
210	570	750	2190	2620	1029	192	3569	3250	14170	1771
222	840	1430	1460	3080	582	861	3894	2250	14397	1800

2.4.4. Ensaio de adubação mineral (tipo subtrativo) em arroz de sequeiro e irrigado

DNOCS - PI

TRATAMENTOS	PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA		
	PIRIPIRI/1974		S.MENDES/1973
	A	B	C
NPK	3120	5620	5060
NP	2840	6460	4950
NK	3630	5980	4870
PK	3250	5620	5050
000	3230	5740	3260

A - Sequeiro, cultivar usada D.Agulha, níveis de NPK:

100 - 100 - 100 kg/ha

B - Sequeiro, cultivar usada Cica 4, níveis de NPK:

120 - 120 - 120 kg/ha

C - Irrigado, cultivar usada Nira, níveis de NPK:

40 - 80 - 40 kg/ha

2.4.5. Ensaio de adubação mineral (método dos cortes) em arroz de sequeiro

N	TRATAMENTOS	P ₂ O ₅	PRODUÇÃO MÉDIA-KG/HA
			PIRIPIRI/1975
140		-	5590
98		71	5410
43		165	5310
0		236	3450
0		0	3070

OBS: . Fontes de nutrientes - uréia e superfosfato simples

. Cultivar usada - CICA 4

2.4.6. Ensaio demonstrativos de adubação mineral em arroz de sequeiro

ANCAR-PI/ANDA/FAO

OBJETIVO: Aumentar o acervo de conhecimentos técnicos sobre fórmulas e métodos de adubação, mediante a realização de "ensaios demonstrativos" com a cultura do arroz, nas zonas em que se concentra a maior produção do Estado do Piauí.

METODOLOGIA/RESULTADOS:

Os ensaios (repetições) são distribuídos dentro de uma área razoavelmente uniforme, do ponto de vista ecológico, durante vários anos. O delineamento estatístico é um fatorial 3^3 incompleto que permite medir o efeito dos elementos N, P e K, bem como observar o efeito de calcário. Os três pontos de observação ($N_0, N_1, N_2, P_0, P_1, P_2$ e K_0, K_1, K_2) permitem a determinação de uma curva de resposta e da dose de adubo economicamente recomendável.

<u>TRATAMENTOS:</u>	N P K	N P K	N P K
	0 0 0	2 1 1	1 1 0
	0 1 1	1 0 1	1 1 2
	1 1 1	1 2 1	1 1 1 + Cal

RESULTADOS DE 3 ANOS:

TRATAMENTOS			PRODUÇÃO MÉDIA - KG/HA (*)									TOTAL	MÉDIA
			ZONAS FISIOGRAFICAS										
			IBIAPABA		CARNAUBEIRA			MÉDIO PARNAÍBA					
N	P	K	1973 6 en saíos	1974 3 en saíos	1973 5 en saíos	1974 3 en saíos	1975 3 en saíos	1973 12 en saíos	1974 12 en saíos	1975 4 en saíos			
0	0	0	1220	780	1620	1020	740	1760	1560	1780	10480	1310	
0	45	30	1970	1010	2420	1300	1300	2060	1700	2530	14290	1790	
30	45	30	1990	1400	2220	1900	2510	2140	1980	2200	16340	2040	
60	45	30	2200	1850	2980	1860	3080	2320	2450	2290	19030	2380	
30	0	30	2130	630	2340	1140	2370	2030	1990	1850	14480	1810	
30	90	30	2520	1570	2770	2120	2640	2480	2150	2060	18310	2290	

30	45	0	1930	780	2540	1970	2580	2000	1910	1910	15620	1950
30	45	60	1970	1750	2840	2060	2220	2300	2240	2600	17980	2250
30	45	30	2720	1930	2840	1070	1500	2480	2150	2640	17330	2160

* A cultivar usada foi - Dourado Agulha

3. PROGRAMAÇÃO PARA 1976/1977 (*)

EMBRAPA-UEPAE de Teresina

SUBPROJETOS/ EXPERIMENTOS	Nº EXPERIMENTOS MUNICÍPIOS					TOTAL
	TERESI NA	LUZI LÂNDIA	ELISEU MARTINS	ÁGUA BRANCA	SÃO PEDRO	
1. Determinação da eficiência e economia do controle de ervas daninhas em arroz de sequeiro:						
1.1. Controle de ervas daninhas.....	1	1	1	-	1	4
2. Determinação de cultivares mais adaptadas e produtivas às condições de sequeiro no Estado do Piauí:						
2.1. Introdução e avaliação de cultivares de arroz.....	1	-	-	-	-	1
2.2. Competição de cultivares de arroz.....	1	1	1	1	-	4
3. Calibração de análise de solo para fósforo e potássio em cultura de arroz de sequeiro:						
3.1. Calibração de análise de solos para P e K.....	1	1	1	1	-	4
4. Ensaio Central de Arroz de Sequeiro	1	1	1		1	4
5. Estudo sobre espaçamento x densidade na cultura de arroz de sequeiro no Estado do Piauí.....	1	-	-	-	1	2
6. Competição de cultivares de arroz irrigado.....	1	-	-	-	-	1
TOTAL.....	7	4	4	2	3	20

(*) Resultados em fase de tabulação e análise estatística.

4. PROGRAMAÇÃO PARA 1977/1978

EMBRAPA-UEPAE de Teresina

SUBPROJETOS/ EXPERIMENTOS	Nº EXPERIMENTO MUNICÍPIO						TOTAL
	TERESI NA	LUZI - LÂNDIA	SÃO PEDRO	ÁGUA BRANCA	BARRO DURO	ELISEU MARTINS	
1. Determinação da eficiência e eco- nomicidade do controle de ervas daninhas em arroz de sequeiro:							
1.1. Controle de ervas daninhas..	-	1	-	-	-	1	2
1.2. Experimento do CPATSA.....	-	-	-	1	-	-	1
2. Competição de cultivares de arroz irrigado.....	1	-	-	-	-	-	1
3. Determinação de cultivares mais adaptadas e produtivas às condi- ções de sequeiro no Estado do Piauí							
3.1. Introdução e avaliação de cultivares de arroz.....	1	-	-	-	-	1	2
3.2. Competição de cultivares de arroz.....	1	1		1		1	4
4. Estudo de sistemas de produção do arroz em áreas não destocadas							
4.1. Ensaio de sistemas de produ- ção de arroz no "toco" (Repe- tição: I, II e III).....	-	-	RII	RI	RIII	-	1
5. Calibração de análise de solo pa- ra fósforo e potássio em cultura de arroz de sequeiro							
5.1. Efeito residual de P e K em arroz de sequeiro.....	1	1	-	1	-	-	3
TOTAL.....	4	3	RII	3/ RI	RIII	3	14

5. EQUIPE EXECUTORA

N O M E	PROFISSÃO	ÓRGÃO/LOCAL
<u>1970 a 1974</u>		
01. Antonio Milton de Araújo Rocha	Engº Agrº	DEMA/Teresina
02. Gilson Jesus de Azevedo Campelo	"	SAPI/Teresina
03. Gonçalo Mcreira Ramos	"	ANCAR/Amarante
04. João Guido Ayres Matos	"	SAPI/Teresina
05. Hiroshi Nakagawa	"	ANCAR/União
06. Humberto Coelho	"	SAPI/Parnaíba
07. José Herculano de Carvalho	"	DEMA/Teresina
08. Manoel Jaci Soares	"	ANCAR/Parnaíba
09. Matias Augusto de Oliveira Matos	"	SAPI/Teresina
10. Raimundo Aury Xavier	"	ANCAR/Piracuruca
11. Sonia Maria de Castro Lima Freire	"	SAPI/Teresina
12. Valdenir Queiroz Ribeiro	"	SAPI/Teresina
13. Milton José Cardoso	"	SAPI/Teresina
14. Breno Elio Wollmann	Tec.Agríc.	IRGA/P.Alegre/EET
15. Candido Costa Neto	"	ANCAR/S.Pedro
16. Celso Batista dos Santos	"	ANCAR/Água Branca
17. Fenelon Lima Sobrinho	"	ANCAR/Barras
18. José Alves da Silva	"	ANCAR/Altos
19. José Cavalcante Miranda	"	ANCAR/Batalha
20. Josimar Araújo de Lucena	"	ANCAR/S.Pedro
21. Paulo César Morais	"	ANCAR/Regeneração

1975

01. Antonio Milton de Araújo Rocha	Engº Agrº	DEMA/Teresina
02. Maria de Fátima Tamiarana Barreto	"	SAPI/Teresina
03. Matias Augusto de Oliveira Matos	"	SAPI/Teresina
04. Milton José Cardoso	"	SAPI/Teresina
05. Breno Elio Wollmann	Tec.Agríc.	IRGA/P.Alegre/EET

1976/1977

01. Gilson Jesus de Azevedo Campelo	Engº Agrº	EMBRAPA/UEPAE/THE
02. Rinaldo Valença da Mota	"	" / " / "
03. Valdenir Queiroz Ribeiro	"	" / " / "
04. Antonio Apoliano dos Santos	"	" / " / "
05. Roberto César Magalhães Mesquita	"	" / " / "
06. Breno Elio Wollmann	Tec.Agríc.	" / " / "
07. Natan Carvalho da Silva	"	" / " / "
08. Florisvaldo Alves Teixeira	"	" / " / "

1977/1978

01. Rinaldo Valença da Mota	Engº Agrº	EMBRAPA/UEPAE/THE
02. Valderi Vieira da Silva	"	" / " / "
03. Antonio Apoliano dos Santos	"	" / " / "
04. Roberto César Magalhães Mesquita	"	" / " / "
05. Antonio Boris Frota	"	" / " / "
06. Maria Marlene Borges Araújo	"	SAPI/Teresina
07. Breno Elio Wollmann	Tec.Agríc.	EMBRAPA/UEPAE/THE
08. Natan Carvalho da Silva	"	" / " / "
09. Florisvaldo Alves Teixeira	"	" / " / "

LITERATURA CONSULTADA

1. BRAGA, José Aristides & Távora Filho, Almir Fernandes. Arroz no Nordeste: Aspectos econômicos e agronômicos. Fortaleza, BNB/ETENE, 1969. 127.p.
2. LEITE, Pedro Sisnando. Uma visão da economia agrícola do nordeste. Separata do Relatório das atividades do Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, 1970.
3. SILVEIRA, Expedito Paulo. Técnicos definiram no IPEAS pesquisa nacional com arroz. Lavoura Arrozeira. Porto Alegre, 27 (280): 46-50, ago. 1974.
4. A ECONOMIA Mundial do arroz - 1973 - Lavoura Arrozeira, Porto Alegre, 26(274): 54-6, jul./ago. 1976.
5. PIAUÍ. Comissão Estadual de Planejamento Agrícola do Piauí, Plano anual do setor público agrícola ano 1977. Teresina, 1977.p. 20, 25, 35-7.
6. _____. Diagnóstico agropecuário do Estado do Piauí. Teresina, 1973. v.4-6.
7. _____. Plano anual de produção e abastecimento. Teresina, 1977. p. 10-19.
8. _____. Plano anual de produção e abastecimento. Teresina, 1976. p.8-67.
9. ANDRADE, M.C. de Oliveira. A cultura do arroz. In: _____. Agri cultura e regionalização do Nordeste. Recife, SUDENE, Deptº de Agricultura e Abastecimento, 1969. P 1-33.
10. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, v.29-35, 1968/74.
11. FIBGE. Levantamento da produção agrícola, Piauí. 1973; Culturas temporárias. Rio de Janeiro, jul/1974. n.pag.
12. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa - Arroz, Feijão. Inventário tecnológico do arroz-1975, Goiânia, 1975.p. 14-6, 82-5, 117, 128-32, 268-71.

13. ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS. Programa trienal de difusão do uso de fertilizantes do Nordeste; resposta de adubação, 1972/74. São Paulo, 1976. 224p.
13. CAMPELO, Gilson Jesus de Azevedo et alii. Comportamento de 25 cultivares internacionais de arroz de sequeiro no Estado do Piauí. Teresina, EMBRAPA/UEPAE/Teresina, 1976. (Comunicado Técnico, 2).

DIVISÃO DO ESTADO DO PIAUÍ EM MICRO-REGIÕES-HOMOGÊNEAS

