

OSWALDO PEREIRA GODOY

Engenheiro-agrônomo

Assistente da 4<sup>a</sup>. Cadeira (Agricultura Especial e Genética Aplicada)  
da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

A R R O Z

COMPORTAMENTO DE VARIEDADES EM DIFERENTES ÉPOCAS DE  
SEMEADURA

TESE DE DOUTORAMENTO

Apresentada à Escola Superior de Agricultura  
"Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo

Piracicaba

1960

HOMENAGEM

A MEUS PAIS E

MINHA ESPÔSA

### AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Edgard do Amaral Graner e ao Prof. Carivaldo Godoy Junior, pelas críticas apresentadas durante o desenvolvimento do ensaio; ao Dr. Eujandir Wilson de Lima Orsi e Dr. Francisco Ferraz de Toledo, pela orientação e também pelas críticas oferecidas; ao Dr. Glauco Pinto Viegas e Dr. Hilario da Silva Miranda, da Secção de Cereais do Instituto Agrônômico de Campinas, pelas facilidades proporcionadas na execução de parte do trabalho; ao Sr. Manoel Rodrigues e à Sra. Lásara Zandoval Mc Fadden, pela parte datilográfica.

## Í N D I C E

1.	<u>INTRODUÇÃO</u> . . . . .	1
2.	<u>MATERIAL E MÉTODOS</u> . . . . .	3
3.	<u>RESULTADOS</u> . . . . .	8
3.1.	<u>CICLO VEGETATIVO</u> . . . . .	8
3.1.1.	<u>Florescimento</u> . . . . .	8
3.1.2.	<u>Maturação</u> . . . . .	15
3.2.	<u>ALTURA</u> . . . . .	37
3.3.	<u>PRODUÇÃO</u> . . . . .	52
3.3.1.	<u>Grãos</u> . . . . .	52
3.3.2.	<u>Palha</u> . . . . .	56
3.4.	<u>PÊSO DE MIL ESPIGUETAS</u> . . . . .	73
3.5.	<u>PÊSO DE MIL GRÃOS BENEFICIADOS</u> . . . . .	75
3.6.	<u>RENDIMENTO NO BENEFICIAMENTO</u> . . . . .	90
3.6.1.	<u>Rendimento Total</u> . . . . .	91
3.6.2.	<u>Rendimento em Grãos Inteiros</u> . . . . .	92
4.	<u>CONCLUSÕES</u> . . . . .	101
5.	<u>RESUMO</u> . . . . .	103
6.	<u>BIBLIOGRAFIA</u> . . . . .	104

1. - INTRODUÇÃO:

O arroz, cereal há muito tempo cultivado no Estado de São Paulo, ocupa atualmente lugar de grande destaque na agricultura paulista.

Planta de características semi-aquáticas e de clima quente, o arroz apresenta boa produção em quase todos os tipos de solo, desde que disponha de água, luz e calor suficientes.

Se bem que a produção paulista, em sua quase totalidade, seja proveniente de arroz de sequeiro, dependente, portanto, da precipitação pluviométrica, a cultura do arroz em áreas irrigadas vem se desenvolvendo gradativamente, com amplo sucesso.

O clima do Estado de São Paulo, mesmo não apresentando as condições de calor e umidade, consideradas, segundo KIKHAVA e TOJO (1929), ideais para o desenvolvimento do arroz, permite satisfatoriamente a sua cultura.

Cultivado nas mais variadas condições de topografia, desde as várzeas com e sem irrigação, até as encostas e altos de morros, o arroz sofre, por essas razões, a ação de diferentes microclimas. Em consequência, apresenta êle, em nosso Estado, um grande número de formas e variedades mais ou menos adaptáveis às diferentes condições locais.

Apesar da adaptabilidade das diversas formas e variedades, caracteres como precocidade, altura da planta, produção e período vegetativo sofrem modificações devidas às variações climáticas anuais, ao preparo do solo, ao tipo de cultura e mesmo à época de plantio.

OMY

COPELAND (1924) cita, entre outras dificuldades para se organizar uma classificação geral das variedades de arroz, o grande número de caracteres variáveis segundo os meios de cultura e os tratamentos culturais diversos que lhe são dados. Destaca que a produção e o ciclo vegetativo são grandemente influenciados pelo clima, tratamento e época de plantação e não podem, portanto, servir para a comparação de variedades cultivadas em locais diferentes.

Assim, para uma mesma região, há uma época ideal de semeadura que determina o melhor comportamento de uma variedade; variando-se essa época, diversos de seus caracteres sofrem maiores ou menores modificações, de acordo com a amplitude dessa variação.

O presente trabalho, realizado na Seção de Fitotecnia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em cultura irrigada, é uma contribuição ao estudo dessas variações. Nêle se analisa o comportamento de dez variedades de arroz em diferentes épocas de semeadura, nas condições locais do experimento.

O ensaio foi planejado para, numa sucessão de épocas, se verificar, além do comportamento de diferentes variedades, até que ponto seria possível para algumas dessas variedades, mais de uma semeadura que permitisse produção satisfatória.

Seis das variedades em estudo são brasileiras e as mais indicadas para a agricultura paulista. As quatro restantes são de procedência italiana. Elas foram incluídas no ensaio por se destacarem pela precocidade apresentada em dois anos de cultivo em Piracicaba e por serem, dentre outras da mesma procedência, variedades que apresentam tipos de grãos que mais se aproximam dos atualmente cultivados no Estado.

*Off*

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Cinco épocas quinzenais de semeadura totalizaram o ensaio realizado no ano agrícola de 1959 - 1960, a saber:

Primeira época:- primeiro de outubro.

Segunda época :- dezesseis de outubro.

Terceira época:- três de novembro.

Quarta época :- dezessete de novembro.

Quinta época :- dois de dezembro.

As variedades ensaiadas nessas épocas foram as seguintes:

Variedades brasileiras

Oryza sativa L., subespécie communis, grupo índica.

Variedade BATATAIS - também conhecida como arroz "Três Meses". É uma variedade precoce; seu amadurecimento se dá, em média, cem dias após a semeadura. Recentemente introduzida no Estado, não alcança cotação comercial elevada por apresentar grãos do tipo meio agulha.

Variedade DOURADO AGULHA Nº 2 - de grãos tipo agulha, diferencia-se da Dourado Agulha por apresentar ápice colorido. Apresenta um produto considerado padrão no comércio paulista. É indicada para culturas em várzeas ou culturas de terras altas. Os grãos de coloração amarelo-gema desprendem-se com facilidade na batadura (VIEGAS, GERMEK e MIRANDA, 1945).

Variedade IGUAPE AGULHA - obtida por seleção da variedade Iguape. Apresenta grãos tipo agulha de qualidades semelhantes às da variedade Dourado Agulha. É mais indicada

ufp

da para várzeas irrigadas. (VIEGAS, GERMEK e MIRANDA, 1945).

Variedade PÉROLA - também do tipo agulha, embora com grãos um pouco mais curtos que os da variedade Dourado e Iguape Agulha. Os grãos, de cor amarelo-palha e ápice de coloração marron, são bastante firmes nas panículas dificultando um pouco a operação de batadura. Devido a sua resistência à seca, é muito indicada para culturas em terras altas. (VIEGAS, GERMEK e MIRANDA, 1945).

Variedade PRATAO - com grãos muito semelhantes aos da variedade Iguape Agulha, bem como de idênticas qualidades comerciais, diferencia-se dela pelo porte menor que apresenta. É indicada tanto para várzeas irrigadas como para culturas de sequeiro. (MIRANDA, 1954).

Variedade QUATRO MESES - do tipo meio agulha, apresenta grãos um pouco mais compridos que os da variedade Jaguarí. Bastante produtiva em várzeas e em terrenos altos, não tem porém a preferência do mercado paulista (MIRANDA, 1954).

#### Variedades italianas

As variedades italianas incluídas no experimento são precoces como a variedade Batatais e apresentam grande resistência ao degranamento.

Oriza sativa L., subespécie communis, grupo japônica.

Variedade RIZZOTTO - obtida no Istituto di Allevamento Vegetale di Bologna, por cruzamento das variedades Lady Wright x Sancio P.6. É bastante resistente ao degranamento (BUFFA e CORBETTA, 1958).

Variedade RAZZA-77 - bastante produtiva, obtida por cruzamento das variedades Lady Wright x Greppi no Istituto di Allevamento Vegetale di Bologna (PIACCO, 1954).



OP

Oryza sativa L., subespécie communis, grupo indica.

Variedade SÉSIA - obtida na Stazione di Riscicoltura di Vercelli por seleção da variedade Lady Wright (PIACCO, 1954).

Segundo CALABRESI, essas três variedades citadas encontram-se entre as que produzem os mais finos tipos de arroz da Itália.

227 - SÉSIA x R.B. - híbrido obtido do cruzamento da variedade Sésia com Razza Bersani, na Stazione di Riscicoltura di Vercelli; encontra-se ainda em fase de aumento, razão pela qual não foi ainda distribuída na grande lavoura.

O ensaio, realizado em quadra irrigada, foi planejado em blocos ao acaso. Cada época foi representada por três blocos, designados A, B e C, cada um deles constituindo uma repetição. Dentro dos blocos as variedades foram distribuídas ao acaso, em parcelas de 1,20 m por 3 m. Nas parcelas as variedades foram semeadas em três linhas de 3 m de comprimento, distanciadas entre si de 0,40 m. A semeadura nas linhas foi feita em covas que distavam 0,20 m umas das outras, perfazendo um total de quatorze covas por linha.

As sementes empregadas, todas provenientes de material selecionado na Secção de Fitotecnia, foram colocadas manualmente nas covas, em número de três a quatro.

O experimento ocupou uma área total de 280 m<sup>2</sup> e o número de repetições não pode ser aumentado em virtude de não se dispôr de quadras irrigadas maiores.

A quadra utilizada no ensaio, de terra roxa misturada, é circundada por diques de 0,30 m de altura; apresenta subsolo impermeável, não muito profundo.

OH

O preparo do terreno constou de aradura e a seguir gradagem, completando-se finalmente o trabalho, manualmente, com auxílio de enxada. Esse preparo final foi executado parceladamente, de acordo com o suceder das épocas.

Pequenos camalhões, feitos a enxada, limitaram as épocas, dentro da quadra, o que determinou o perfeito isolamento das mesmas, permitindo assim, irrigação independente.

O sistema de irrigação empregado foi o de inundação permanente. A água proveniente do ribeirão Piracicamirim atingiu, na quadra, altura não superior a 0,15 m. A irrigação foi iniciada quando a altura das plantas permitiu a inundação do terreno (GRANER e GODOY JÚNIOR, 1960).

As variações climáticas ocorridas durante o ensaio estão contidas no quadro 1; nele são apresentados, em décadas, as temperaturas média, máxima e mínima ocorridas; o total e o número de dias de chuva; as médias diárias da umidade relativa, evaporação e insolação. Os dados meteorológicos foram fornecidos pela Cadeira de Física e Meteorologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

... /// ...

*012*

Quadro 1 - Dados meteorológicos do período compreendido entre outubro de 1959 e abril de 1960.

Mês	Década	Temperatura			Chuva		Umidade relativa (média diária)	Evaporação (média diária)	Insolação (média diária)
		Média (diária)	Máxima (absoluta)	Mínima (absoluta)	Total (m/m)	Nº de dias			
Outubro	1ª	25,2	36,8	13,3	0,0	0	55,8	7,2	7,8
	2ª	23,4	37,0	15,9	57,1	5	71,4	4,4	5,2
	3ª	21,4	34,9	11,6	22,5	3	59,5	6,4	7,5
Novembro	1ª	23,9	34,5	11,5	54,7	5	66,7	4,8	6,6
	2ª	22,6	33,5	6,0	29,8	4	66,8	4,8	5,8
	3ª	22,7	35,1	4,4	162,2	6	73,8	4,0	5,0
Dezembro	1ª	23,6	35,1	17,1	90,0	7	75,7	4,2	5,6
	2ª	24,7	35,2	14,8	24,2	3	63,9	5,2	10,0
	3ª	23,7	32,4	14,2	76,9	6	72,4	3,9	7,8
Janeiro	1ª	22,9	32,2	16,0	148,6	7	76,6	4,3	6,1
	2ª	23,0	32,1	15,8	176,2	6	80,7	3,0	6,8
	3ª	24,5	33,3	14,2	47,1	4	72,2	4,0	8,5
Fevereiro	1ª	24,0	32,0	16,9	69,9	6	73,7	3,8	5,8
	2ª	22,7	30,8	17,5	72,7	7	81,4	2,7	4,1
	3ª	21,4	28,5	17,0	197,2	9	88,3	1,4	1,9
Março	1ª	24,1	31,2	13,6	6,1	3	69,5	4,5	9,7
	2ª	23,2	31,5	16,0	34,5	5	75,1	3,5	7,2
	3ª	23,1	30,4	14,7	34,0	4	74,0	3,1	7,2
Abril	1ª	22,2	30,9	16,1	18,3	6	77,7	2,7	4,8
	2ª	20,1	30,4	9,2	16,6	2	70,7	3,5	6,7
	3ª	19,6	28,0	9,8	3,5	3	73,1	3,5	7,9



**Vista parcial do experimento mostrando a maturação das variedades precoces.**



**Vista parcial com aspectos do experimento.**

### 3. RESULTADOS

Durante o ciclo vegetativo foram feitas observações sobre o florescimento e a maturação das variedades.

Completado o ciclo, foram tomadas medidas, em centímetros, da altura das plantas e a seguir colheram-se, de cada parcela, dez covas da linha central, servindo as restantes como bordadura.

O material colhido permitiu a obtenção dos seguintes dados: produção de grãos, produção de palha, peso de mil espiguetas, peso de mil grãos beneficiados, rendimento total e rendimento em grãos inteiros.

Esses caracteres foram analisados estatisticamente. (SNEDCOR, 1945-GRANER, 1952-PIMENTEL GOMES, 1960). Os resultados obtidos para cada um deles serão relatados a seguir, separadamente.

#### 3.1 - CICLO VEGETATIVO

##### 3.1.1 - Florescimento

Do ponto de vista da reprodução, o arroz pertence ao grupo das plantas naturalmente auto-fecundadas.

A inflorescência do arroz forma-se na extremidade do côlmo, como seu prolongamento, desenvolvendo-se inicialmente protegida pela bainha da última folha. Quando a

*0/10*

panícula emerge, a abertura das primeiras espiguetas, situadas no ápice, marcam o início do florescimento; seguem-se depois as espiguetas da parte média e finalmente, as da base da panícula.

Na ocasião, foram anotadas as datas em que as plantas de cada parcela apresentaram abertas as espiguetas do terço médio superior das panículas. Com base nêsse critério calculou-se, em dias, o período entre a semeadura e o início de florescimento de cada variedade, nas diferentes épocas estudadas.

Os valores obtidos apresentaram marcantes diferenças permitindo a separação das variedades em dois grupos distintos: o grupo precoce, representado pelas variedades Batatais, Rizzotto, R-77, Sésia e Sésia x R.B. e o grupo tardio constituído das variedades Dourado Agulha Nº 2, Iguape Agulha, Pérola, Pratão e Quatro Meses.

A análise da variância dos dados referentes às cinco épocas ensaiadas e os resultados obtidos se encontram reunidos no quadro 2. Os valores de F, significantes no limite de 1% de probabilidade, para as variedades incluídas nos grupos precoce e tardio, demonstram haver diferença estatística entre elas. Os valores de F, altamente significativos para épocas e para interação variedade e época, mostram a acentuada influência das épocas no florescimento.

Na parte inferior do quadro 2 encontram-se as médias ordenadas das épocas e as diferenças mínimas significativas, pelo método de Tukey, que permitem a comparação dessas médias. Verifica-se pelos valores apresentados que a primeira, segunda e quinta épocas, diferem significativamente entre si, também diferem no limite de 1% de probabili

MP

dade da terceira e quarta épocas.

Diante desses resultados, o comportamento das variedades é analisado separadamente, época por época.

O quadro 3 apresenta a análise da variância do florescimento na primeira época. Para este caráter, na época referida, encontrou-se um valor de F significativo para repetições, significância estatística determinada pela repetição C. Eliminando-se da análise esta repetição, constata-se, no quadro 4, que o valor de F para repetições torna-se estatisticamente não significativo. Os valores de F, altamente significativos para o grupo precoce e para o grupo tardio, indicam uma diferença estatística entre variedades nos grupos. As diferenças mínimas significativas, nos limites de 5% e de 1% de probabilidade, avaliadas pelo método de Tukey, permitem a comparação das médias das variedades nos dois grupos. Essas diferenças mínimas significativas, bem como as médias ordenadas do florescimento, estão reunidas na parte inferior do quadro 4. Constata-se, pela análise estatística realizada, que no grupo precoce a variedade Bata-tais difere significativamente, no limite de 1% de probabilidade, das variedades Sésia x R.B., Rizzotto, Sésia e R-77. As variedades Sésia e R-77 diferem significativamente, também no limite de 1% de probabilidade, das variedades Sésia x R.B. e Rizzotto. No grupo tardio a variedade Quatro Meses difere significativamente, no limite de 5% de probabilidade, das variedades Dourado Agulha Nº 2, Pérola e Pratao, e no limite de 1% de probabilidade da variedade Iguape Agulha.

O quadro 5 apresenta a análise da variância do

078

florescimento na segunda época. Neste quadro o valor de F para repetições é também significativo. Eliminando-se da análise a repetição C, constata-se, no quadro 6, que essa significância desaparece. Os valores de F, significantes no limite de 1% para o grupo precoce e para o grupo tardio, demonstram haver, nos grupos, diferenças estatísticas entre as variedades. As médias ordenadas, em dias, das variedades precoces e das tardias, bem como as diferenças mínimas significativas pelo método de Tukey, encontram-se na parte inferior do quadro 6. Observa-se, pelas médias, que no grupo precoce a variedade Batatais difere significativamente, no limite de 1% de probabilidade, das variedades italianas Rizzotto, Sésia, Sésia x R.B. e R-77. No grupo tardio as variedades Pratão e Dourado Agulha Nº 2, no limite de 5%, diferem significativamente das variedades Quatro Meses e Iguape Agulha. No limite de 1% de probabilidade, a variedade de Iguape Agulha difere da Quatro Meses e da Pérola.

No quadro 7 é analisada a variância do florescimento na terceira época. De acordo com esse quadro verifica-se não haver variação significativa entre repetições. No entanto, as variedades, representadas pelos grupos precoce e tardio, apresentam um valor de F altamente significativo. Na parte inferior do referido quadro 7 estão contidas as diferenças mínimas significativas e os valores das médias das variedades. Nota-se, pela análise estatística realizada, que no grupo precoce todas as variedades apresentam diferenças estatísticas significativas entre si, com exceção da variedade Rizzotto, que não difere da variedade R-77. No grupo tardio a variedade Iguape Agulha, no limite de 1% de probabilidade, é significativamente diferente das variedades Qua



tro Meses, Pérola e Pratao. Dourado Agulha Nº 2 no limite de 5% difere estatisticamente de Quatro Meses e Pérola.

A análise da variância do florescimento na quarta época está contida no quadro 8. Os limites de F para repetições indicam não haver diferença significativa entre elas. Os grupos precoce e tardio apresentam significância no limite de 1% de probabilidade. As médias ordenadas das variedades precoces e tardias, assim como as diferenças mínimas significativas pelo método de Tukey, são encontradas na parte de baixo do quadro 8. Examinando-se essas médias constatase que no grupo precoce a variedade Batatais difere significativamente, no limite de 1%, das variedades italianas Rizzotto, Sésia x R.B., Sésia e R-77. No grupo tardio, as variedades Iguape Agulha e Pratao, diferentes significativamente entre si, são também estatisticamente diferentes das variedades Quatro Meses, Pérola e Dourado Agulha Nº 2.

Finalmente o quadro 9 apresenta a análise da variância do florescimento na quinta época. Observase, nesse quadro, que não há variação significativa entre repetições, pois o valor de F é inferior aos valores limites considerados. No entretanto, valores de F, altamente significativos para grupos precoce e tardio mostram diferenças estatísticas das variedades, nos grupos. As médias das variedades e as diferenças mínimas significativas, pelo método de Tukey, encontram-se na parte inferior do mesmo quadro. Constata-se que no grupo precoce a variedade Rizzotto difere significativamente, no limite de 1% de probabilidade, das variedades Sésia, R-77 e Batatais. Também, no limite de 1%, Sésia x R.B. e Sésia diferem de R-77 e Batatais. No grupo

tardio a variedade Iguape Agulha apresenta diferença mínima significativa no limite de 1% de probabilidade das variedades Quatro Meses, Pérola, Prata e Dourado Agulha Nº 2. A variedade Dourado Agulha Nº 2 difere de Quatro Meses, no limite de 1% e da variedade Pérola, no limite de 5% de probabilidade.

Em resumo, considerando-se os dados obtidos, pode-se concluir que, nas condições do presente trabalho, as variedades anteciparam o início do florescimento à medida que se retardou a época de semeadura; comportaram-se diferentemente, de acordo com as épocas em que foram semeadas, constituindo, além disso, dois grupos distintos, como segue:

Grupo precoce

A primeira época permite distinguir as variedades Rizzotto e Sésia x R.B., que floresceram mais cedo; as variedades Sésia e R-77, que exigiram maior período para iniciar o florescimento e a variedade Batatais que foi a última a florescer. Na segunda época, as variedades italianas, que não se diferenciaram estatisticamente entre si, iniciaram o florescimento antes da variedade Batatais. Na terceira época, as variedades Rizzotto e R-77 foram as primeiras a florescer; seguiram-nas, pela ordem, as variedades Sésia, Sésia x R.B. e Batatais. Já na quarta época, o comportamento das variedades foi semelhante àquele da segunda época, isto é, as variedades Rizzotto, Sésia x R.B., Sésia e R-77, iniciaram o florescimento no mesmo período, antecipando-se à variedade Batatais. Na quinta e última época, a variedade Rizzotto foi a que floresceu em primeiro lugar; a seguir, Sésia x R.B. e Sésia, e, finalmente,

OPB

a variedade R-77 e Batatais. Nas cinco épocas estudadas, a variedade Batatais foi sempre a menos precoce.

#### Grupo tardio

Na primeira época, a variedade Quatro Meses iniciou o florescimento mais cedo que as variedades Dourado Agulha Nº 2, Pérola, Pratão e Iguape Agulha, que não se diferenciaram entre si estatisticamente. Na segunda época o comportamento das variedades foi semelhante ao da época anterior, com exceção da variedade Iguape Agulha, que floresceu mais tarde. Na terceira época, as variedades do grupo tardio iniciaram o florescimento praticamente no mesmo período, embora a análise estatística revelasse a existência de diferenças mínimas significativas. Na quarta época, a variedade Iguape Agulha foi a primeira a florescer; a seguir, floresceram as variedades Quatro Meses, Pérola e Dourado Agulha Nº 2, ficando a variedade Pratão como a mais tardia. Finalmente, na quinta e última época, a ordem de florescimento foi a seguinte: em primeiro lugar, a variedade Iguape Agulha; em segundo lugar, Quatro Meses, Pérola e Pratão e, em último lugar, a variedade Dourado Agulha Nº 2. A variedade Quatro Meses e a variedade Iguape Agulha foram, respectivamente, a menos tardia e a mais tardia deste grupo, nas três primeiras épocas. Na quarta e quinta épocas, a variedade Iguape Agulha revelou-se a menos tardia, demonstrando assim ser a mais sensível às variações das épocas de semeadura.

### 3.1.2 - Maturação

A perfeita maturação do arroz é fator importante na colheita. O corte prematuro das plantas pode resultar em grande quantidade de grãos chôchos, imaturos ou gessados, que depreciam o produto e provocam quebra de produção. Por outro lado, a colheita tardia é um dos fatores que determinam o baixo rendimento em grãos inteiros, no beneficiamento do arroz.

O arroz atinge ponto certo de colheita quando suas panículas apresentam a maioria de seus grãos completamente amadurecidos, exibindo a coloração característica da variedade; apenas umas poucas sementes da base da panícula mostram ainda uma leve tonalidade esverdeada. Este foi o ponto de referência adotado para se registrar as datas em que as variedades ensaiadas, completado o amadurecimento, podiam ser colhidas. As anotações permitiram determinar, em dias, o período compreendido entre a semeadura e a maturação de cada variedade.

Os dados obtidos apresentaram grandes variações e da mesma maneira que para o florescimento, se diferenciaram em dois grupos: o grupo precoce e o grupo tardio. A análise conjunta das cinco épocas estudadas e os seus resultados se encontram reunidos no quadro 10. Verifica-se, nesse quadro, que há variação altamente significativa para as variedades incluídas nos grupos precoce e tardio, para épocas e para a interação variedade e época, o que justifica a análise detalhada das épocas. As médias das épocas, em ordem crescente, e as diferenças mínimas significativas nos li

OPF

mites de 5% e 1% de probabilidade, apresentadas na parte inferior do mesmo quadro, indicam que à semelhança do florescimento, a primeira, segunda e quinta épocas, diferentes entre si no limite de 1% de probabilidade, diferem também significativamente da terceira e quarta épocas.

O quadro 11 apresenta a análise da variância da maturação na primeira época. Constata-se, pelos valores de F obtidos, ter havido uma variação significativa, não somente para os grupos precoce e tardio, como também para as repetições. Eliminando-se da análise a repetição C, responsável pela significância entre repetições, verifica-se, no quadro 12, que resta apenas uma diferença altamente significativa para os grupos.

As médias das variedades para os dois grupos estão reunidas em ordem crescente na parte inferior do quadro 12. Aí também se encontram as diferenças mínimas significativas nos limites de 5% e de 1% de probabilidade, avaliadas pelo método de Tukey. A análise estatística realizada revela que, no grupo precoce, as variedades Sésia e Batatais diferem significamente, no limite de 1% de probabilidade, das variedades Sésia x R.B., Rizzotto e R-77. A variedade R-77 também difere significativamente, no limite de 1% de probabilidade, das variedades Sésia x R.B. e Rizzotto. No grupo tardio as variedades Pérola e Pratão diferem estatisticamente das variedades Quatro Meses, Dourado Agulha Nº 2 e Iguape Agulha; estas também apresentam, entre si, diferenças significativas.

No quadro 13 está analisada a variância da maturação na segunda época. De acordo com esse quadro, o va-

OPJ

lor de F é altamente significativo para grupos e para repetições. Eliminando-se da análise uma das repetições, verifica-se que o valor de F para repetições torna-se não significativo, conforme os dados contidos no quadro 14; este quadro apresenta ainda valores de F significativos no limite de 1% de probabilidade para os grupos precoce e tardio, demonstrando haver diferença estatística entre as variedades. As médias ordenadas, em dias, das variedades precoces e tardias, bem como as diferenças mínimas significativas, encontram-se na parte inferior do quadro 14. Nota-se, pela análise estatística realizada, que no grupo precoce há diferenças significativas entre as variedades, com exceção da variedade R-77 que não difere da variedade Batatais. No grupo tardio, as variedades Quatro Meses e Iguape Agulha, diferentes, uma da outra, significativamente no limite de 1% de probabilidade, apresentam também diferenças significativas, no limite de 1%, das variedades Dourado Agulha Nº 2, Prato e Pérola.

A análise da variância da maturação na terceira época está contida no quadro 15. Nesta época a análise não revelou significância para repetições. O valor de F, para as variedades dos grupos precoce e tardio, apresenta-se altamente significativo. As médias ordenadas das variedades precoces e tardias, assim como as diferenças mínimas significativas determinadas pelo método de Tukey, são encontradas na parte inferior do referido quadro 15. Examinando-se essas médias constata-se que no grupo precoce a variedade Batatais difere significativamente, no limite de 5%, da variedade R-77 e, no limite de 1% das variedades Rizzotto, Sésia

orb

x R.B. e Sésia. A variedade R-77 difere significativamente no limite de 5% de probabilidade da variedade Rizzotto. As variedades do grupo tardio comportam-se da mesma maneira que na segunda época, isto é, as variedades Quatro Meses e Iguape Agulha, diferentes significativamente uma da outra, também diferem estatisticamente, no limite de 1%, das variedades Dourado Agulha Nº 2, Pérola e Prató.

Não revela significância para repetições a análise da variância da maturação na quarta época, apresentada no quadro 16. Porém, valores de F significantes no limite de 1% de probabilidade, para grupos precoce e tardio, indicam diferenças estatísticas entre as variedades. Na parte inferior do quadro 16 as diferenças mínimas significativas e os valores das médias das variedades mostram que no grupo precoce a variedade Batatais difere significativamente, no limite de 1% de probabilidade, das demais variedades. No grupo tardio, as variedades Iguape Agulha e Prató apresentam diferença estatística entre si e também das variedades Quatro Meses, Dourado Agulha Nº 2 e Pérola.

O quadro 17 apresenta a análise da variância da maturação na quinta época. A análise revela valores de F altamente significativos para as variedades incluídas nos grupos precoce e tardio. Na parte de baixo do quadro 17 estão as diferenças mínimas significativas para 5% e 1% de probabilidade e também as médias, em dias, das variedades. Nota-se, pela análise estatística realizada, que no grupo precoce há diferença entre as variedades, no limite de 1% de probabilidade, com exceção das variedades Sésia x R.B. e Sésia que não diferem entre si. No grupo tardio, as varie

dades apresentam diferenças estatísticas significativas entre si; apenas a variedade Quatro Meses não difere da variedade Dourado Agulha Nº 2.

Nas condições do experimento, conclui-se que as variedades anteciparam a maturação de acordo com a sucessão de épocas de semeadura. Estes resultados coincidem com aqueles obtidos na Estação Experimental de Arroz do Rio Grande do Sul (BERNARDES, 1954).

A análise estatística realizada revelou que as variedades comportaram-se da seguinte maneira:

Grupo precoce

Na primeira época, as variedades Rizzotto e Sésia x R.B. foram as primeiras a amadurecer; a seguir, necessitando de maior período para a maturação, a variedade R-77; finalmente as últimas a completarem a maturação foram as variedades Sésia e Batatais. Na segunda época, a ordem de maturação foi a seguinte: em primeiro lugar a variedade Rizzotto, depois Sésia x R.B., a seguir Sésia e finalmente R-77 e Batatais. Na terceira época, as variedades Rizzotto, Sésia x R.B. e Sésia foram as primeiras a completar o amadurecimento; seguiram-nas pela ordem as variedades R-77 e Batatais. Na quarta época as variedades italianas não se diferenciaram quanto ao período de maturação, completando o ciclo vegetativo antes da variedade Batatais. Na quinta época ainda a variedade Rizzotto foi a que amadureceu primeiro; a seguir Sésia x R.B. e Sésia, depois R-77 e finalmente Batatais.

No experimento realizado, as variedades Rizzotto e Batatais foram as que necessitaram, respectivamente,



de menor e maior período para completarem o ciclo vegetativo. Em quatro das épocas estudadas a variedade Sésia não se apresentou estatisticamente diferente da variedade Sésia x R.B.

Grupo tardio

Na primeira época, a maturação deu-se na seguinte ordem: Quatro Meses, Dourado Agulha Nº 2, Pérola e Pratão, e, Iguape Agulha. Na segunda época as variedades Dourado Agulha Nº 2, Pratão e Pérola amadureceram no mesmo período; a variedade Quatro Meses completou a maturação mais cedo e a Iguape Agulha, mais tarde. Na terceira época a ordem de maturação foi semelhante à da época anterior. Na quarta época as variedades Quatro Meses, Dourado Agulha Nº 2 e Pérola foram as primeiras a amadurecer; em seguida, amadureceu a variedade Pratão e, finalmente, a variedade Iguape Agulha. Na quinta e última época as variedades Quatro Meses e Dourado Agulha Nº 2 amadureceram primeiro; a seguir amadureceu a variedade Pérola; depois a variedade Pratão e por fim a variedade Iguape Agulha.

Nas cinco épocas estudadas, as variedades Quatro Meses e Iguape Agulha foram sempre, respectivamente, a de menor e a de maior ciclo vegetativo. A variedade Iguape Agulha não se revelou a menos tardia na quarta e quinta épocas, como aconteceu com o seu florescimento.

...///...

Quadro 2 - Florescimento. Análise da variância referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	33243,50	149	223,11	-	-	-
(Variedades)	(18647,84)	(9)	(2071,98)	(1419,16)	(1,97)	(2,59)
Grupos	17843,31	1	17843,31	12221,44	3,94	6,90
Precoce	706,29	4	176,57	120,93	2,46	3,51
Tardio	98,24	4	24,56	16,82	2,46	3,51
Épocas	13076,95	4	3269,23	1554,26	2,46	3,51
Interação V/E	1351,95	36	37,55	25,71	1,54	1,83
Repetições	23,42	2	11,71	8,02	3,09	4,82
Resíduo	143,34	98	1,46	-	-	-
Médias ordenadas (dias)				d.m.s. (Tukey)		
Quinta época	-		84,56			
Quarta época	-		89,76	5%	-	1,34
Terceira época	-		90,83			
Segunda época	-		95,46	1%	-	1,61
Primeira época	-		111,83			

Quadro 3 - Florescimento. Análise da variância referente a primeira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	6812,17	29	234,90	-	-	-
(Variedades)	(6778,14)	(9)	(753,12)	(760,72)	(2,46)	(3,60)
Grupos	6077,63	1	6077,63	6139,02	4,41	8,28
Precoce	652,25	4	163,06	164,77	2,93	4,58
Tardio	48,26	4	12,06	12,18	2,93	4,58
Repetições	16,07	2	8,03	8,11	3,55	6,01
Resíduo	17,96	18	0,99	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Sésia x R.B.	- 91,33			4 meses	-	122,66
Rizzotto	- 91,33	5%	- 2,43	Dourado A.2	-	126,33
Sésia	- 97,33			Pratão	-	126,66
R. 77	- 98,66	1%	- 3,06	Pérola	-	126,66
Batatais	- 109,33			Iguape A.	-	128,00

Quadro 4 - Florescimento. Análise da variância referente a primeira época, excluída uma das repetições.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	4556,55	19	239,81	-	-	-
(Variedades)	(4546,05)	(9)	(505,11)	(435,43)	(3,18)	(5,35)
Grupos	4118,45	1	4118,45	3550,37	5,12	10,56
Precoce	388,00	4	97,00	83,61	3,63	6,42
Tardio	39,60	4	9,90	8,53	3,63	6,42
Repetições	0,05	1	0,05	0,04	5,12	10,56
Resíduo	10,45	9	1,16	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Sésia x R.B.	- 92,00			4 meses	-	123,00
Rizzotto	- 92,00	5%	- 3,61	Dourado A.2	-	127,00
Sésia	- 98,00			Pérola	-	127,00
R. 77	- 99,00	1%	- 4,82	Pratão	-	127,50
Batatais	- 109,00			Iguape A.	-	129,00

Quadro 5 - Florescimento. Análise da variância referente a segunda época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	3989,47	29	137,56	-	-	-
(Variedades)	(3898,78)	(9)	(433,19)	(318,52)	(2,46)	(3,60)
Grupos	3629,99	1	3629,99	2669,11	4,41	8,28
Precoce	125,73	4	31,43	23,11	2,93	4,58
Tardio	143,06	4	35,76	26,29	2,93	4,58
Repetições	66,07	2	33,03	24,28	3,55	6,01
Resíduo	24,62	18	1,36	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 81,66	5% - 2,86		4 meses	- 102,00	
Sésia	- 83,00			Pratão	- 105,66	
Sésia x R.B.	- 83,33	1% - 3,60		Pérola	- 106,33	
R. 77	- 84,33			Dourado A.2	- 106,66	
Batatais	- 90,00			Iguape A.	- 111,66	

0,9

Quadro 6 - Florescimento. Análise da variância referente a segunda época, excluída uma das repetições.

Variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	2578,95	19	135,73	-	-	-
(Variedades)	(2563,45)	(9)	(284,81)	(224,25)	(3,18)	(5,35)
Grupos	2398,05	1	2398,05	1888,22	5,12	10,56
Precoce	82,00	4	21,00	16,53	3,63	6,42
Tardio	83,40	4	20,85	16,25	3,63	6,42
Repetições	4,05	1	4,05	3,19	5,12	10,56
Resíduo	11,45	9	1,27	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 81,00			4 meses	-	101,00
Sésia	- 82,00	5%	- 3,80	Pérola	-	104,50
Sésia x R.B.	- 82,00			Pratão	-	105,50
R. 77	- 83,50	1%	- 5,08	Dourado A.2	-	106,00
Batatais	- 89,00			Iguape A.	-	110,00

Quadro 7 - Florescimento. Análise de variância referente à terceira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	3098,17	29	106,83	-	-	-
(Variedades)	(3090,82)	(9)	(332,31)	(1145,89)	(2,46)	(3,60)
Grupos	3020,03	1	3020,03	10413,89	4,41	8,28
Precoce	59,06	4	14,76	50,89	2,93	4,58
Tardio	11,73	4	2,93	10,10	2,93	4,58
Repetições	2,07	2	1,03	3,55	3,55	6,01
Resíduo	5,28	18	0,29	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 78,66			4 meses	- 100,00	
R. 77	- 79,00	5%	- 1,28	Pérola	- 100,00	
Sésia	- 80,33			Pratão	- 100,66	
Sésia x R.B.	- 82,00	1%	- 1,61	Dourado A.2	- 101,33	
Batatais	- 84,00			Iguape A.	- 102,33	

Quadro 8 - Florescimento. Análise da variância referente a quarta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	2421,37	29	83,49	-	-	-
(Variedades)	(2405,36)	(9)	(267,26)	(356,34)	(2,46)	(3,60)
Grupos	2167,49	1	2167,49	2889,98	4,41	8,28
Precoce	56,27	4	14,06	18,74	2,93	4,58
Tardio	181,60	4	45,40	60,53	2,93	4,58
Repetições	2,47	2	1,23	1,64	3,55	6,01
Resíduo	13,54	18	0,75	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 80,00	5%	-	2,14	Iguape A.	- 91,66
Sésia x R.B.	- 80,00				4 meses	- 99,00
Sésia	- 80,00	1%	-	2,69	Pérola	- 99,00
R. 77	- 81,33				Dourado A.2	- 99,66
Batatais	- 85,00				Pratão	- 102,00



*off*

Quadro 9 - Florescimento. Análise da variância referente a quinta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	3845,37	29	132,59	-	-	-
(Variedades)	(3826,69)	(9)	(425,18)	(506,16)	(2,46)	(3,60)
Grupos	3477,63	1	3477,63	4140,03	4,41	8,28
Precoce	122,40	4	30,60	36,42	2,93	4,58
Tardio	226,66	4	56,66	67,45	2,93	4,58
Repetições	3,47	2	1,73	2,05	3,55	6,01
Resíduo	15,21	18	0,84	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzoto	- 70,00			Iguape A.	-	88,00
Sésia x R.B.	- 72,00	5%	- 2,19	4 meses	-	95,33
Sésia	- 73,00			Pérola	-	96,66
R.77	- 76,00	1%	- 2,79	Pratão	-	97,33
Batatais	- 78,00			Dourado A.2	-	99,33

Quadro 10 - Maturação. Análise da variância referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	34571,18	149	232,02	-	-	-
(Variedades)	(18079,00)	(9)	(2008,77)	(1660,13)	(1,97)	(2,59)
Grupos	16305,98	1	16305,98	13474,36	3,94	6,90
Precoce	1053,76	4	263,44	217,71	2,46	3,51
Tardio	719,36	4	179,84	148,62	2,46	3,51
Épocas	15951,00	4	3987,75	3295,65	2,46	3,51
Interação V/E	397,11	36	11,03	9,11	1,54	1,83
Repetições	24,70	2	12,35	10,20	3,09	4,82
Resíduo	119,37	98	1,21	-	-	-
Médias ordenadas (dias)				d.m.s. (Tukey)		
Quinta época	-		118,30			
Quarta época	-		121,63	5%	-	1,34
Terceira época	-		122,90			
Segunda época	-		129,06	1%	-	1,61
Primeira época	-		145,70			

Quadro 11 - Maturação.. Análise da variância referente a primeira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	3594,97	29	123,96	-	-	-
(Variedades)	(3577,61)	(9)	(397,51)	(795,02)	(2,46)	(3,60)
Grupos	2707,49	1	2707,49	5414,98	4,41	8,28
Precoce	535,73	4	133,93	267,86	2,93	4,58
Tardio	334,39	4	83,59	167,18	2,93	4,58
Repetições	8,27	2	4,13	8,26	3,55	6,01
Resíduo	9,09	18	0,50	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Sésia x R.B. -	130,00			4 meses	-	150,66
Rizzotto -	131,33	5%	- 1,71	Dourado A.2	-	153,33
R. 77 -	138,66			Pérola	-	156,66
Sésia -	142,66	1%	- 2,15	Pratão	-	157,33
Batatais -	145,00			Iguape A.	-	164,66

Quadro 12 - Maturação. Análise da variância referente a primeira época, excluída uma das repetições.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	2418,80	19	127,30	-	-	-
(Variedades)	(2418,80)	(9)	(268,08)	(418,87)	(3,18)	(5,35)
Grupos	1843,20	1	1843,20	2880,00	5,12	10,56
Precoce	349,60	4	87,40	136,56	3,63	6,42
Tardio	220,00	4	55,00	85,93	3,63	6,42
Repetições	0,20	1	0,20	0,31	5,12	10,56
Resíduo	5,80	9	0,64	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Sésia x R.B. -	130,00			4 meses	-	151,00
Rizzotto -	132,00	5%	- 2,66	Dourado A.2	-	154,00
R. 77 -	139,00			Pérola	-	157,00
Sésia -	143,00	1%	- 3,55	Pratão	-	158,00
Batatais -	145,00			Iguape A.	-	165,00

Quadro 13 - Maturação., Análise da variância referente a segunda época.

Variação	S. Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	3407,87	29	117,51	-	-	-
(Variedades)	(3314,52)	(9)	(368,28)	(274,83)	(2,46)	(3,60)
Grupos	3040,13	1	3040,13	2268,75	4,41	8,28
Precoce	134,66	4	33,66	25,11	2,93	4,58
Tardio	139,73	4	34,93	26,06	2,93	4,58
Repetições	69,07	2	34,53	25,76	3,55	6,01
Resíduo	24,28	18	1,34	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 115,33			4 meses	-	134,66
Sésia x R.B.	- 116,66	5%	- 2,82	Dourado A.2	-	138,00
Sésia	- 118,00			Pratão	-	138,66
Batatais	- 122,00	1%	- 3,55	Pérola	-	140,33
R. 77	- 123,00			Iguape A.	-	144,00

Quadro 14 - Maturação. Análise da variância referente à segunda época, excluída uma das repetições.

Variação	S.Q.	G. L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	2368,00	19	124,63	-	-	-
(Variedades)	(2364,00)	(9)	(262,66)	(750,45)	(3,18)	(5,35)
Grupos	2163,20	1	2163,20	6180,57	5,12	10,56
Precoce	118,40	4	29,60	84,57	3,63	6,42
Tardio	82,40	4	20,60	58,85	3,63	6,42
Repetições	0,80	1	0,80	2,28	5,12	10,56
Resíduo	3,20	9	0,35	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 113,00	5%	- 1,95	4 meses	-	134,00
Sésia x R.B.	- 115,00			Dourado A.2	-	138,00
Sésia	- 117,00	1%	- 2,60	Pratão	-	138,00
Batatais	- 121,00			Pérola	-	139,00
R. 77	- 122,00			Iguape A.	-	143,00

Quadro 15 - Maturação.. Análise da variância referente a terceira época.

Variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	4572,70	29	157,67	-	-	-
(Variedades)	(4564,02)	(9)	(507,11)	(244,97)	(2,46)	(3,60)
Grupos	4060,02	1	4060,02	1961,36	4,41	8,28
Precoce	104,27	4	26,06	12,58	2,93	4,58
Tardio	399,73	4	99,93	48,27	2,93	4,58
Repetições	1,40	2	0,70	0,33	3,55	6,01
Resíduo	37,28	18	2,07	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 108,33	5% - 3,50		4 meses	-	125,00
Sésia x R.B.	- 110,00			Dourado A.2	-	135,00
Sésia	- 110,00	1% - 4,41		Pérola	-	135,66
R. 77	- 112,00			Pratão	-	136,33
Batatais	- 116,00			Iguape A.	-	140,76

Quadro 16 - Maturação.. Análise da variância referente a quarta epoca.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	4574,97	29	157,75	-	-	-
(Variedades)	(4555,63)	(9)	(506,18)	(506,18)	(2,46)	(3,60)
Grupos	4200,83	1	4200,83	4200,83	4,41	8,28
Precoce	110,40	4	27,60	27,60	2,93	4,58
Tardio	244,40	4	61,60	61,60	2,93	4,58
Repetições	1,27	2	0,63	0,63	3,55	6,01
Resíduo	18,07	18	1,00	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 108,00			4 meses	-	130,00
Sésia x R.B.	- 108,00	5%	- 2,43	Dourado A.2	-	130,00
Sésia	- 108,00			Pérola	-	131,66
R. 77	- 110,00	1%	- 3,06	Pratão	-	135,00
Batatais	- 115,00			Iguape A.	-	140,66



Quadro 17 - Maturação.. Análise da variância referente a quinta época.

Variação	S.Q.	G. L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	2706,30	29	93,32	-	-	-
(Variedades)	(2700,96)	(9)	(300,10)	(1429,04)	(2,40)	(3,45)
Grupos	2484,30	1	2484,30	11830,00	4,35	8,10
Precoce	110,40	4	27,60	131,42	2,87	4,43
Tardio	106,26	4	26,56	126,47	2,87	4,43
Resíduo	5,34	20	0,21	-	-	-
Médias ordenadas (dias) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (dias) Tardias		
Rizzotto	- 106,00	5%	- 1,11	4 meses	-	124,00
Sésia x R.B.	- 108,00			Dourado A.2	-	125,00
Sésia	- 108,00	1%	- 1,39	Pérola	-	127,66
R. 77	- 110,00			Pratão	-	129,00
Batatais	- 114,00			Iguape A.	-	131,33

### 3.2 - ALTURA

A altura do clmo   medida a partir da base até o **n  inferior da panícula**; para se obter a altura da planta acrescenta-se a ela o comprimento da panícula (VASCONCELLOS, 1953).

Os valores relativos   altura das plantas foram obtidos determinando-se a média de dez covas da linha central de cada parcela. Êsses dados referem-se   distância em centímetros, do solo   extremidade da panícula da planta mais alta na cova.

Em virtude de se diferenciarem grandemente no porte, as variedades precoces e tardias são incluídas em dois grupos distintos.

A análise estatística das cinco épocas de semeadura reunidas, apresentada no quadro 18, mostra valores de F altamente significativos para variedades, para épocas e para a intera o variedade e época. As médias das épocas e as diferenças mínimas significativas, que se encontram na parte inferior do quadro 18, revelam que a terceira época, de maior média, difere significativamente das demais; revelam ainda que a quinta época difere da primeira e da segunda e que também a quarta época difere estatisticamente da primeira. Êstes resultados justificam portanto o estudo das épocas separadamente.

As análises das quatro primeiras épocas, que se acham nos quadros 19, 21, 23 e 25, demonstram haver diferenças significativas não somente para as variedades como também para as repeti es. Esta significância estatística pa

ra repetições desaparece eliminando-se da análise uma das repetições.

O quadro 20 apresenta a análise da variância da altura na primeira época, excluída uma das repetições. Os resultados obtidos indicam haver variação significativa para as variedades incluídas nos grupos precoce e tardio. Foram calculadas as diferenças mínimas significativas pelo método de Tukey e as médias das variedades; estes valores encontram-se na parte inferior do quadro 20, estando as médias colocadas na ordem crescente de seus valores. Consta-se, pela análise realizada, que no grupo precoce a variedade Batatais difere, no limite de 1% de probabilidade, das variedades Rizzotto, Sésia e Sésia x R.B. No limite de 5% a variedade R-77 difere da variedade Rizzotto. No grupo tardio a variedade Iguape Agulha apresenta diferença estatística altamente significativa em relação às variedades Quatro Meses e Dourado Agulha Nº 2.

O quadro 22 apresenta a análise da variância da altura na segunda época, excluída a repetição C. Os valores obtidos para F indicam que as variedades, nos grupos, diferem entre si significativamente ao nível de 1% de probabilidade. Calculadas as médias das variedades e as diferenças mínimas significativas, que se encontram na parte inferior do quadro, verifica-se que no grupo precoce as variedades Batatais e R-77 diferem significativamente das variedades Rizzotto, Sésia e Sésia x R.B. No grupo tardio, a variedade Iguape Agulha, no limite de 1% de probabilidade, difere das variedades Quatro Meses, Dourado Agulha Nº 2, Pérola e Prata. Também a variedade Quatro Meses apresenta di

OP

ferenças mínimas significativas das variedades Pérola e Prata.

O quadro 24 apresenta a análise da variância da altura na terceira época, excluída a repetição A. Os valores de F encontrados para os grupos precoce e tardio indicam diferenças estatísticas entre as variedades. As diferenças mínimas significativas para os limites de 5% e de 1% de probabilidade, acompanhadas das médias ordenadas das variedades, encontram-se na parte de baixo do referido quadro. Examinando-se essas médias constata-se que no grupo precoce há diferenças significativas, nos limites de 5% e 1% de probabilidade, da variedade Batatais em relação às variedades Sésia, Sésia x R.B. e Rizzotto. Também a variedade R-77 difere, no limite de 5%, da variedade Sésia. No grupo tardio a variedade Quatro Meses é estatisticamente diferente das variedades Prata, Pérola e Iguape Agulha, no limite de 1% de probabilidade. Também há significância estatística entre as variedades Dourado Agulha Nº 2 e Iguape Agulha, no limite de 5%.

O quadro 26 apresenta a análise da variância da altura na quarta época, excluída uma das repetições. Os valores de F obtidos revelam significância estatística no limite de 1% de probabilidade, apenas entre as variedades do grupo precoce. As diferenças mínimas significativas e as médias das variedades, em ordem crescente, estão contidas na parte inferior do referido quadro 26. A análise estatística realizada revela que no grupo precoce a variedade Batatais difere estatisticamente das variedades Sésia e Sésia x R.B. e que também a variedade Sésia difere, no limite de 1%

de probabilidade, da variedade R-77.

O quadro 27 apresenta a análise da variância da altura na quinta época. De acordo com esse quadro verifica-se que não há variação significativa entre repetições. Porém, valores de F altamente significativos para os grupos precoces e tardio indicam diferenças entre as variedades. As diferenças mínimas significativas, pelo método de Tukey, que permitem comparar as médias das variedades, bem como essas médias, encontram-se na parte inferior do quadro 27. Observa-se pela análise que no grupo precoce as variedades Batatais e R-77 apresentam diferenças estatísticas significantes, no limite de 1% de probabilidade, das variedades Sésia e Sésia x R.B. Também no limite de 1% a variedade Batatais difere da variedade Rizzotto. No grupo tardio a variedade Quatro Meses difere estatisticamente das variedades Prata, Iguape Agulha e Pérola.

Considerando-se os dados analisados conclui-se que as variedades, para o caráter altura, sofreram maiores ou menores variações dependentes das épocas em que foram semeadas. Além disso, devido às grandes diferenças apresentadas, distinguiram-se dois grupos: precoce e tardio.

O comportamento das variedades do grupo precoce nas épocas estudadas pode ser assim resumido: as plantas atingiram maior altura nas três primeiras épocas. Em todas as épocas as variedades Rizzotto, Sésia e Sésia x R.B. não se diferenciaram estatisticamente quanto à altura e foram sempre mais baixas que as variedades R-77 e Batatais. Nas duas primeiras épocas a variedade Rizzotto, e nas restantes a variedade Sésia, foram as que apresentaram menor altura.

média, enquanto que a variedade Batatais sempre se apresentou como a mais alta do seu grupo.

O comportamento das variedades do grupo tardio nas cinco épocas analisadas assim se resume: as plantas atingiram maior altura na terceira época e menor na quarta e na quinta épocas. Nas três primeiras épocas, a variedade Quatro Meses foi a mais baixa e a variedade Iguape Agulha a mais alta; as variedades Dourado Agulha Nº 2, Pérola e Prata não se diferenciaram estatisticamente.

...///...

Quadro 18 - Altura. Análise da variância referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	89049,06	149	597,64	-	-	-
(Variedades)	(70207,36)	(9)	(7800,81)	(211,74)	(1,97)	(2,59)
Grupos	56651,86	1	56651,86	1537,78	3,94	6,90
Precoce	9444,78	4	2361,19	64,09	2,46	3,51
Tardio	4110,72	4	1027,68	27,89	2,46	3,51
Épocas	9258,11	4	2314,52	62,82	2,46	3,51
Interação V/E	4625,89	36	128,49	3,48	1,54	1,83
Repetições	1347,09	2	673,54	18,28	3,09	4,82
Resíduo	3610,61	98	36,84	-	-	-
Médias ordenadas (cm)				d.m.s. (Tukey)		
Quinta época	-		120,69	5%	-	7,50
Quarta época	-		122,44			
Segunda época	-		128,55	1%	-	9,50
Primeira época	-		133,50			
Terceira época	-		141,47			

Quadro 19 - Altura. Análise da variância referente a primeira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	19516,36	29	672,97	-	-	-
(Variedades)	(18487,12)	(9)	(2054,12)	(72,63)	(2,46)	(3,60)
Grupos	14506,80	1	14506,80	512,96	4,41	8,28
Precoce	2107,29	4	526,82	18,62	2,93	4,58
Tardio	1873,03	4	468,25	16,55	2,93	4,58
Repetições	520,17	2	260,08	9,19	3,55	6,01
Resíduo	509,07	18	28,28	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Rizzotto	- 98,50			4 meses	-	143,53
Sésia	- 101,10	5%	- 12,84	Dourado A.2	-	143,63
Sésia x R.B.	- 107,53			Pratão	-	155,46
R. 77	- 119,63	1%	- 16,14	Pérola	-	160,93
Batatais	- 130,00			Iguape A.	-	173,13



Quadro 20 - Altura. Análise da variância referente a primeira época, excluída uma das repetições.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	13276,14	19	698,74	-	-	-
(Variedades)	(12945,55)	(9)	(1438,39)	(47,51)	(3,18)	(5,35)
Grupos	10066,58	1	10066,58	332,55	5,12	10,56
Precoce	1446,82	4	361,70	11,94	3,63	6,42
Tardio	1432,15	4	358,03	11,82	3,63	6,42
Repetições	58,13	1	58,13	1,92	5,12	10,56
Resíduo	272,46	9	30,27	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Rizzotto	- 101,40			4 meses	- 145,50	
Sésia	- 104,40	5%	- 18,08	Dourado A.2	- 146,40	
Sésia x R.B.	- 107,50			Pérola	- 160,60	
R. 77	- 122,00	1%	- 24,13	Pratão	- 162,25	
Batatais	- 133,15			Iguape A.	- 178,05	

Quadro 21 - Altura. Análise da variância referente a segunda época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	15553,96	29	536,34	-	-	-
(Variedades)	(13925,07)	(9)	(1547,23)	(38,91)	(2,46)	(3,60)
Grupos	8762,04	1	8762,04	220,37	4,41	8,28
Precoce	2743,53	4	685,88	17,25	2,93	4,58
Tardio	2419,50	4	604,87	15,21	2,93	4,58
Repetições	913,11	2	456,55	11,48	3,55	6,01
Resíduo	715,78	18	39,76	-	-	-

Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)	Médias ordenadas (cm) Tardias	
Rizzotto	- 98,43		4 meses	- 126,53
Sésia	- 98,53	5% - 15,40	Dourado A.2	- 139,70
Sésia x R.B.	- 106,40		Pérola	- 146,73
R. 77	- 121,00	1% - 19,36	Pratão	- 149,93
Batatais	- 132,93		Iguape A.	- 165,30

Quadro 22 - Altura. Análise da variância referente a segunda época, excluída uma das repetições.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	10027,71	19	527,77	-	-	-
(Variedades)	(9867,82)	(9)	(1096,42)	(86,60)	(3,18)	(5,35)
Grupos	6044,76	1	6044,76	477,46	5,12	10,56
Precoce	1695,10	4	423,77	33,47	3,63	6,42
Tardio	2127,96	4	531,99	42,02	3,63	6,42
Repetições	45,90	1	45,90	3,62	5,12	10,56
Resíduo	113,99	9	12,66	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Rizzotto	- 101,15			4 meses	-	131,35
Sésia	- 103,95	5%	- 11,90	Dourado A.2	-	143,20
Sésia x R.B.	- 110,45			Pérola	-	145,70
R. 77	- 125,05	1%	- 15,87	Pratão	-	154,35
Batatais	- 135,30			Iguape A.	-	175,15

Quadro 23 - Altura. Análise da variância referente a terceira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	21504,64	29	741,53	-	-	-
(Variedades)	(20836,16)	(9)	(2315,12)	(116,22)	(2,46)	(3,60)
Grupos	16988,44	1	16988,44	852,83	4,41	8,28
Precoce	1905,00	4	476,25	23,90	2,93	4,58
Tardio	1942,72	4	485,68	24,38	2,93	4,58
Repetições	309,84	2	154,92	7,77	3,55	6,01
Resíduo	358,64	18	19,92	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Sésia	- 102,83	5% - 10,70		4 meses	-	147,00
Sésia x R.B.	- 111,93			Dourado A.2	-	157,70
Rizzotto	- 112,63	1% - 13,45		Pratão	-	169,20
R. 77	- 126,80			Pérola	-	175,66
Batatais	- 134,20			Iguape A.	-	176,80

206

Quadro 24 - Altura. Análise da variância referente a terceira época, excluída uma das repetições.

Variação	S. Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	14284,24	19	751,80	-	-	-
(Variedades)	(14005,15)	(9)	(1556,12)	(50,47)	(3,18)	(5,35)
Grupos	11290,74	1	11290,74	366,22	5,12	10,56
Precoce	1256,62	4	314,15	10,18	3,63	6,42
Tardio	1457,79	4	364,44	11,82	3,63	6,42
Repetições	1,57	1	1,57	0,05	5,12	10,56
Resíduo	277,52	9	30,83	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Sésia	- 100,50	5%	- 18,56	4 meses	- 143,55	
Sésia x R.B.	- 109,35			Dourado A.2	- 154,80	
Rizzotto	- 110,90	1%	- 24,76	Pratão	- 168,65	
R. 77	- 125,15			Pérola	- 171,40	
Batatais	- 131,35			Iguape A.	- 176,45	

Quadro 25 - Altura. Análise da variância referente a quarta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	12142,94	29	418,72	-	-	-
(Variedades)	(11157,85)	(9)	(1239,76)	(42,97)	(2,46)	(3,60)
Grupos	9191,00	1	9191,00	318,57	4,41	8,28
Precoce	1631,53	4	407,88	14,13	2,93	4,58
Tardio	335,32	4	83,83	2,90	2,93	4,58
Repetições	465,69	2	232,84	8,07	3,55	6,01
Resíduo	519,40	18	28,85	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Sésia	- 90,13	5%	- 13,26	4 meses	-	133,16
Sésia x R.B.	- 98,13			Pratão	-	135,96
Rizzotto	- 103,40	1%	- 16,67	Dourado A.2	-	141,20
R. 77	- 114,53			Pérola	-	143,43
Batatais	- 118,50			Iguape A.	-	145,96

Quadro 26 - Altura. Análise da variância referente a quarta época, excluída uma das repetições.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	8502,26	19	447,48	-	-	-
(Variedades)	(8097,65)	(9)	(899,74)	(27,57)	(3,18)	(5,35)
Grupos	6505,22	1	6505,22	199,36	5,12	10,56
Precoce	1262,97	4	315,74	9,67	3,63	6,42
Tardio	329,46	4	82,36	2,52	3,63	6,42
Repetições	110,91	1	110,91	3,39	5,12	10,56
Resíduo	293,70	9	32,63	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Sésia	- 91,15	5%	- 19,04	Pratão	- 136,20	
Sésia x R.B.	- 99,70			4 meses	- 137,10	
Rizzotto	- 104,20	1%	- 25,40	Dourado A.2	- 142,55	
R. 77	- 118,35			Iguape A.	- 148,15	
Batatais	- 120,80			Pérola	- 150,55	

*208*

Quadro 27 - Altura. Análise da variância referente a quinta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	11173,05	29	385,27	-	-	-
(Variedades)	(10427,06)	(9)	(1047,45)	(35,16)	(2,46)	(3,60)
Grupos	7889,41	1	7889,41	264,83	4,41	8,28
Precoce	1649,77	4	412,44	13,84	2,93	4,58
Tardio	887,88	4	221,97	7,45	2,93	4,58
Repetições	208,77	2	104,38	3,50	3,55	6,01
Resíduo	536,22	18	29,79	-	-	-
Médias ordenadas (cm) Precoces		d.m.s. (Tukey)		Médias ordenadas (cm) Tardias		
Sésia	- 90,23			4 meses	-	123,83
Sésia x R.B.	- 97,50	5%	- 13,26	Dourado A.2	-	134,06
Rizzotto	- 103,00			Pratão	-	137,60
R. 77	- 114,40	1%	- 16,67	Iguape A.	-	143,93
Batatais	- 120,23			Pérola	-	145,10



### 3.3 - PRODUÇÃO

Neste capítulo foram estudadas as produções de grãos e as produções de palha das variedades. Para facilidade de descrição os resultados das análises desses dois caracteres são apresentados separadamente.

#### 3.3.1 - Grãos

As variedades de arroz foram colhidas à medida que completaram a maturação. As plantas, de dez covas da linha central, de cada parcela, enfeixadas, receberam um dia de secagem ao sol, no terreiro. Em seguida, os grãos, degranados e ventilados manualmente, foram armazenados, completando-se a seca à sombra. Todas essas operações, realizadas cuidadosamente, permitiram reduzir ao mínimo as possíveis perdas. Após trinta dias de armazenamento os grãos foram pesados em balança que forneceu leitura em gramas.

Os dados obtidos nas cinco épocas não permitiram uma separação em grupos; submetidos à análise da variância, apresentaram resultados que estão contidos no quadro 28. Os valores de F, significativos no limite de 1% de probabilidade, indicam diferenças estatísticas entre variedades e entre épocas. O valor de F para interação variedade e época, significativo no limite de 5%, relaciona as produções das variedades com as épocas. As médias ordenadas das épocas e as diferenças mínimas significativas, contidas na parte infe

af

rior do quadro 28, revelam que a quinta época difere estatisticamente das três primeiras épocas e que também a quarta difere significativamente da primeira e terceira épocas.

Diante desses resultados as diferentes épocas de semeadura são estudadas separadamente.

O quadro 29 apresenta a análise da variância da produção de grãos na primeira época. O valor de F encontrado para variedades, altamente significativo, revela diferenças estatísticas entre as mesmas. A análise mostra ainda não haver significância para repetições. As diferenças mínimas significativas pelo método de Tukey e as médias das variedades em ordem crescente encontram-se na parte inferior do referido quadro 29. Examinando-se essas médias verifica-se que a variedade Quatro Meses, de menor média, difere significativamente, no limite de 5% de probabilidade, das variedades Batatais e R-77 e, no limite de 1% de probabilidade, da variedade Iguape Agulha.

No quadro 30 é analisada a variância da produção de grãos na segunda época. Os resultados obtidos mostram uma variação significativa entre repetições e não significativa entre variedades. Eliminando-se, porém, uma das repetições pode-se verificar de acordo com os dados contidos na parte central do quadro 30, que a variação significativa para repetições desaparece; continua, porém, a não haver diferenças estatísticas entre variedades, demonstrando que nesta época as variedades se comportaram uma em relação às outras de maneira semelhante. Na parte inferior do quadro 30, além da média geral, do erro padrão e do coeficiente de variabilidade, encontram-se, também, as médias ordenadas das

variedades.

A análise da variância da produção de grãos na terceira época é apresentada no quadro 31. Constata-se, pela análise realizada, que o valor obtido para F, superior a seus limites, indica uma significância estatística entre variedades; por outro lado, as repetições não apresentam diferenças significativas entre si. As diferenças mínimas significativas, nos limites de 5% e de 1% de probabilidade, que permitem a comparação das médias das variedades, bem como essas médias, em ordem crescente, estão reunidas na parte inferior do quadro 31. Verifica-se que, nesta época, as variedades Sésia e Sésia x R.B. são significativamente diferentes das variedades R-77 e Quatro Meses.

No quadro 32 analisa-se a variância da produção de grãos na quarta época. Nesta análise verifica-se, pelos valores obtidos para F, que as variedades apresentam diferenças significativas no limite de 1% de probabilidade, e que não há variação entre repetições.

As médias das variedades e as diferenças mínimas significativas, calculadas e apresentadas no mesmo quadro 32, indicam que as variedades Sésia e Rizzotto diferenciam-se significativamente das variedades Prató, Quatro Meses, Batatais e Iguape Agulha; também a variedade Sésia x R.B. é estatisticamente diferente das variedades Batatais e Iguape Agulha.

A análise da variância da produção de grãos na quinta época está contida no quadro 33. Observa-se que também nesta época há diferenças altamente significativas entre as variedades e que o valor de F para repetições não é

ORF

significativo. As médias ordenadas, em gramas, das variedades e as diferenças mínimas significativas pelo método de Tukey, encontram-se na parte de baixo do quadro 33. Observa-se pelas médias que a variedade Pérola, com maior média nesta época, diferencia-se estatisticamente das variedades Sésia, Sésia x R.B., Rizzotto e Dourado Agulha Nº 2. Há ainda diferença estatística entre as variedades Batatais e Sésia, sendo esta variedade a que apresenta menor média de produção.

Em resumo, estes resultados permitem concluir que as épocas de semeadura influenciaram na produção de grãos das variedades, as quais se comportaram de modo diferente, segundo a época. Tais resultados coincidem com os obtidos em trabalhos anteriores (CHIAPPE, 1935 - MIRANDA, 1933/48 - BERNARDES, 1954).

A análise revelou que as três primeiras épocas não apresentaram diferenças significativas entre si e que os menores valores médios para produção de grãos encontram-se na quarta e quinta épocas.

Nas condições do presente trabalho, a melhor época de semeadura para produção de grãos se situou no mês de outubro e início de novembro, de acordo portanto com a indicação de MIRANDA e VIEGAS (1943), sendo que as épocas mais tardias determinaram queda de produção. As variedades italianas, de um modo geral, em vista dos resultados obtidos nas análises de cada época, não se revelaram superiores em produção de grãos quando confrontadas com as brasileiras. As variedades Dourado Agulha Nº 2, Iguape Agulha, Pratão e Pérola, mais cultivadas no Estado de São Paulo, não se diferenciaram estatisticamente entre si a não ser a variedade Pé

*OK*

rola que, na quinta época, apresentou diferença significativa em relação a variedade Dourado Agulha Nº 2.

Finalmente, a variedade Batatais, que teve comportamento bastante uniforme durante as épocas estudadas, parece ser a mais indicada para semeadura tardia, pois trata-se de uma variedade precoce.

### 3.3.2 - Palha

Os dados para a análise da produção de palha foram assim obtidos: as plantas cortadas a uma altura média de dez centímetros do solo e a seguir enfeixadas, receberam inicialmente secagem ao sol, no terreiro, por um dia. A seguir, foi realizada a degranagem, separando-se os grãos das palhas. Estas foram novamente enfeixadas e colocadas a secar à sombra. Após trinta dias da colheita as palhas foram pesadas em balança que forneceu leitura em gramas.

Os resultados obtidos nas cinco épocas do experimento, analisados estatisticamente em conjunto, acham-se representados no quadro 34.

Os valores de F encontrados para variedades, para épocas e para interação variedade e época, significativos no limite de 1% de probabilidade, justificam a análise detalhada do comportamento das variedades, nas diferentes épocas de semeadura. As médias das épocas e as diferenças mínimas significativas calculadas e apresentadas no mesmo quadro 34 mostram que a terceira época, de maior média de peso de palha, difere significativamente das demais. Ainda há

variação significativa da quinta época em relação à primeira e segunda, e da quarta em relação à primeira época.

No quadro 35 é analisada a variância da produção de palha na primeira época. As variedades mostram valor de F altamente significativo, indicando que elas apresentam diferenças estatísticas entre si. O valor de F para repetições, inferior ao limite de 5% de probabilidade, revela que a variação, entre as mesmas, foi devida ao acaso. As médias das variedades e as diferenças mínimas significativas calculadas estão reunidas na parte inferior do quadro 35. Verifica-se pela análise que há significância estatística das variedades Pérola, Pratão e Iguape Agulha em relação às variedades Rizzotto, Sésia x R.B., Sésia, Quatro Meses, R-77 e Batatais. Há ainda significância estatística da variedade Rizzotto em relação às variedades R-77, Batatais, Quatro Meses e Dourado Agulha Nº 2; da variedade Dourado Agulha Nº 2 em relação às variedades Sésia x R.B., Sésia, Quatro Meses, R-77, Pratão e Iguape Agulha e, finalmente, da variedade Pérola em relação à variedade Iguape Agulha.

A análise da variância da produção de palha na segunda época está contida no quadro 36. Os resultados relativos a esta análise revelam que há variação significativa entre as variedades e não significativas entre repetições. As médias ordenadas das variedades e as diferenças mínimas significativa pelo método de Tukey, que se encontram na parte inferior do quadro 36, mostram que as variedades Iguape Agulha e Pratão, de maiores pesos médios de palha, diferem estatisticamente das demais variedades. Tam

bém a variedade Dourado Agulha Nº 2 difere significativamente da variedade Rizzotto.

O quadro 37 apresenta a análise da variância da produção de palha na terceira época. Esta análise não revela significância estatística entre repetições mas as variedades apresentam valor de F significativo no limite de 1% de probabilidade, indicando que elas apresentam diferenças entre si. Reunidas na parte inferior deste quadro 37 as médias das variedades em ordem crescente e as diferenças mínimas significativas, calculadas pelo método de Tukey, mostram que tal como aconteceu na época anterior as variedades Iguape Agulha e Pratão, de maiores pesos médios, diferem significativamente das demais variedades. Ainda há significância estatística das variedades Pérola e Dourado Agulha Nº 2 em relação às variedades Rizzotto, Sésia, Sésia x R.B., R-77 e Batatais; também as variedades Batatais e Quatro Meses diferem de Rizzotto, Sésia e Sésia x R.B. e, finalmente, a variedade Quatro Meses difere da variedade R-77.

No quadro 38 é analisada a variância da produção de palha na quarta época. De acordo com este quadro verifica-se que há diferenças estatísticas entre as produções de palha das variedades que apresentam um valor de F altamente significativo, demonstrando que elas são diferentes uma das outras. As médias das variedades e as diferenças mínimas significativas, pelo método de Tukey, estão contidas na parte de baixo do quadro 38. Verifica-se que ainda nesta época as variedades Iguape Agulha e Pratão, de maiores valores médios para produção de palha, diferem significativamente das demais variedades. As variedades Dourado Agulha Nº 2

e Quatro Meses também diferem estatisticamente das variedades Rizzotto e R-77 e, finalmente, há significância estatística entre as variedades Rizzotto e Pérola.

No quadro 39 está contida a análise da variância da produção de palha na quinta época. Como nas épocas anteriores, não há significância estatística entre repetições, porém o valor de F obtido para variedades, significativo no limite de 1% de probabilidade, revela que há diferenças entre elas. Na parte inferior do quadro 39 estão reunidas as diferenças mínimas significativas e as médias ordenadas das variedades. Examinando-se essas médias verifica-se que a variedade Pratão, de maior média, difere significativamente das variedades R-77, Rizzotto, Sésia, Sésia x R.B., Batatais e Douro Agulha Nº 2. A variedade Pérola difere estatisticamente das variedades R-77, Rizzotto e Sésia. A variedade Iguape Agulha difere das variedades R-77 e Rizzotto e ainda a variedade Quatro Meses é estatisticamente diferente da variedade R-77.

De acordo com as análises realizadas, o comportamento das variedades para o caráter produção de palha pode ser assim resumido: em todas as épocas as variedades de procedência italiana apresentaram sempre menores pesos médios de palha; em quatro das épocas estudadas não houve diferenças significativas entre essas variedades e apenas na primeira época a R-77 se destacou da Rizzotto. Por outro lado, as variedades Pratão e Iguape Agulha, sempre com os mais altos valores médios, se destacaram estatisticamente das demais variedades em estudo, o que indica serem elas as de maior produção de palha. As demais variedades apresen



*OFF*

taram valores médios intermediários, ao das variedades citadas, em tôdas as épocas.

Examinando-se os diferentes quadros das análises, verifica-se que os maiores valores médios para produção de palha encontram-se na terceira época (quadro 37). Como a análise estatística das épocas revelou significância entre elas, destacando-se a terceira época, das demais, pode se concluir que, para as condições do presente trabalho, as variedades atingiram o máximo desenvolvimento vegetativo na terceira época e que também a produção de palha foi influenciada pelas épocas de semeadura.

...///...

*Orf*

Quadro 28 - Produção de grãos. Análise da variância referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	1400579,62	149	9399,86	-	-	-
Variedades	334032,35	9	37114,70	8,99	1,97	2,59
Épocas	397600,02	4	99400,00	24,09	2,46	3,51
Interação V/E	240431,14	36	6678,64	1,61	1,54	1,83
Repetições	24233,00	2	12116,00	2,93	3,09	4,82
Resíduo	404283,11	98	4125,13	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)				d.m.s. (Tukey)		
Quinta época	-		392,53			
Quarta época	-		430,33	5%	-	80,18
Segunda época	-		479,46			
Terceira época	-		517,46	1%	-	96,22
Primeira época	-		528,30			

008

Quadro 29 - Produção de grãos. Análise da variância referente a primeira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	123648,30	29	4263,73	-	-	-
Variedades	77174,29	9	8574,92	3,74	2,46	3,60
Repetições	5220,20	2	2610,10	1,13	3,55	6,01
Resíduo	41253,81	18	2291,87	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
4 meses	- 428,00	Dourado A.2	- 528,33	5% - 139,93  1% - 171,12		
Sésia	- 478,00	Pérola	- 552,00			
Rizzotto	- 508,00	Batatais	- 568,33			
Sésia x R.B.	- 509,00	R. 77	- 583,33			
Pratão	- 516,00	Iguape A.	- 612,00			

Quadro 30 - Produção de grãos. Análise da variância referente a segunda época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	287845,47	29	9825,70	-	-	-
Variedades	65054,11	9	7228,23	1,33	2,46	3,60
Repetições	125476,87	2	62738,43	11,64	3,55	6,01
Resíduo	97314,49	18	5406,36	-	-	-
Total	89499,75	19	4710,51	-	-	-
Variedades	60710,25	9	6745,58	2,30	3,18	5,35
Repetições	2442,05	1	2442,05	0,83	5,12	10,56
Resíduo	26347,45	9	2927,49	-	-	-
$x = 524,75 \text{ g}$ $s = 68,50$ $n = 20$ $s\% = 13$						
Médias ordenadas das variedades (gramas)						
Dourado A.2	-	478,00	Pérola	-	511,00	
4 meses	-	480,00	Rizzotto	-	525,00	
Sésia	-	482,50	Batatais	-	589,00	
Sésia x R.B.	-	498,50	R. 77	-	607,00	
Pratão	-	502,00	Iguape A.	-	616,50	

*onj*

Quadro 31 - Produção de grãos. Análise da variância referente a terceira época.

Variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	174860,47	29	6029,67	-	-	-
Variedades	116236,78	9	12915,19	3,97	2,46	3,60
Repetições	188,07	2	94,03	0,02	3,55	6,01
Resíduo	58435,62	18	3246,42	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Sésia	- 400,33	Iguape A.	- 522,66			
Sésia x R.B.	- 402,00	Pratão	- 556,66	5%	- 166,29	
Rizzotto	- 494,00	Batatais	- 557,66			
Dourado A.2	- 494,66	R. 77	- 577,66	1%	- 203,36	
Pérola	- 515,66	4 meses	- 620,00			

*OK*

Quadro 32 - Produção de grãos. Análise da variância referente a quarta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	291488,67	29	10051,33	-	-	-
Variedades	232280,66	9	25808,96	8,50	2,46	3,60
Repetições	14597,07	2	7298,53	2,45	3,55	6,01
Resíduo	54610,94	18	3033,94	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Sésia	- 292,00	Pérola	- 453,00			
Rizzotto	- 299,33	Pratão	- 472,33	5%	- 161,22	
Sésia x R.B.	- 352,00	4 meses	- 485,00			
R. 77	- 414,00	Batatais	- 529,00	1%	- 197,16	
Dourado A.2	- 436,00	Iguape A.	- 570,66			

*OFF*

Quadro 33 - Produção de grãos. Análise da variância referente a quinta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	123273,47	29	4250,80	-	-	-
Variedades	80854,45	9	8983,82	4,00	2,46	3,60
Repetições	2024,27	2	1012,13	0,45	3,55	6,01
Resíduo	40394,75	18	2244,15	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)						d.m.s. (Tukey)
Sésia -	314,00	Pratão -	382,66	5% - 138,41  1% - 169,26		
Sésia x R.B. -	358,33	R. 77 -	386,00			
Rizzotto -	358,33	4 meses -	427,33			
Dourado A.2 -	360,66	Batatais -	457,00			
Iguape A. -	380,00	Pérola -	501,00			

Quadro 34 - Produção de palha., Análise da variância referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	4519848,43	149	30334,55	-	-	-
Variedades	2668645,15	9	296516,12	53,21	1,97	2,59
Épocas	710782,06	4	177695,51	31,88	2,46	3,51
Interação V/E	575102,02	36	15975,05	2,86	1,54	1,83
Repetições	19240,12	2	9620,06	1,72	3,09	4,82
Resíduo	546079,08	98	5572,23	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)				d.m.s. (Tukey)		
Quinta época	-		450,50			
Quarta época	-		467,70	5%	-	93,22
Segunda época	-		528,63			
Primeira época	-		560,30	1%	-	111,86
Terceira época	-		669,20			



Quadro 35 - Produção de palha. Análise da variância referente a primeira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	855238,30	29	29490,97	-	-	-
Variedades	806056,95	9	89561,88	45,58	2,46	3,60
Repetições	13815,80	2	6907,90	3,51	3,55	6,01
Resíduo	35365,55	18	1964,75	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Rizzotto	- 330,00	Batatais	- 517,33			
Sésia x R.B.	- 412,33	Dourado A.2	- 640,00	5%	- 129,28	
Sésia	- 414,00	Pérola	- 688,66			
4 meses	- 482,00	Pratão	- 783,00	1%	- 158,10	
R. 77	- 482,33	Iguape A.	- 853,33			

*Org*

Quadro 36 - Produção de palha. Análise da variância referente a segunda época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	1004722,97	29	34645,62	-	-	-
Variedades	891573,61	9	99063,73	20,59	2,46	3,60
Repetições	26562,47	2	13281,23	2,76	3,55	6,01
Resíduo	86586,89	18	4810,38	-	-	-

Médias ordenadas (gramas)				d.m.s. (Tukey)		
Rizzotto	-	329,33	Pérola	-	506,33	
Sésia	-	339,33	R. 77	-	508,33	5% - 202,80
Sésia x R.B.	-	384,00	Dourado A.2	-	535,33	
Batatais	-	503,66	Pratão	-	771,00	1% - 248,00
4 meses	-	506,33	Iguape A.	-	902,66	

*OP*

Quadro 37 - Produção de palha. Análise da variância referente a terceira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	980554,80	29	33812,23	-	-	-
Variedades	943437,45	9	104826,38	70,72	2,46	3,60
Repetições	10437,80	2	5218,90	3,52	3,55	6,01
Resíduo	26679,55	18	1482,19	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Rizzotto	- 452,00	4 meses	- 716,66			
Sésia	- 456,00	Pérola	- 736,00	5%	-	112,55
Sésia x R.B.	- 482,33	Dourado A.2	- 780,00			
R. 77	- 560,66	Iguape A.	- 932,66	1%	-	137,64
Batatais	- 616,66	Pratão	- 959,00			

Quadro 38 - Produção de palha. Análise da variância referente a quarta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	423808,30	29	14614,07	-	-	-
Variedades	336883,61	9	37431,51	22,15	2,46	3,60
Repetições	56510,60	2	28255,30	16,72	3,55	6,01
Resíduo	30414,09	18	1689,67	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Rizzotto	- 316,66	Pérola	- 449,66	5% - 120,15  1% - 146,94		
R. 77	- 373,00	Dourado A.2	- 500,00			
Batatais	- 398,66	4 meses	- 516,00			
Sésia x R.B.	- 411,66	Pratão	- 638,66			
Sésia	- 413,33	Iguape A.	- 659,33			

*orp*

Quadro 39 - Produção de palha. Análise da variância referente a quinta época.

Variação	S.Q.	G. L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	344739,50	29	11887,56	-	-	-
Variedades	285705,48	9	31745,05	9,59	2,46	3,60
Repetições	9479,40	2	4739,70	1,43	3,55	6,01
Resíduo	59554,62	18	3308,59	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
R. 77	- 334,33	Dourado A. 2	- 429,66			
Rizzotto	- 342,00	4 meses	- 506,00	5%	- 168,32	
Sésia	- 363,00	Iguape A.	- 524,33			
Sésia x R.B.	- 388,33	Pérola	- 541,66	1%	- 205,84	
Batatais	- 424,00	Pratão	- 651,66			

OPC

### 3.4 - PÊSO DE MIL ESPIGUETAS

Os pesos de mil espiguetas das variedades, de grande importância do ponto de vista científico (BORASIO, 1935), foram analisados, tendo a amostragem sido feita ao acaso, em um dispositivo separador, dotado de uma chapa perfurada e inclinada. Esse dispositivo, que possui movimento trepidante, separou, de cada vez, quinhentas espiguetas. De todas as parcelas do experimento foram tiradas amostras de mil espiguetas, as quais foram pesadas em balança de precisão, que permitiu leituras de centésimos de grama.

Os resultados obtidos permitiram separação em dois grupos. Para efeito de análise eles foram denominados grupo leve, representado pelas variedades brasileiras, e grupo pesado, representado pelas variedades italianas. A análise estatística do total de épocas do experimento acha-se contida no quadro 40. Os valores de F para os grupos leve e pesado, altamente significativos, indicam diferenças estatísticas entre as variedades nos grupos. Também os valores de F, significativos no limite de 1% de probabilidade, para épocas e para interação variedade e época, mostram a influência das épocas no peso de mil espiguetas.

Examinando-se as médias ordenadas das épocas e as diferenças mínimas significativas, que se encontram na parte inferior do quadro 40, verifica-se que a terceira e quarta épocas, de maiores pesos médios de mil espiguetas, diferem significativamente da primeira, segunda e quinta épocas.

Diante desses resultados, justificam-se as análises detalhadas do comportamento das variedades nas diferen-

*DM*

tes épocas de semeadura. Essas análises e seus resultados são apresentadas nos quadros de número 41 a 45. Em todos os quadros, os valores encontrados para F, altamente significativos para os grupos leve e pesado, indicam uma diferença estatística entre variedades, nos grupos. Por outro lado os valores de F encontrados para repetições, inferiores ao limite de 5% de probabilidade, mostram que as variações, entre as mesmas, foram devidas ao acaso.

As diferenças mínimas significativas, pelo método de Tukey e as médias ordenadas das variedades, calculadas para cada uma das épocas, mostram haver diferenças estatísticas entre as variedades, diferenças essas que podem ser constatadas examinando-se as partes inferiores dos referidos quadros.

Um resumo desses resultados pode assim ser apresentado: os pesos médios de mil espiguetas das variedades do grupo pesado, nas cinco épocas estudadas, como a própria de nomeação indica, foram sempre superiores ao das variedades do grupo leve. No grupo pesado, as variedades Sésia e Sésia x R.B., com menores pesos médios em todas as épocas, não se diferenciaram estatisticamente entre si, em três épocas. A variedade Rizzotto apresentou sempre maior peso médio.

No grupo leve a variedade Batatais que, na primeira, segunda e quarta épocas, apresentou menor peso médio de mil espiguetas, não diferiu estatisticamente na terceira e quinta épocas, respectivamente, da Iguape Agulha e Quatro Meses, variedades de menor peso médio nessas épocas. Por outro lado, a variedade Pratao, de maior média, diferente estatisticamente da variedade Dourado Agulha Nº 2 na primeira e terceira épocas, dela não se diferenciou nas restantes

OPB

três épocas. As demais variedades deste grupo apresentaram valores médios intermediários ao das variedades citadas, nas épocas estudadas.

Esses resultados todos permitem concluir que, nas condições do experimento, as épocas de semeadura influem no peso de mil espiguetas; que as variedades comportaram-se diferentemente, de acordo com essas épocas, e que, além disso, os dois grupos estabelecidos permaneceram sempre distintos.

### 3.5 - PÊSO DE MIL GRÃOS BENEFICIADOS

A amostragem para a análise do peso de mil grãos beneficiados foi feita ao acaso, no mesmo dispositivo separador utilizado para o peso de mil espiguetas. Todas as parcelas do ensaio forneceram amostras de mil espiguetas, amostras essas pesadas em balança de precisão, que permitiu leituras de centésimos de grama.

Os dados obtidos foram separados em dois grupos denominados, para efeito de análise, de grupo leve, representado pelas variedades brasileiras e de grupo pesado, representado pelas variedades italianas. A análise conjunta das cinco épocas que totalizaram o ensaio encontra-se no quadro 46. De acordo com os valores de F encontrados verifica-se que há significância estatística ao nível de 1% de probabilidade para as variedades nos grupos leve e pesado, para épocas e para interação variedade e época. Nesse mesmo quadro 46, na parte inferior, encontram-se as médias ordenadas das épocas e as diferenças mínimas significativas, calculadas



pelo método de Tukey. Observa-se que a terceira e quarta épocas, de maiores pêsos médios de mil grãos beneficiados, diferem estatisticamente das demais e que também a quinta época difere da primeira e segunda.

Em consequência dos resultados obtidos, é analisado, detalhadamente, época por época, o comportamento das variedades para o caráter pêsos de mil grãos beneficiados. Os quadros de número 46 a 51, apresentando os resultados dessas análises, mostram em todos eles valores de F significativos ao nível de 1% de probabilidade para os grupos leve e pesado e não significativo para repetições.

As médias ordenadas das variedades acompanhadas das diferenças mínimas significativas para os limites de 5% e de 1% de probabilidade, de cada uma das épocas, encontram-se reunidas nas partes inferiores dos respectivos quadros. A análise dessas médias revela, em resumo, que as variedades apresentaram o seguinte comportamento: no grupo leve, a variedade Quatro Meses, de menor pêsos médio nas épocas, não se diferenciou da variedade Batatais na primeira, segunda e quarta épocas. Por outro lado, a variedade Dourado Agulha Nº 2 apresentou maior pêsos médio em quatro épocas, embora não se diferenciasse significativamente das variedades Iguape Agulha e Pratão, na segunda. Na terceira, o maior pêsos médio de mil grãos beneficiados coube à Pratão que, nas demais épocas, apresentou médias próximas às da variedade Dourado Agulha Nº 2. As restantes variedades apresentaram valores intermediários aos citados.

No grupo pesado, de uma maneira geral, as variedades Sésia e Sésia x R.B., apresentaram menores valores médios, não se diferenciando estatisticamente entre si na se-

*OPJ*

gunda, terceira e quinta épocas. A variedade Rizzotto, de maior pêsco médio, se destacou sempre das demais variedades.

Esses resultados permitem concluir que no grupo pesado as variedades se comportaram de maneira semelhante ao comportamento para o caráter pêsco de mil espiguetas, o mesmo não acontecendo para as variedades do grupo leve, que apresentaram pequenas alterações.

As análises realizadas permitem ainda concluir que as variações apresentadas nos pêscos de mil grãos beneficiados, uma vez mais, demonstraram a influência da época de semeadura no comportamento das variedades.

...///...

Quadro 40 - Peso de mil espiguetas. Análise da variância referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	2010,22	149	13,49	-	-	-
(Variedades)	(1921,79)	(9)	(213,53)	(4270,60)	(1,97)	(2,59)
Grupos	1372,43	1	1372,43	27448,60	3,94	6,90
Leve	122,11	5	24,42	488,40	2,30	3,20
Pesado	427,25	3	142,41	2848,20	2,70	3,98
Épocas	6,90	4	1,72	34,40	2,46	3,51
Interação V/E	76,55	36	2,12	42,40	1,54	1,83
Repetições	0,02	2	0,01	0,20	3,09	4,82
Resíduo	4,96	98	0,05	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)				d.m.s.	(Tukey)	
Segunda época	-		35,10			
Primeira época	-		35,12	5%	-	0,28
Quinta época	-		35,20			
Quarta época	-		35,53	1%	-	0,33
Terceira época	-		35,61			

*oxf*

Quadro 41 - Pêso de mil espiguetas. Análise da variância referente a primeira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	309,7376	29	10,6866	-	-	-
(Variedades)	(309,0164)	(9)	(34,3351)	(869,24)	(2,46)	(3,60)
Grupos	209,5202	1	209,5202	5304,30	4,41	8,28
Leve	30,4722	5	6,0944	154,28	2,77	4,25
Pesado	69,0240	3	23,0080	582,48	3,16	5,09
Repetições	0,0100	2	0,0050	0,12	3,55	6,01
Resíduo	0,7112	18	0,0395	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve			Médias ordenadas (gramas) Pesado			
Batatais	-	31,10	Sésia	-	36,66	
4 meses	-	31,64				
Pérola	-	32,87	Sésia x R.B.	-	36,93	
Iguape A.	-	33,25	R. 77	-	37,36	
Dourado A.2	-	34,07				
Pratão		34,86	Rizzotto	-	42,49	
d.m.s. (Tukey)	5%	0,49	d.m.s. (Tukey)	5%	0,44	
	1%	0,61		1%	0,56	

Quadro 42 - Pêso de mil espiguetas. Análise da variância referente a segunda época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	285,1949	29	9,8343	-	-	-
(Variedades)	(284,1639)	(9)	(31,5737)	(563,81)	(2,46)	(3,60)
Grupos	171,0540	1	171,0540	3054,53	4,41	8,28
Leve	45,2595	5	9,0519	161,64	2,77	4,25
Pesado	67,8504	3	22,6168	403,69	3,16	5,09
Repetições	0,0218	2	0,0109	0,19	3,55	6,01
Resíduo	1,0092	18	0,0560	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve			Médias ordenadas (gramas) Pesado			
Batatais	-	30,66	Sésia x R.B.	-	36,14	
Pérola	-	31,87				
4 meses	-	32,61	Sésia	-	36,79	
Iguape A.	-	33,96				
Dourado A.2	-	34,84	R. 77	-	37,08	
Pratão	-	35,01	Rizzotto	-	42,11	
d.m.s. (Tukey)	5%	0,58	d.m.s. (Tukey)	5%	0,52	
	1%	0,72		1%	0,66	

Quadro 43 - Pêso de mil espiguetas. Análise da variância referente a terceira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	520,7333	29	17,9563	-	-	-
(Variedades)	(520,2023)	(9)	(57,8002)	(2013,94)	(2,46)	(3,60)
Grupos	338,5273	1	338,5273	11795,37	4,41	8,28
Leve	20,8136	5	4,1627	145,04	2,77	4,25
Pesado	160,8614	3	53,6204	1868,30	3,16	5,09
Repetições	0,0143	2	0,0071	0,24	3,55	6,01
Resíduo	0,5167	18	0,0287	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)			Médias ordenadas (gramas)			
Leve			Pesado			
Iguape A.	-	31,70	Sésia x R.B.	-	37,14	
Batatais	-	32,03				
4 meses	-	32,17	Sésia	-	37,22	
Pérola	-	32,88				
Dourado A.2	-	33,59	R. 77	-	38,55	
Pratão		34,83	Rizzotto	-	45,99	
d.m.s. (Tukey)	5%	0,40	d.m.s. (Tukey)	5%	0,36	
	1%	0,50		1%	0,45	

078

Quadro 44 - Pêso de mil espiguetas. Análise da variância referente a quarta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	472,1052	29	16,2794	-	-	-
(Variedades)	(470,1544)	(9)	(52,2394)	(503,26)	(2,46)	(3,60)
Grupos	353,7807	1	353,7807	3408,29	4,41	8,28
Leve	26,1522	5	5,2304	50,38	2,77	4,25
Pesado	90,2215	3	30,0738	289,72	3,16	5,09
Repetições	0,0807	2	0,0403	0,38	3,55	6,01
Resíduo	1,8701	18	0,1038	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve			Médias ordenadas (gramas) Pesado			
Batatais	-	30,66	Sésia x R.B.	-	37,12	
4 meses	-	31,95	Sésia	-	37,59	
Iguape A.	-	32,70	R. 77	-	40,20	
Pérola	-	32,86	Rizzotto	-	44,03	
Dourado A.2	-	34,02				
Pratão	-	34,19				
d.m.s. (Tukey)	5%	0,80	d.m.s. (Tukey)	5%	0,72	
	1%	1,00		1%	0,91	

Quadro 45 - Pêso de mil espiguetas. Análise da variância referente a quinta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	415,5662	29	14,3298	-	-	-
(Variedades)	(414,8356)	(9)	(46,0928)	(1245,74)	(2,46)	(3,60)
Grupos	326,7553	1	326,7553	8831,22	4,41	8,28
Leve	21,2063	5	4,2412	114,62	2,77	4,25
Pesado	66,8740	3	22,2913	602,47	3,16	5,09
Repetições	0,0646	2	0,0323	0,87	3,55	6,01
Resíduo	0,6660	18	0,0370	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)		Médias ordenadas (gramas)				
Leve		Pesado				
4 meses	-	31,04	Sésia	-	36,87	
Batatais	-	31,51	Sésia x R.B.	-	37,47	
Pérola	-	31,92	R. 77	-	39,73	
Iguape A.	-	32,92	Rizzotto	-	42,89	
Pratão	-	33,70				
Dourado A.2	-	33,92				
d.m.s. (Tukey)	5%	0,49	d.m.s. (Tukey)	5%	0,44	
	1%	0,61		1%	0,56	



*OK*

Quadro 46 - Pêso de mil grãos beneficiados. Análise da variancia referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	1293,62	149	8,68	-	-	-
(Variedades)	(1207,51)	(9)	(134,16)	(4472,00)	(1,97)	(2,59)
Grupos	897,73	1	897,73	29924,33	3,94	6,90
Leve	98,01	5	19,60	392,00	2,30	3,20
Pesado	211,76	3	70,58	2352,66	2,70	3,98
Épocas	24,54	4	6,13	204,33	2,46	3,51
Interação V/E	58,13	36	1,61	53,66	1,54	1,83
Repetições	0,10	2	0,05	1,66	3,09	4,82
Resíduo	3,34	98	0,03	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)				d.m.s. (Tukey)		
Primeira época	-		26,56			
Segunda época	-		26,64	5%	-	0,20
Quinta época	-		27,00			
Terceira época	-		27,50	1%	-	0,24
Quarta época	-		27,52			

orp

Quadro 47 - Pêso de mil grãos beneficiados. Análise da variancia referente a primeira época.

Variação	S. Q.	G. L.	Q. M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	222,5696	29	7,67480	-	-	-
(Variedades)	(222,3416)	(9)	(24,70460)	(1960,680)	(2,46)	(3,60)
Grupos	158,2038	1	158,20380	1255,850	4,41	8,28
Leve	17,7495	5	3,54990	281,730	2,77	4,25
Pesado	46,3883	3	15,46270	1227,190	3,16	5,09
Repetições	0,0001	2	0,00005	0,004	3,55	6,01
Resíduo	0,2279	18	0,01260	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve			Médias ordenadas (gramas) Pesado			
4 meses	-	23,56	R. 77	-	27,82	
Batatais	-	23,64				
Pérola	-	24,36	Sésia	-	28,28	
Iguape A.	-	24,72	Sésia x R.B.	-	28,67	
Pratão	-	25,49				
Dourado A.2	-	26,36	Rizzotto	-	32,74	
d.m.s. (Tukey)	5%	0,27	d.m.s. (Tukey)	5%	0,24	
	1%	0,34		1%	0,30	

Quadro 48 - Pêso de mil grãos beneficiados. Análise da variância referente a segunda época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	130,8686	29	4,5127	-	-	-
(Variedades)	(128,9547)	(9)	(14,3283)	(1633,75)	(2,46)	(3,60)
Grupos	80,5878	1	80,5878	921,00	4,41	8,28
Leve	21,6978	5	4,3395	49,59	2,77	4,25
Pesado	26,6691	3	8,8897	101,59	3,16	5,09
Repetições	0,3379	2	0,1689	1,93	3,55	6,01
Resíduo	1,5760	18	0,0875	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve				Médias ordenadas (gramas) Pesado		
Batatais	-	23,76	Sésia x R.B.	-	27,32	
4 meses	-	23,88	Sésia	-	27,89	
Pérola	-	25,46	R. 77	-	28,22	
Iguape A.	-	25,96	Rizzotto	-	31,17	
Pratão	-	26,25				
Dourado A.2	-	26,52				
d.m.s. (Tukey)	5%	0,76	d.m.s. (Tukey)	5%	0,68	
	1%	0,95		1%	0,86	

*OPF*

Quadro 49 - Pêso de mil grãos beneficiados. Análise da variancia referente a terceira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	274,8799	29	9,4786	-	-	-
(Variedades)	(274,5655)	(9)	(30,5073)	(1753,29)	(2,46)	(3,60)
Grupos	203,9901	1	203,9901	11723,56	4,41	8,28
Leve	6,8150	5	1,3630	78,33	2,77	4,25
Pesado	63,7604	3	21,2534	1221,45	3,16	5,09
Repetições	0,0004	2	0,0002	0,01	3,55	6,01
Resíduo	0,3140	18	0,0174	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve			Médias ordenadas (gramas) Pesado			
4 meses	-	24,21	Sésia	-	28,99	
Batatais	-	25,07	Sésia x R.B.	-	29,00	
Iguape A.	-	25,52	R. 77	-	30,18	
Dourado A.2	-	25,56	Rizzotto	-	34,59	
Pérola	-	25,62				
Pratão	-	26,22				
d.m.s. (Tukey)	5%	0,31	d.m.s. (Tukey)	5%	0,28	
	1%	0,39		1%	0,35	

*Org*

Quadro 50 - Pêso de mil grãos beneficiados. Análise da variancia referente a quarta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	377,6886	29	13,0237	-	-	-
(Variedades)	(377,0298)	(9)	(44,1144)	(1301,30)	(2,46)	(3,60)
Grupos	303,9140	1	303,9140	89650,14	4,41	8,28
Leve	16,4051	5	3,2810	96,78	2,77	4,25
Pesado	56,7107	3	18,9035	557,62	3,16	5,09
Repetições	0,0485	2	0,0242	0,71	3,55	6,01
Resíduo	0,6103	18	0,0339	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve			Médias ordenadas (gramas) Pesado			
4 meses	-	24,05	Sésia	-	29,15	
Batatais	-	24,07	Sésia x R.B.	-	30,02	
Iguape A.	-	24,59	R. 77	-	31,65	
Pérola	-	24,79	Rizzotto	-	34,85	
Pratão	-	25,14				
Dourado A.2	-	26,88				
d.m.s. (Tukey)	5%	0,49	d.m.s. (Tukey)	5%	0,40	
	1%	0,56		1%	0,51	

*OPF*

Quadro 51 - Pêso de mil grãos beneficiados. Análise da variancia referente a quinta época.

Variação	S. Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	262,9844	29	9,0684	-	-	-
(Variedades)	(262,6790)	(9)	(29,1865)	(1882,93)	(2,46)	(3,60)
Grupos	213,2263	1	213,2263	13756,53	4,41	8,28
Leve	16,7079	5	3,3415	215,59	2,77	4,25
Pesado	32,7448	3	10,9149	704,12	3,16	5,09
Repetições	0,0249	2	0,0124	0,80	3,55	6,01
Resíduo	0,2805	18	0,0155	-	-	-
Médias ordenadas (gramas) Leve		Médias ordenadas (gramas) Pesado				
4 meses	-	23,51	Sésia	-	29,05	
Pérولا	-	24,05	Sésia x R.B.	-	29,07	
Batatais	-	24,27	R. 77	-	29,88	
Pratão	-	25,26	Rizzotto	-	33,07	
Iguape A.	-	25,55				
Dourado A.2	-	26,31				
d.m.s. (Tukey)	5%	0,31	d.m.s. (Tukey)	5%	0,28	
	1%	0,39		1%	0,35	

### 3.6 - RENDIMENTO NO BENEFICIAMENTO

O rendimento do arroz, principalmente em grãos inteiros, não é uniforme. Segundo LIMA ORSI (1960) êle depende da variedade, da natureza do terreno onde foi cultivado, da adubação e das condições de maturação, secagem e conservação.

HERZOG (1960) relata que, no Brasil, o fator de conversão do arroz em casca para beneficiado é de 65% e que o rendimento no beneficiamento varia de país para país, bem como dentro de um mesmo país, de região para região.

No presente trabalho foram determinados e analisados o rendimento total e o rendimento em grãos inteiros das variedades em estudo. Para essas determinações, realizadas em amostras de cem gramas de cada variedade e repetida três vezes, utilizou-se a máquina de prova "Mernak", fabricada pela Indústria BRINK e CIA., de Cachoeira do Sul e pertencente à Secção de Cereais do Instituto Agrônômico de Campinas. A máquina, automática, consta de um pequeno descascador e de um brunidor, permitindo passagens sucessivas do arroz descascado pelo brunidor, de acordo com o grau de beneficiamento que se deseja obter. O procedimento, que permitiu a obtenção de um produto de tipo comercial, foi o seguinte: cada amostra foi colocada lenta e uniformemente no descascador, de onde passou, após descascamento, diretamente para o brunidor. Terminada a colocação da amostra e após o tempo de quarenta segundos, fechou-se a passagem para o brunidor, recolhendo-se a seguir o arroz beneficiado somente depois de passados pelo menos vinte segundos. Esta amostra foi então

pesada obtendo-se assim o rendimento total.

Os grãos inteiros foram separados dos quebrados no separador de grãos, que consta de uma chapa inclinada com alveólos, dotada de movimento trepidante. Três passagens da amostra no separador determinaram a separação dos grãos inteiros que foram então pesados, determinando-se assim o seu rendimento.

As análises realizadas e os resultados obtidos para cada um desses caracteres são apresentadas a seguir, separadamente.

### 3.6.1 - Rendimento Total

Com os dados obtidos nas cinco épocas do experimento, para o rendimento total, foi feita a análise da variância, cujos resultados se encontram no quadro 52. Esta análise não revela diferenças estatísticas entre épocas, nem entre repetições, mas as variedades apresentam um valor de F significativo no limite de 1%, indicando que há variações entre elas. As médias ordenadas das variedades e as diferenças mínimas significativas, calculadas pelo método de Tukey, reunidas na parte inferior deste mesmo quadro, mostram que as variedades Quatro Meses e Batatais são significativamente diferentes, no limite de 1% de probabilidade, das variedades Dourado Agulha Nº 2, Iguape Agulha, Pérola, Pratão, Sésia x R.B. e R-77. Também a variedade Rizzotto apresenta variação altamente significativa em relação às variedades Dourado Agulha Nº 2 e Batatais e ainda há significância, no limite de 5% de



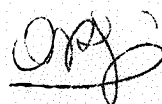
probabilidade entre as variedades Dourado Agulha Nº 2 e R-77.

Êsses resultados permitem concluir que, nas condições do experimento, as épocas não influíram sôbre o rendimento total no beneficiamento e que as variedades Quatro Meses e Batatais, do tipo meio agulha, apresentaram maiores rendimentos, significativamente diferentes das demais variedades; também, que Dourado Agulha Nº 2, Iguape Agulha, Pérola e Pratão, variedades mais cultivadas no Estado de São Paulo, apresentaram menores valores médios para rendimento total, embora, de uma maneira geral, não se diferenciasssem estatisticamente das variedades italianas.

### 3.6.2 - Rendimento em Grãos Inteiros

Foi analisada a variância dos dados obtidos nas cinco épocas do ensaio, para rendimento em grãos inteiros, e os seus resultados acham-se no quadro 53. Os valores encontrados para F, acima de seus limites de 5% e 1% de probabilidade, mostram significância estatística entre variedades, entre épocas e entre interação variedade e época. Na parte inferior do quadro 53, as médias, em ordem crescente, das épocas e as diferenças mínimas significativas, pelo método de Tukey, revelam que há diferença altamente significativa da primeira e quinta épocas em relação à segunda, terceira e quarta. Ainda ao nível de 1% de probabilidade, a segunda época difere da quarta.

Devido a êsses resultados o comportamento das variedades para o caráter rendimento em grãos inteiros é anali



sado detalhadamente para cada época do experimento e os resultados, apresentados nos quadros de números 54 a 58, indicam que em todas as épocas houve variação significativa entre variedades e não significativa entre repetições. As diferenças mínimas significativas e as médias ordenadas das variedades, calculadas época por época, que revelam essas diferenças entre variedades, podem ser encontradas nas partes inferiores dos respectivos quadros.

Pelos resultados obtidos conclui-se que, nas condições do experimento, as épocas influenciaram no comportamento das variedades; que na primeira e quinta épocas as variedades apresentaram maior rendimento em grãos inteiros; que considerando-se somente as variedades italianas, embora a análise não tenha permitido separação em grupos, Rizzotto e R-77 foram, respectivamente, as variedades de menor e de maior rendimento em grãos inteiros, diferentes significativamente das variedades Sésia e Sésia x R.B.; que entre as variedades brasileiras, a variedade Dourado Agulha Nº 2 apresentou sempre menores valores médios para rendimento em grãos inteiros, apenas não se diferenciando na primeira época da variedade Iguape Agulha; por outro lado, os maiores valores médios foram alcançados pelas variedades Batatais e Quatro Meses na primeira época; Batatais na segunda; Pratão e Batatais na terceira; Pratão e Iguape Agulha na quarta e finalmente Quatro Meses e Pratão na quinta época .

...///...

*U.F.P.*

Quadro 52 - Rendimento total. Análise da variância referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	249,96	149	1,67	-	-	-
Variedades	178,20	9	19,80	76,11	1,97	2,59
Épocas	0,61	4	0,15	0,57	2,46	3,51
Interação V/E	44,87	36	1,24	4,76	1,54	1,83
Repetições	0,79	2	0,39	1,50	3,09	4,82
Resíduo	25,49	98	0,26	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Dourado A.2	- 72,26	Sésia x R.B.	- 73,56	5% - 1,29    1% - 1,50		
Iguape A.	- 73,04	R. 77	- 73,62			
Pérola	- 73,08	Rizzotto	- 74,07			
Pratão	- 73,22	4 meses	- 75,17			
Sésia	- 73,40	Batatais	- 76,22			

*Org*

Quadro 53 - Rendimento em grãos inteiros. Análise da variancia referente a cinco épocas.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	6045,70	149	13,72	-	-	-
Variedades	4770,73	9	530,08	602,36	1,97	2,59
Épocas	325,47	4	81,36	92,45	2,46	3,51
Interação V/E	849,60	36	23,60	26,81	1,54	1,83
Repetições	2,98	2	1,49	1,69	3,09	4,82
Resíduo	86,92	98	0,88	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)				d.m.s. (Tukey)		
Segunda época	-		57,04			
Terceira época	-		57,50	5%	-	1,14
Quarta época	-		58,56			
Quinta época	-		60,06	1%	-	1,37
Primeira época	-		60,90			

Quadro 54 - Rendimento em grãos inteiros. Análise da variancia referente a primeira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	527,03	29	18,17	-	-	-
Variedades	491,92	9	54,65	28,91	2,46	3,60
Repetições	0,93	2	0,46	0,24	3,55	6,01
Resíduo	34,18	18	1,89	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)						d.m.s. (Tukey)
Rizzotto	- 53,10	R. 77	- 63,30			
Dourado A.2	- 56,33	Pérola	- 63,33	5%	- 3,40	
Iguape A.	- 57,56	Pratão	- 63,80			
Sésia	- 59,43	4 meses	- 65,16	1%	- 4,89	
Sésia x R.B.	- 60,56	Batatais	- 66,43			

Quadro 55 - Rendimento em grãos inteiros. Análise da variancia referente a segunda época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	911,54	29	31,43	-	-	-
Variedades	899,65	9	99,96	204,00	2,46	3,60
Repetições	2,93	2	1,46	2,98	3,55	6,01
Resíduo	8,96	18	0,49	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Rizzotto	45,56	4 meses	-	57,26		
Dourado A.2	- 51,63	Sésia	-	58,33	5%	- 2,02
Iguape A.	- 55,26	Pratão	-	59,20		
Pérola	- 56,03	R. 77	-	64,06	1%	- 2,48
Sésia x R.B.	- 57,13	Batatais	-	65,93		

*OP*

Quadro 56 - Rendimento em grãos inteiros. Análise da variancia referente a terceira época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	1323,44	29	45,63	-	-	-
Variedades	1306,55	9	145,17	181,46	2,46	3,60
Repetições	2,32	2	1,16	1,45	3,55	6,01
Resíduo	14,57	18	0,80	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Rizzotto	- 43,50	4 meses	- 60,06			
Sésia	- 49,33	Iguape A.	- 60,33	5%	-	2,58
Dourado A.2	- 54,26	Batatais	- 64,16			
Sésia x R.B.	- 56,66	Pratão	- 64,53	1%	-	3,16
Pérola	- 57,36	R. 77	- 64,76			

014

Quadro 57 - Rendimento em grãos inteiros. Análise da variancia referente a quarta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	1749,61	29	60,33	-	-	-
Variedades	1734,66	9	192,74	271,46	2,46	3,60
Repetições	2,15	2	1,07	1,50	3,55	6,01
Resíduo	12,80	18	0,71	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)						d.m.s. (Tukey)
Rizzotto	- 40,20	4 meses	- 63,20			
Dourado A.2	- 52,66	Batatais	- 63,66	5%	-	2,43
Sésia	- 53,80	R. 77	- 63,83			
Sésia x R.B.	- 55,56	Iguape A.	- 64,33	1%	-	2,97
Pérola	- 63,10	Pratão	- 65,30			



*OK*

Quadro 58 - Rendimento em grãos inteiros. Análise da variancia referente a quinta época.

Variação	S.Q.	G.L.	Q.M.	F	Limites de F	
					5%	1%
Total	1208,59	29	41,67	-	-	-
Variedades	1188,55	9	132,06	126,98	2,46	3,60
Repetições	1,31	2	0,65	0,62	3,55	6,01
Resíduo	18,73	18	1,04	-	-	-
Médias ordenadas (gramas)					d.m.s. (Tukey)	
Rizzotto	- 45,00	R. 77	- 63,70	5% - 2,94  1% - 3,59		
Dourado A.2	- 55,56	Batatais	- 64,80			
Sésia x R.B.	- 56,33	Pérola	- 64,96			
Sésia	- 58,16	Pratão	- 65,50			
Iguape A.	- 60,03	4 meses	- 66,56			

639

*ORF*

#### 4. CONCLUSÕES

Vários fatores, dentre os quais a época de sementeira, determinam modificações em diversos caracteres das variedades de arroz. Procurando contribuir para o estudo dessas variações, foi planejado o presente trabalho, que analisa, em cultura irrigada, o comportamento de dez variedades, sendo seis cultivadas em nosso meio e quatro de procedência italiana, as quais foram semeadas em cinco épocas quinzenais a partir do dia primeiro de outubro do ano de 1959.

Os resultados obtidos, nas condições do experimento, permitiram as seguintes conclusões:

##### 1. CICLO VEGETATIVO

Florescimento e Maturação - as variedades, que constituíram dois grupos distintos, precoce e tardio, anteciparam o florescimento e a maturação de acordo com o suceder das épocas de sementeira.

##### 2. ALTURA

As médias das variedades para o caráter altura variaram conforme a época. Como no caso anterior, houve distinção dos mesmos dois grupos de variedades.

##### 3. PRODUÇÃO

Grãos - a melhor época de sementeira para produção de grãos se situou no mês de outubro e início de novembro. A variedade Batatais, por apresentar um comportamento bastante uniforme durante as épocas estudadas, revelou-se a mais indicada para sementeira tardia.

Palha - as variedades comportaram-se diferentemente de acordo com a época de sementeira, atingindo maior desenvolvimento vegetativo na terceira época.

#### 4. PÊSO DE MIL ESPIGUETAS

As variedades italianas apresentaram espiguetas mais pesadas e constituíram um grupo distinto das brasileiras. As épocas de semeadura influenciaram também no comportamento das variedades.

#### 5. PÊSO DE MIL GRÃOS BENEFICIADOS

De maneira geral o comportamento das variedades foi semelhante ao revelado para o caráter peso de mil espiguetas.

#### 6. RENDIMENTO NO BENEFICIAMENTO

Rendimento total - apenas este caráter não sofreu influência da época de semeadura. As variedades Dourado Agulha Nº 2, Iguape Agulha, Pratão e Pérola, mais cultivadas no Estado, apresentaram menores valores médios para rendimento total, embora de uma forma geral não se diferenciassem estatisticamente das variedades italianas.

Rendimento em grãos inteiros - as variedades revelaram maior rendimento em grãos inteiros na primeira e na última época.

...///...

Os resultados do experimento permitem concluir que todos os caracteres estudados, exceção feita do caráter rendimento total no beneficiamento, sofreram variações devidas à época de semeadura. Comprova-se, portanto, a importância da época de semeadura no comportamento das variedades.

Novas observações deverão ser efetuadas em outros anos de experimentação a fim de confirmarem os resultados obtidos no presente trabalho.

5. RESUMO

1. No presente trabalho procurou-se analisar a influência das épocas de semeadura sobre diversos caracteres de algumas variedades de arroz.
2. Dez foram as variedades utilizadas a saber: Batatais, Dourado Agulha Nº 2, Iguape Agulha, Pérola, Prata, Quatro Meses, cultivadas em nosso meio, e Rizzotto, Sésia, Razza - 77, e, 227 - Sésia x R.B., variedades italianas. As épocas, em número de cinco, foram estabelecidas quinzenalmente a partir do dia primeiro de outubro do ano de 1959. O experimento, realizado em quadra irrigada, foi planejado em blocos ao acaso, cada época sendo representada por três blocos que constituíram as repetições, contendo cada um delas as dez variedades de arroz já mencionadas.
3. Foram submetidos à análise estatística os seguintes caracteres: florescimento, maturação, altura, produção de grãos, produção de palha, peso de mil espiguetas, peso de mil grãos beneficiados, rendimento total e rendimento em grãos inteiros.
4. Os resultados obtidos, para cada um dos caracteres analisados separadamente, encontram-se no capítulo 3.
5. Com exceção do rendimento total no beneficiamento, os demais caracteres mostraram variações devidas às épocas, concluindo-se assim que as épocas de semeadura influenciaram no comportamento das variedades estudadas e que a variedade Batatais, por apresentar um comportamento bastante uniforme para produção de grãos, em todas as épocas, revelou-se a mais indicada para semeadura tardia.

6. BIBLIOGRAFIA

- BERNARDES, B.C. - 1946. Melhoramentos da Risicultura no Rio Grande do Sul. Oficinas Graficas da Imprensa Oficial. Porto Alegre.
- BOLETIM DA AGRICULTURA - 1959. Arroz. Competição de variedades, sem irrigação. Ano 8 (11-12): 37-40. Belo Horizonte.
- BOLLIGER, N. - 1954. Preparo de bibliografia para uma publicação técnica. Bragantia 13: 105-132.
- BORASIO, L. - 1935. Metodi di Ricerca e di Analisi del Riso. ANNO 9 (11). Tipografia Gallardi. Vercelli. Itália.
- BUFFA, G. e G. CORBETTA - 1958. Varietá di Riso piú dif fuse in coltura e nuove razze. Quaderno - n.5 dell'Ente Nazionale Sementi Elette. Milano.
- CALABRESI, G.A. - Merceologia Risiera. Ente Nazionale Risi. Ufficio Studi. Quaderno n.4. Arti Grafiche Artigianelli. Milano.
- CHIAPPE, L. - 1935. Experiencias sobre el cultivo del Arroz. Estación Experimental agricola de La Molina. Lima. Peru.
- COPELAND, E.B. - 1924. Rice. MacMillan and Co., Limited. London.
- GERMEK, E. - 1946. Métodos de cultura e variedades de arroz. Revista de Agricultura. 21(7-8) : 264-270.
- GERMEK, E. - 1958. O florescimento do Arroz. A maturação do Arroz. Suplemento Agrícola do Estado de São Paulo. Ano 4. N<sup>o</sup>s 160 e 161.
- GONÇALVES, P.A. - 1959. Influência da umidade do ar na percentagem de umidade no grão de arroz armazenado. Lavoura Arrozeira. Ano 13. - (147): 11-14.

- GRANER, E.A. - 1952. Como aprender Estatística. Edições Melhoramentos. São Paulo.
- GRANER, E.A. e C. GODOY JÚNIOR - 1960. Culturas da Fazenda Brasileira. Edições Melhoramentos. São Paulo.
- GRIST, D.H. - 1953. Rice. Longmans, Green And Co. London - New York - Toronto.
- HERZOG, A. - 1960. Rendimento no descasque de arroz no Engenho Central (IRGA). Lavoura Arrozeira. Ano 14 (163): 20.
- INSTITUTO ZIMOTÉCNICO - 1955. Normas destinadas a regulamentar feitura de teses e publicações do Instituto Zimotécnico. Piracicaba.
- KIKHAVA, S. e K. TOJO - 1929. Experimental studies on the relation of irrigation water temperature to the growth and yield of rice-plants. Proceedings of the fourth Pacific Science Congress. Agricultural Papers. 4: 603-606. Java.
- LIMA ORSI, E.W. de - 1960. Arroz: Rendimento, no beneficiamento, de algumas variedades brasileiras (Em impressão).
- LIMA ORSI, E.W. de - 1960. Arroz. Competição na cultura entre variedades italianas e brasileiras. Revista de Agricultura (em impressão).
- MIRANDA, H.S. - Súmula dos trabalhos de arroz realizados de 1933 a 1948. Instituto Agronomico de Campinas.
- MIRANDA, H.S. e G.P. VIEGAS - 1943. Orientação geral para a Cultura do Arroz no Estado de São Paulo. Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.
- MIRANDA, H.S. - 1954. Instruções para a cultura do arroz de sequeiro. Divulgação do Departamento da Produção Vegetal da Secretaria da Agricultura. São Paulo.

orp

- PIACCO, R. - 1953. Prove di acclimatazione di varietà di riso degli U.S.A. Annali. Stazione Sperimentale di Risi-coltura di Vercelli. Tipografia Editrice "La Sesia". Vercelli. Italia.
- PIACCO, R. - 1954. Le Razze di Riso coltivate in Italia. Quaderni della Stazione Sperimentale di Risi-coltura. 38. Vercelli.
- PIACCO, R. - La Coltivazione del Rizo in Italia. Entenzionale Risi. Ufficio Studi. Quaderno n.4.
- PIMENTEL GOMES, F. - 1954. A comparação entre médias na análise da variancia. Anais da E.S.A. "Luiz de Queiroz" 11: 1-12. Piracicaba.
- PIMENTEL GOMES, F. - 1960. Curso de Estatística Experimental. E.S.A. "Luiz de Queiroz". Piracicaba.
- SILVA, M.V. - 1952. Possibilidades do melhoramento de Arroz a partir da introdução de formas cultivadas do estrangeiro. Ministerio da Economia. Lisboa. Portugal.
- SNEDECOR, G.W. - 1945. Métodos Estatísticos. Tradução portuguesa. Ministério da Economia. Lisboa. Portugal.
- TENREIRO, F.L.R. J.O. y G. MARCILLA, e E.P. HERAUD - 1958. Ensayos comparativos de variedades de Arroz. Anales do Instituto Nacional de Investigaciones Agronomicas. 7 (4): 879-927. Madrid. Espanha.
- VAZ DE ARRUDA, H. - 1958. O arroz Batatais ou de "3 Meses". Suplemento Agrícola do Estado de São Paulo. Ano 4 - Nº 169.
- VASCONCELLOS, J. DE C.E. - 1953. O arroz, Ministerio da Economia. Lisboa. Portugal.
- VIEGAS, G.P., E.B.GERMEK e H.S.MIRANDA - 1945. Contribuição para a melhoria da Rizicultura no Estado de São Paulo. Bragantia. 5(3): 187-196.

...///...