

M.A . . . E E

ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO

INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

A R R O Z

RELATORIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO IPEAN NO ANO-
AGRÍCOLA 1968/1969, / E APRESENTADO NA REUNIÃO ANUAL DA
COMISSÃO NACIONAL DO ARROZ.

Responsabilidade Técnica:

Natalina Tuma da Ponte
(Setor de Fitotecnia do IPEAN)

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO IPEAN, NO ANO AGRÍCOLA 1968/69 E APRESENTADO NA REUNIÃO ANUAL DA COMISSÃO NACIONAL DO ARROZ

RESPONSABILIDADE TÉCNICA - Engº Agrº Natalina Tuma da Fonte.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as culturas que nos últimos anos vêm apresentando substancial acréscimo de produção no Estado do Pará, destaca-se o arroz. Se bem em termos nacionais a contribuição do Estado seja de apenas 1%, em termos regionais de Amazônia é o maior produtor tendo alcançado, em 1967, a produção de 60.525 toneladas, (86% de produção regional) suficientes para o consumo da população estadual e para exportação aos mercados sulinos. A cultura pesa na balança econômica estadual, ocupando o 3º lugar em importância, sendo suplantada apenas pela Pimenta do Reino e Mandioca. Em termos de produtividade a média estadual é baixa tendo alcançado, em 1967, 960 kg/ha, conseqüentemente aquém da média nacional que, no mesmo ano, foi de 1.530 kg/ha. Analisando-se o fato em questão conclui-se que a baixa produtividade alcançada é decorrência, principalmente, de má localização dos centros de cultivo, uma vez que 80% da cultura se desenvolve em terrenos de Latosolo Amarelo de baixa fertilidade. Mesmo assim, a produtividade no Estado vem sofrendo ligeiro acréscimo nos últimos anos, tendo passado de 800 kg/ha em 1962, para 960 kg/ha, em 1968, em conseqüência de utilização de sementes de maior potencialidade genética de produção, obtidas pelo IPEAN e entregues a cooperativas e órgãos de fomento no Estado.

Em verdade, o Estado do Pará tem potencialidade para assumir posição de destaque na produção nacional de arroz. Para isso basta que sejam utilizadas as várzeas do estuário do Amazonas, que apresentam solos de alta fertilidade propícias ao cultivo em condições de sequeiro ou irrigado. Nestas várzeas, variedades indicadas pelo IPEAN, como Texas e FAO-6, chegam a atingir a produção de 4.000 kg/ha em única safra, sendo conveniente ressaltar que em condições de irrigação é possível obter-se pelo menos 3 safras anuais.

Não restam dúvidas que o Estado do Pará poderá vir a ser o maior produtor nacional de arroz, desde que os 1.500.000 ha de várzeas altas do estuário sejam convenientemente utilizados, com auxílio de técnicas agrônomicas e utilização de variedade de bom tipo comercial e alto índice de produtividade. Para tanto, a pesquisa e a experimentação deverão continuar na busca de soluções econômicas aos problemas fitotécnicos, destacando-se a criação de variedades

e a determinação de práticas culturais racionais que possam conduzir ao acréscimo de rentabilidade e à garantia do êxito empresarial.

2 - ANDAMENTO DOS PROJETOS

2.1. - TESTES DE VARIEDADES

O projeto vem sendo executado com a finalidade de testar variedades locais e introduzidas de arroz, para as condições de solo da região Amazônica.

Tendo em vista os resultados obtidos no experimento Nacional de arroz de Sequeiro, em 1968, (quadro abaixo), as variedades Reg.1322 e IAC-1246, foram incluídas em 1969 nos experimentos regionais de Comp. de Variedades.

Arroz de Sequeiro - 1968

VARIETADES	kg/ha	ÍNDICE
Reg. 1322 (IPEACS) ✓	4.165	185
Canela de Ferro (IPEAN)	3.951	176
Chatão (IPEAN)	3.528	157
IAC 1246 (IAC)	3.229	144
De Abril (IPEACS)	3.174	142
Batatais (IAC)	2.986	123
IGUAPE dourado (IPEACO)	2.833	126
Pratão (IPEACO)	2.250	100

Base de n.ºs. índices = menor produção

Instalou-se 12 (doze) experimentos nas seguintes localidades :

Castanhal-Pará (Zona Bragantina) colab. ACAR-Pa.	2
Capenama -Pará (" ") " "	1
Est. Exp. de Manaus -	2
Terr. Fed. Porajina -	1
Maranhão - (colab. Secret. de Agricultura) -	5
Açailândia -Ma. - (Colab. Missão Evangelica - Gurupi)	1

Daremos os resultados obtidos em 3 experimentos, sendo que os demais ainda não se encontram a sede.

2.1.1. - CASTANHAL - Pará - (colab. ACAR-Pa.)

O experimento em questão foi instalado em solo do tipo Latosolo amarelo, em área de capoeira recém derrubada e queimada.

As produções médias observadas por variedade foram as constantes do Quadro I.

QUADRO I

VARIETADES	kg/ha	ÍNDICE
(A)- Canela de Ferro -IPEAN	1.794	158
(B)- Reg. 1322	1.750	154
(C)- Local (C.de Ferro)	1.646	145
(D)- Zebú branco	1.637	144
(E)- Rexoro	1.522	134
(F)- Tomé-Açu	1.378	121
(G)- Batatais	1.329	117
(H)- Chatão	1.246	109
(I)- Cone-Crú Zebú	1.226	108
(J)- Agulinha	1.205	106
(K)- IAC- 1246	1.197	105
(L)- Iguape-courado	1.135	100

Base de n.ºs. índices = menor produção.

Efetuada a análise da variancia, os resultados estão mencionados no Quadro II.

QUADRO II

Causas da Variação	G.L.	S.Q	Q.M.	"F"
Variedades	11	108.656	9.878	1,97
Blocos	2	32.039	16.020	
Resíduo	22	110.661	5.012	
TOTAL	35	250.355		

C.V. = 20,46%.

CONCLUSÕES

- a) Não houve diferença significativa entre as médias das produções das variedades testadas.
- b) O C.V. = 20,46%, nos permite atribuir uma precisão boa ao experimento.

A comparação visual pode ser constatada no gráfico nº 1.

2.1.2- CASTANHAL - Pará (colab. ACAR)

Instalado em solo do tipo Latosol arenoso, em condições de área derrubada e queimada.

As produções médias observadas por variedades foram as constantes do quadro III.

QUADRO III

VARIETADES	kg/ha	ÍNDICE
(A) -- Rexoro	1.658	168
(B) -- Canela de Ferro (IPEAN)	1.604	163
(C) -- Zebú branco	1.460	149
(D) -- Local (C. de Ferro)	1.440	147
(E) -- Reg. 1322	1.435	146
(F) -- Tome-Açú	1.296	132
(G) -- Batatais	1.205	123
(H) -- Chatão	1.172	119
(I) -- Agulinha	1.125	114
(J) -- Cone-cru Belém	1.103	112
(K) -- Iguape dourado	1.090	111
(L) -- IAC - 1246	979	100

Base de n.ºs. índices = menor produção.

Efetuada a análise da variância, os resultados estão mencionados no quadro IV.

QUADRO IV

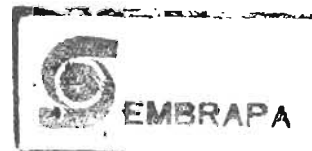
Causas da variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	MPV
Variedades	11	93.605	8.509,5	1,45
Blocos	2	16.695	8.347,5	1,42
Resíduo	22	129.071	5.866,8	
TOTAL	35			

C.V. = 24,62%

CONCLUSÕES -

- a) Não houve diferença significativa entre as médias das produções das variedades testadas.
- b) O C.V. 24,62%, nos permite atribuir uma precisão regular ao experimento.

A Comparação visual pode ser constada no gráfico nº 2.



2.1.3 - CAPANEMA - Pará -

Instalado em solo do tipo latossolo amarelo, em colaboração com ACAR-Pará.

As produções médias observadas por variedade foram as constantes do quadro V.

QUADRO V

VARIETADES	kg/ha	ÍNDICE
(A) -- Canela de Ferro(IPEAN)	2.345	194
(B) -- Reg. 1322	1.794	148
(C) -- Rexoro	1.747	144
(D) -- Zebu branco	1.576	130
(E) -- Chatão	1.493	123
(F) -- Tomé-Açu	1.485	123
(G) -- Agulhinha	1.473	122
(H) -- Batatais	1.419	117
(I) -- Local	1.411	117
(J) -- Iguape dourado	1.255	104
(K) -- IAC -- 1246	1.226	101
(L) -- Come-cru-Zebu	1.205	100

Base de nos. índices = menor produção.

Efetuada a análise de variância os resultados estão mencionados no quadro VI.

QUADRO VI

Carças da variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	"F"
Variedades	11	192.441	17.494,6	3,36**
Blocos	2	24.772	12.386	2,38
Resíduo	22	114.428	5.204	
TOTAL	35	331.641		

C.V. = 19,34%

CONCLUSÕES --

- a) -- Existe diferença significativa entre as produções das diversas variedades testadas.

- b) - O coef. de variação obtido (C.V.=19,34%) nos permite dar uma precisão boa ao experimento .
- c) - As diferenças mínimas significativas obtidos pelo teste de Duncan ao nível de 5% foram :
- | | | |
|----------------|----------------|-------------------|
| $D_2 = 122,15$ | $D_6 = 137,16$ | $D_{10} = 141,32$ |
| $D_3 = 128,40$ | $D_7 = 138,41$ | $D_{11} = 142,57$ |
| $D_4 = 132,15$ | $D_8 = 139,66$ | $D_{12} = 143,41$ |
| $D_5 = 135,07$ | $D_9 = 140,49$ | |
- d) - A maior produção foi apresentada pela variedade Canela de Ferro - IPEAN (2.345 kg/ha).

2.1.4. -- Sede do IPEAN -- Exp. Nacional (Sequeiro) Instalado em solo Gley pouco úmido (em condições de várzea alta drenada).

As produções médias observadas por variedades são as mencionadas no quadro VII.

QUADRO VII

VARIETADES	kg/ha	ÍNDICE
Chatão	2.372	256
Canela de Ferro	2.714	242
Pratão	2.014	180
Batatais	1.706	152
IAC - 1246	1.452	129
Dourado Precoce	1.442	128
IPEACO - 562	1.381	123
Pratão Precoce	1.118	100

Base de nos. índices = menor produção.

2.2. MELHORAMENTO :

As variedades mais cultivadas no Estado do Pará, conhecidas no Estado do Pará, conhecida por Canela de Ferro, se bem apresente certos atributos desejáveis, como a resistência ao amadurecimento e a degranulação, por outro lado é carente de caracteres de produtividade e tipo comercial. Assim, torna-se necessário trabalhos de melhoramento genético visando criar uma variedade que alie os caracteres ideais para as condições de Lavoura Local. Na expectativa de criação da variedade foi estabelecida a hibridação entre Canela de Ferro e PAO - C, variedade introduzida do Cambodja e que forma atributos desejáveis de produtividade e tipo comercial. Do cruzamento inicial foi obtido a geração F₁ composta de 28 indivíduos, comprovadamente híbridos, constatado através do marcador genético coloração roxa da base do colmo

do FAO - 6 (dominante) que servia de pai.

Atualmente está em estudo, no campo a geração F_2 .

Nota : O presente trabalho está sendo realizado em colaboração com a cadeira de Genética Vegetal da Escola de Agronomia da Amazônia.

2.3. - PROCESSOS CULTURAIS.

2.3.1. - TRATAMENTOS DADOS AO SOLO PARA PLANTIO :

Os agricultores da região Amazônica, em sua maior parte, são clássicos por excelência. Assim, seguindo os exemplos de seus ancestrais, por tradição, têm por hábito preparar o solo para plantio mediante a efetivação das fases de broca, derruba, queima e encoivramento, efetuando o plantio entre tocos, sem a obediência e maiores detalhes. Como em toda região, os técnicos se dividem em dois grupos : os que são a favor e os que são contra a queima. Considerando pois que do bom tratamento dado ao solo dependerá grandemente a produção, o Setor de Fitotecnia do IPEAN lançou um experimento sobre o assunto na cultura do arroz, cujos tratamentos com respectivas produções médias experimentais observadas encontram-se no Quadro VIII.



QUADRO VIII

TRATAMENTOS	kg/ha	INDICES
(A) - Área queimada com calagem e aplicação, em cobertura de adubos orgânicos e ad. químico.	3.538	748
(B) - Área queimada, com calagem e incorporação de adubo orgânico e ad. químico.	3.045	823
(C) - Área queimada, com incorporação de adubo orgânico e químico.	2.860	773
(D) - Área queimada.	2.560	692
(E) - Área queimada, destocada e revolvida a enxada.	2.459	667
(F) - Área queimada e revolvida a enxada.	2.255	612
(G) - Área derrubada, não queimada e livre de paus, com calagem, adubo orgânico e ad. químico, revolvendose a enxada.	1.780	481
(H) - Área derrubada, não queimada, livre de paus, revolvida a manta com enxada.	974	263
(I) - Área derrubada, não queimada e livre de paus.	370	100

Base de nos. índices = menor produção.

O Quadro IX expõe os resultados numéricos da análise de variância.

Quadro IX

VARIACÃO	C.L.	S.Q.	Q.M.	F.P.
Tratamentos	9	2 201 156	285,148	10,4
Blocos	2	35 665	17 833	0,65
Resíduo	1	4 0 771	27 408	
TOTAL	26	2 755 386		

C.V. = 23,61%

A análise da variância possibilita as seguintes conclusões:

- a) A hipótese de nulidade para tratamentos do solo deve ser respeitada, tendo em vista que a componente entre tratamentos se apresenta altamente significativa.
- b) Os desvios mínimos significativos calculados pelo teste de Duncan, em grama por $3,24 \text{ m}^2$ de área útil são:

$$\begin{array}{lll} D_2 = 278 & D_5 = 307 & D_8 = 320 \\ D_3 = 293 & D_6 = 310 & D_9 = 322 \\ D_4 = 300 & D_7 = 316 & \end{array}$$

- c) Os diversos contrastes entre médias em grama por área útil de $3,24 \text{ m}^2$, estão contidos no Quadro X, podendo-se observar que os tratamentos com queima, de modo geral são melhores que sem queima.

QUADRO X

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	1017	987	927	830	800	730	577	317	120
A 1017	0	30	90	187	217	284	440*	700*	897*
B 987	--	0	60	157	187	254	410*	670*	867*
C 927	--	--	0	30	127	194	350*	610*	807*
D 830	--	--	--	0	30	97	253	513*	710*
E 800	--	--	--	--	0	67	223	483*	630*
F 730	--	--	--	--	--	0	156	416*	613*
G 577	--	--	--	--	--	--	0	260	457
H 317	--	--	--	--	--	--	--	0	197
I 120	--	--	--	--	--	--	--	--	0

-- O coeficiente de variação de 25,61% atribuído ao experimento uma precisão regular.

O gráfico IV permite estabelecer a comparação visual entre as produções médias dos tratamentos.



2.4 - FERTILIDADE

O Setor de Fertilidade vem desenvolvendo experimentos sobre fertilização de solos para a cultura do arroz, destacando-se os seguintes resultados contidos em quadros demonstrativos de produção:

Os resultados foram obtidos recentemente ainda não tendo sofrido análise estatística.

ARROZ - Calagem e Estêrco

T R A T A M E N T O S					P R O D U Ç Ã O	
Calagem	Estêrco de curral t/ha.				kg/ha	Índice
Calagem à base de 2 t/ha de calcário dolomítico.	0	0	0	0	1588	152
	10	0	0	0	1849	117
	20	0	0	0	2140	205
	30	0	0	0	2315	226
	40	0	0	0	2021	194
	50	0	0	0	660	63,5
Sem calagem	0	0	0	0	1040	100
	20	0	0	0	1578	151

Solo - Latosolo Amarelo

ARROZ - Formas de adubação (NPK, Estêrco de curral e calagem)

T R A T A M E N T O S					P R O D U Ç Ã O	
Estêrco de curral t/ha	Calcário calcítico t/ha	Fórmula de adubação NPK			kg/ha	Índice
0	0	0	0	0	564	100
20	0	0	0	0	1380	244,68
0	0	0	0	0	488	86,5
20	2	0	0	0	1222	216,66
0	2	10	25	25	1043	184,9
20	2	10	25	25	1607	295,5
0	0	10	25	25	830	148
20	0	10	25	25	1317	233,5

Solo: Latosolo Amarelo

Base por Índices = menor produção

ARROZ --
 ARROZ .. Níveis de Estêrco de Curral .. Belém .. Pará

TRATAMENTOS t/ha de Estêrco de curral	PRODUÇÃO MÉDIA	
	kg/ha	Índice
0	87	100
20	610	701
40	1229	1413
60	1683	1934

Solo: Latosolo Amarelo

Base nos. índices = menor produção

W. P. ... Daniel

2.5 - EXPERIMENTOS EM ANDAMENTO2.5.1 - Densidade de Plantio

O projeto em questão está sendo desenvolvido principalmente através de experimentos lançados na Zona Bragantina em colaboração com a ACAR-Pará. Em 1969 instalaram-se 3 (três) repetições no espaço, a saber:

nº pés/ cova	Espaçamento (m)	Castanhal		Castanhal		Bragança	
		kg/ha	Índice	kg/ha	Índice	kg/ha	Índice
7	0,15 x 0,30	62	143	850	129	1278	152
	0,30 x 0,30	745	114	740	112	1962	234
	0,45 x 0,30	550	100	1102	167	1596	180
	0,60 x 0,30	1000	153	658	100	2304	275
5	0,15 x 0,30	713	109	658	100	1542	184
	0,30 x 0,30	1350	207	815	123	1588	189
	0,45 x 0,30	1355	208	1330	202	1914	228
	0,60 x 0,30	1049	161	1055	160	2146	251
3	0,15 x 0,30	1238	190	1031	156	2228	266
	0,30 x 0,30	828	127	811	123	1733	207
	0,45 x 0,30	1254	192	1230	186	2007	239
	0,60 x 0,30	1156	178	1090	165	1413	168
1	0,15 x 0,30	1004	154	1075	163	1461	174
	0,30 x 0,30	961	147	1015	154	1156	138
	0,45 x 0,30	1692	260	1355	205	2300	274
	0,60 x 0,30	669	102	802	121	837	100

Nota : Os dados foram colhidos recentemente de modo que não foram analisados estatisticamente.