



EMBRAPA

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Resultados de pesquisa em ...
1979 PC-PP-2018.00012



CNPSO-38444-1

RESULTADOS DE PESQUISA EM SOJA
OBTIDOS NO CENTRO NACIONAL DE
PESQUISA DE TRIGO EM 1978 / 79

ATIVIDADE REGIONAL DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA

REUNIÃO CONJUNTA DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL

30 DE JULHO A 03 DE AGOSTO DE 1979

PORTO ALEGRE - RS

18.00012

EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA



VII REUNIÃO CONJUNTA DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL - IPAGRO -
SECRETARIA DA AGRICULTURA - PORTO ALEGRE, RS
30.07 A 03.08 DE 1979

RESULTADOS DE PESQUISA EM SOJA OBTIDOS NO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA
DE TRIGO EM 1978/79

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO
Atividade Regional do Centro Nacional de Pesquisa de Soja
Passo Fundo, RS
1979

Vinculada ao Ministério da Agricultura

EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO

BR 285 - Km 174 - Fones: (054) 312-3111 - 312-3587 - 312-3387

CX. POSTAL 569

99100 - PASSO FUNDO - RS

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Reunião Conjunta de Pesquisa de Soja da Região
Sul, 7., Porto Alegre, 1979.

Resultados de pesquisa em soja obtidos no
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo em 1978/
79. Passo Fundo, Centro Nacional de Pesquisa
de Trigo, 1979.

CDD 633.34
CDU 633.3

AGRADECIMENTOS

Ao Engº Agrº João Carlos Ignaczak, pela realização das análises estatísticas.

Ao Engº Agrº Wilmar Wendt, pelo fornecimento dos dados meteorológicos deste ano agrícola.

Ao Sr. Juarez Guterres, pelo auxílio na condução de experimento instalado em Santa Rosa.

Ao Técnico Agrícola Rui Dal'Piaz, pela sua colaboração e pronto atendimento quando solicitado.

À equipe de datilografia e ao serviço de desenho, pelo desempenho de suas funções na confecção deste trabalho.

Aos estudantes da Faculdade de Agronomia e aos Técnicos da COOPASSO que participaram na difusão do sistema de manejo de pragas no município de Passo Fundo, pela colaboração prestada.

À equipe de campo da soja, pelo trabalho e dedicação na condução dos experimentos.

Aos demais funcionários do CNPT que de uma maneira ou de outra auxiliaram na realização dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos com soja neste ano agrícola.

Embrapa	
Unidade CNPSO	10 38444
Valor Aquisição:	
Data Aquisição:	17/10/2018
N. Fiscal/NF-e:	
Fornecedor:	
Origem:	1000000
Registro:	2018.000122
Patrimônio:	

SUMÁRIO

	Página
APRESENTAÇÃO	7
I - Entomologia	9
1. Divulgação do Sistema de Manejo de Pragas no Rio Grande do Sul	9
2. Manejo de Pragas na Cultura da Soja	11
3. Controle Químico de Percevejos	16
4. Avaliação da Eficiência de Inseticidas sobre <i>Epinotia aporema</i> , Broca das Axilas, em Condições de Laboratório	20
5. Parasitas de <i>Anticarsia gemmatalis</i> e <i>Pseudoplusia includens</i> no Município de Passo Fundo, RS	22
6. Avaliação da Resistência de Variedades e Linhagens de Soja ao Ataque de Lagartas	25
7. Avaliação da Resistência de Variedades e Linhagens de Soja aos Danos de Percevejos	32
8. Avaliação da Resistência de Variedades de Soja aos Danos Causados por <i>Epinotia aporema</i> , Broca das Axilas	34
II - Fitomelhoramento	36
1. Avaliação de Cultivares de Soja	36
III - Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais	55
1. Determinação de Grupos de Maturação em Soja para o Brasil ..	55
2. Ensaio Nacional de Interação de Práticas	65
IV - Nutrição e Uso do Solo	72
1. Estudo da Viabilidade da Aplicação de Calcário na Linha para a Cultura da Soja	72
2. Avaliação Agronômica de Adubos Fosfatados	75
3. Teste com Agrostemim na Cultura da Soja	77
4. Manejo da Resteva de Soja em Lavouras sem Cultura de Inverno	79
APÊNDICE	83

APRESENTAÇÃO

Este relatório contém os resultados de pesquisa com soja obtidos em 1978/79 no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - Atividade Regional - CNPSo.

Alertamos, entretanto, os leitores para que tenham cautela na utilização destes dados, pois além de preliminares, parte depende de uma análise tomada em conjunto com outras instituições de pesquisa.

OS AUTORES

RESULTADOS DE PESQUISA COM SOJA
ANO AGRÍCOLA 1978/79

Instituição: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

I - Área de pesquisa: Entomologia.

1. Título: Divulgação do Sistema de Manejo de Pragas no Rio Grande do Sul.

1.1. Pesquisadores: Gabriela Lesche Marques, Dirceu Gassen e José Renato Ben.

1.2. Objetivos:

Divulgar a filosofia do sistema de manejo de pragas, objetivando racionalizar o uso de defensivos agrícolas, diminuir os custos da produção e preservar o meio ambiente.

1.3. Metodologia:

Objetivando a divulgação e o ensino da utilização correta do sistema de manejo de pragas da soja pelos agricultores no Rio Grande do Sul, o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em convênio com a EMATER e FECONTRIGO, selecionou 9 locais no estado (Alegrete, Santa Maria, Pelotas, Passo Fundo, Soledade, São Borja, Santo Ângelo, Cruz Alta e Palmeira das Missões), para ministrar treinamento aos técnicos da extensão rural. Cada treinamento durou 8 horas, compreendendo uma parte teórica com apresentação e discussão do sistema, identificação e descrição da biologia das principais pragas e inimigos naturais, explicações sobre a utilização do pano de amostragens e leitura do desfolhamento, determinação de níveis de danos econômicos, o uso correto de inseticidas e doses recomendadas. Na prática, à tarde, visitaram-se lavouras de soja, onde cada participante anotou em fichas, os dados levantados da população de insetos, através de amostragens feitas com o método do pano, percentagem de desfolhamento e estágio de desenvolvimento da soja.

A todos os treinandos foram distribuídos um comunicado técnico contendo a metodologia do manejo, folhetos ilustrativos para serem posteriormente, dados aos agricultores, panos de amostragens e fichas de anotações equivalentes ao número de lavouras a serem atendidas.

As superfícies das áreas usadas para a condução do manejo de pragas, variaram de 10 a 30 ha. As visitas eram realizadas semanalmente, quando en

tão eram feitas as amostragens, seguindo-se a determinação de danos econô-
micos segundo o sistema estabelecido pela EMBRAPA.

1.4. Resultados:

Nos 9 municípios selecionados, foram treinados 120 agrônomos da EMATER e Cooperativas.

Cada participante conduziu duas lavouras, totalizando 240 áreas nas quais foi aplicado o sistema de manejo de pragas no Rio Grande do Sul.

2. Título: Manejo de Pragas na Cultura da Soja.

2.1. Pesquisadores: Gabriela Lesche Marques, Telmo Gosch, Augusto Paiva Netto, Dirceu Gassen e José Renato Ben.

2.2. Objetivos:

- a) Divulgar o sistema de manejo de pragas.
- b) Racionalizar o uso de defensivos.
- c) Utilizar produtos específicos de baixa toxidez.
- d) Diminuir os custos da produção.
- e) Evitar o desequilíbrio biológico.
- f) Proteger o meio ambiente.

2.3. Metodologia:

O trabalho foi desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, Cooperativa Tritícola de Passo Fundo e Faculdade de Agronomia da UPF.

Inicialmente foram dadas 6 palestras aos agricultores de diferentes regiões do município. Os objetivos principais destes encontros foram conscientizar o agricultor sobre o uso inadequado de defensivos agrícolas e suas implicações e mostrar-lhes as vantagens do sistema de manejo. Os agricultores interessados, na condução do sistema em suas lavouras, cederam, então, uma parte da área para realização da técnica.

Paralelamente realizaram-se treinamentos para os estudantes da Faculdade de Agronomia e técnicos da Cooperativa. Cada participante recebeu a incumbência de acompanhamento de uma lavoura.

Das lavouras colocadas à disposição, selecionaram-se 28 que variaram de 5 a 30 ha. Iniciaram-se as vistorias a partir do dia 5 de janeiro e semanalmente, até o período da maturação fisiológica da soja, eram feitos os levantamentos da população de insetos, percentagem de desfolhamento e estágio de desenvolvimento das plantas.

Os dados obtidos eram anotados em fichas e analisados para divulgação na rádio local, alertando-se os agricultores sobre possíveis surtos de pragas na região.

2.4. Resultados:

Os resultados (Figuras 1, 2 e 3) mostram que nas 28 lavouras conduzidas houve uma redução no uso de inseticidas, os quais somente foram aplicados quando a população de pragas se aproximava do índice de dano econômico. Observa-se nas Figuras que a maioria das áreas necessitou somente

um tratamento químico para controlar as lagartas, embora em algumas lavouras fosse necessária uma aplicação adicional de inseticidas nos focos.

De modo geral, na região, foram feitas de 3 a 4 aplicações para combater esta praga.

Cabe ressaltar que no ano agrícola 78/79, devido à grande estiagem no Rio Grande do Sul, a soja perdeu muito da sua capacidade de recuperação, baixando o nível crítico estabelecido pelo sistema de manejo de acordo com a situação de cada lavoura.

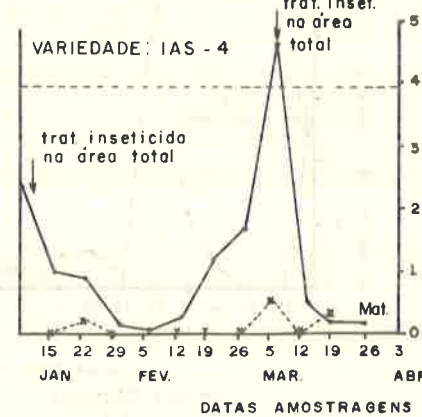
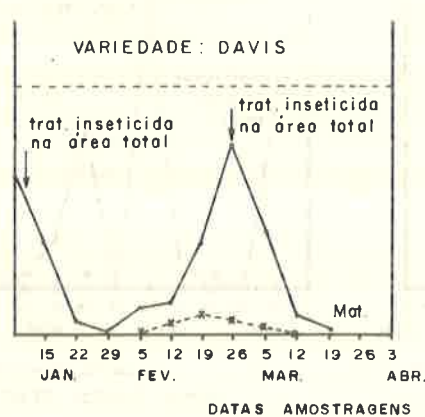
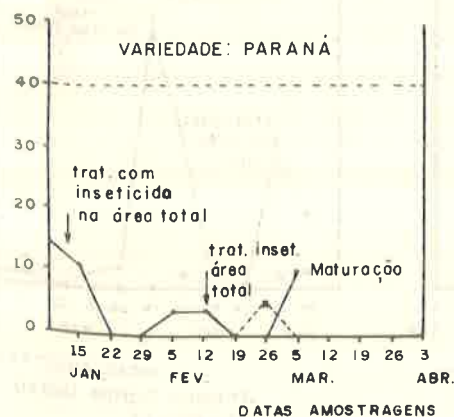
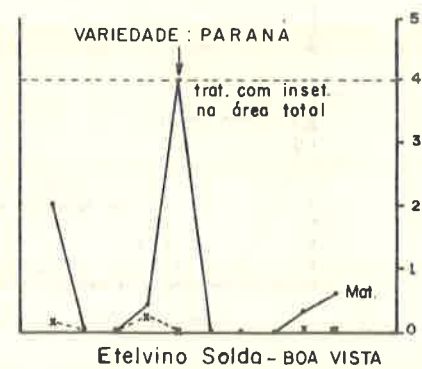
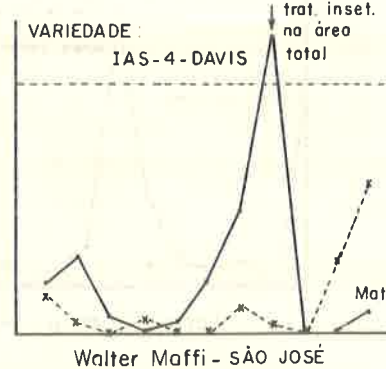
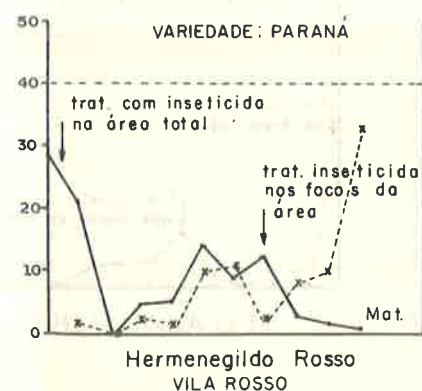
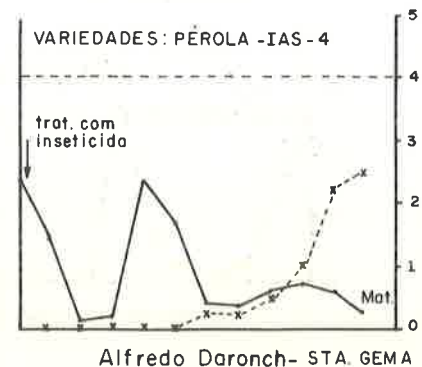
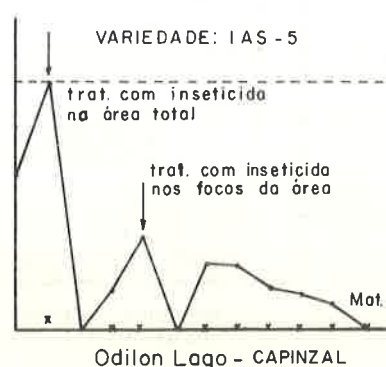
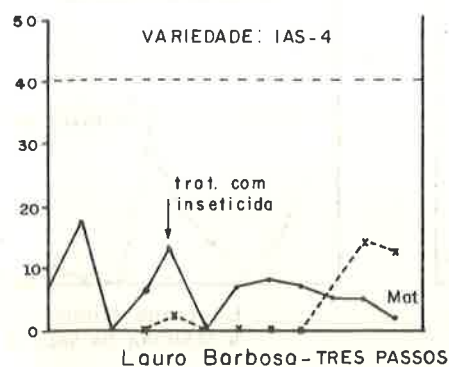
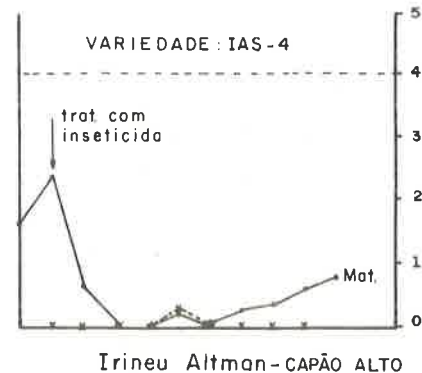
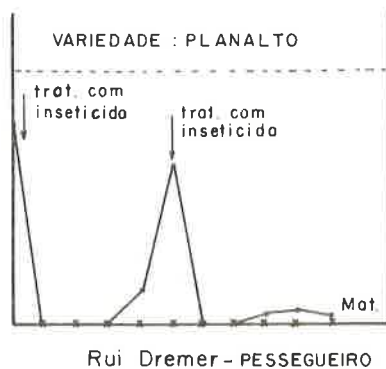
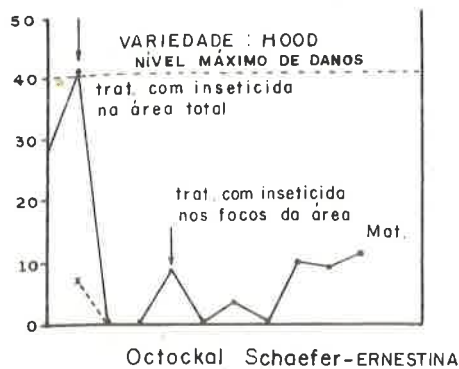


Fig. 1- Flutuação de lagartas e percevejos, pragas da soja, ocorrentes em 12 lavouras no município de Passo Fundo.

● LAGARTAS
x PERCEVEJOS

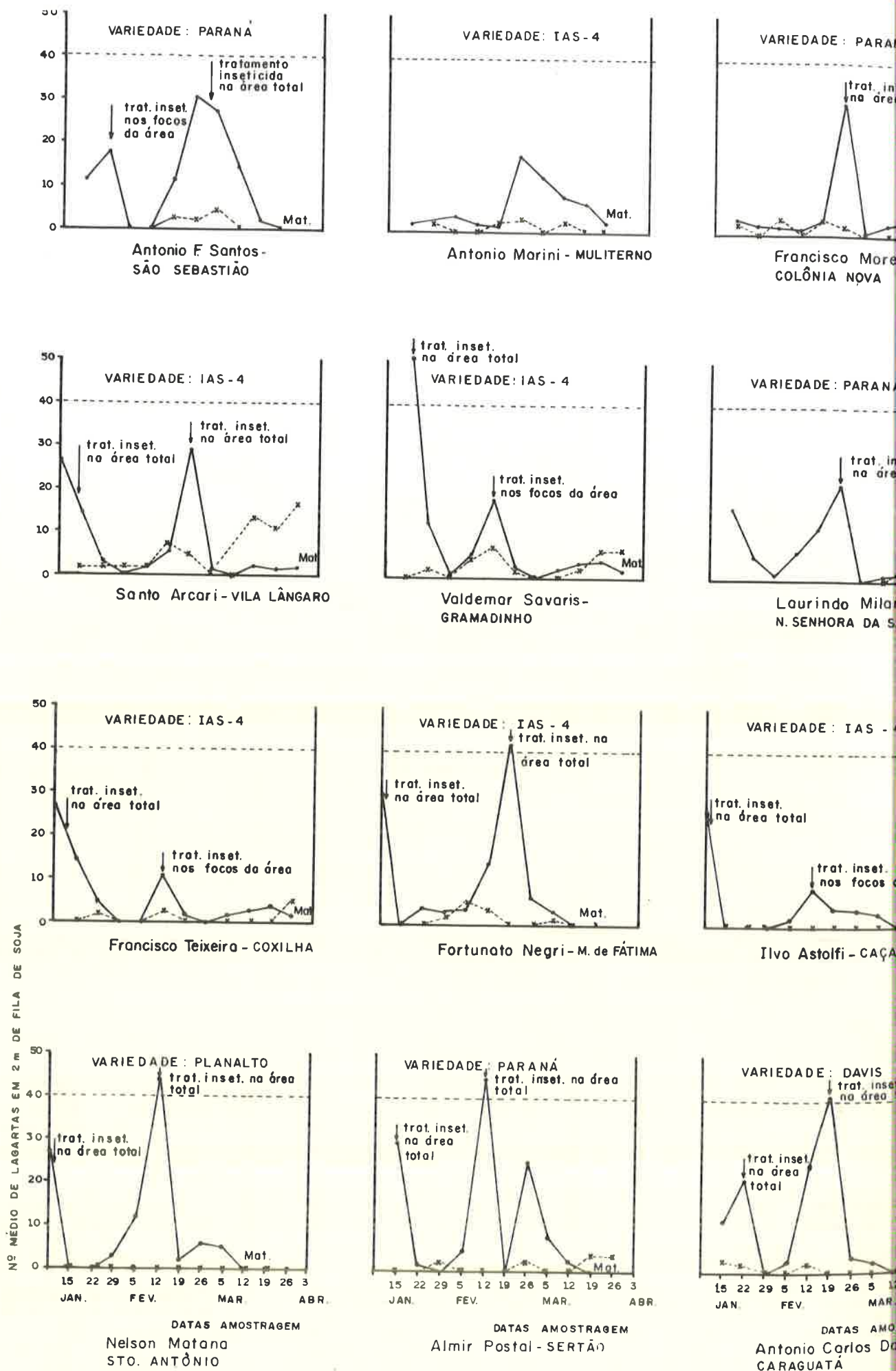
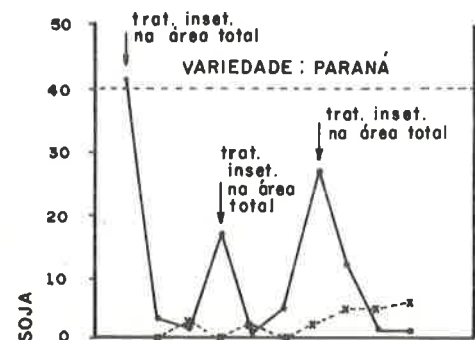
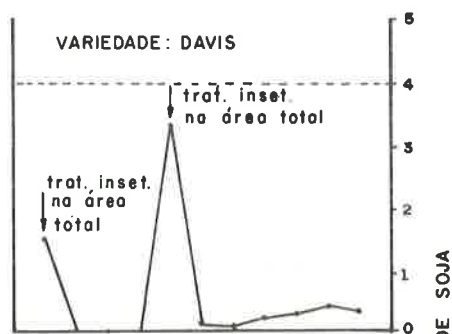


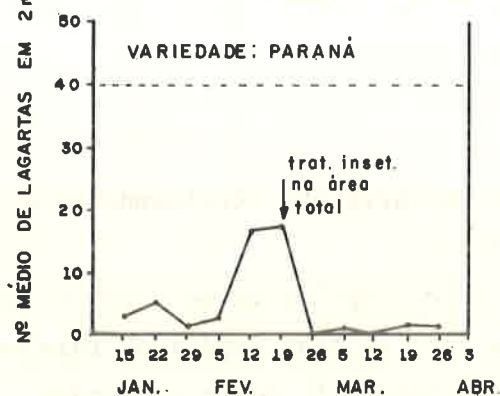
Fig. 2 - Flutuação de lagartas e percevejos, pragas da soja, ocorrentes em 12 lavouras no de Passo Fundo.



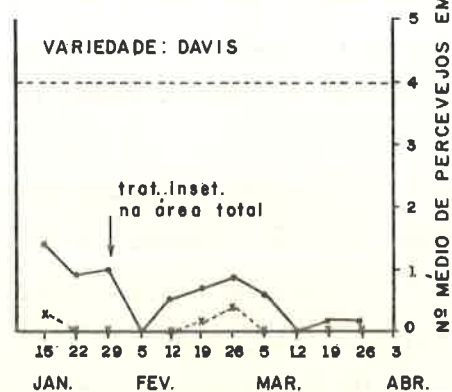
Déa L.R. Fernandes -
BUTIÁ GRANDE



Alucídio Guariento -
BELA VISTA



Miguel da R Fauth -
BELA VISTA



Walace Neuhaus -
PONTÃO

Fig. 3. Flutuação de lagartas e percevejos, pragas da soja, no município de Passo Fundo.

• LAGARTAS
x PERCEVEJOS

3. Título: Controle Químico de Percevejos.

3.1. Pesquisadores: Gabriela Lesche Marques.

Colaboradores: Jaime Pedro Tonello e Sérgio Cornélio.

3.2. Objetivos:

a) Verificar a eficiência, persistência e fitotoxicidade dos inseticidas no controle de percevejos.

b) Selecionar os produtos menos tóxicos aos inimigos naturais.

3.3. Metodologia:

Adubação de 200 kg/ha da fórmula 4-28-20. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. As avaliações foram feitas 2, 7 e 14 dias após a aplicação dos tratamentos, usando-se o método do pano 2 vezes em cada parcela.

3.3.1. O ensaio foi conduzido em Carazinho utilizando-se a variedade Paraná, semeada em 20 de novembro/78.

O tamanho das parcelas foi de 8 m de comprimento por 3,06 m de largura, com espaçamento de 0,51 m. A área útil de cada repetição foi de 6,12 m².

Os inseticidas que se encontram na Tabela 1, foram aplicados quando a infestação da área atingiu 9,0 percevejos/amostragem.

3.3.2. Ensaio conduzido em Passo Fundo no CNPT, com a variedade Hardee, semeada em 7 de novembro/78.

As parcelas de 8 m de comprimento por 4,80 m de largura, espaçamento de 0,60 m. A área útil de cada parcela foi de 7,2 m².

Aplicou-se os tratamentos que constam na Tabela 2, quando a população de percevejos atingiu 6,2 exemplares/amostragem na área.

3.4. Resultados:

3.4.1. Dos 10 produtos testados, observou-se que, com exceção do Carbaryl, todos os demais obtiveram uma persistência de 14 dias. Nenhum dos tratamentos apresentou problemas de fitotoxidez na soja. Ometoato, Monocrotofós, Triclorfon, Decamethrine, Fosfamidon e Dimetoato nas dosagens testadas aos 2 dias após aplicação, apresentaram uma eficiência de 100 % sobre os percevejos (Tabela 1).

Tratamentos com Endossulfan e Metilparation obtiveram um controle de 96,9 %. Os produtos Fenitrothion e Carbaryl, mostraram-se relativamente eficientes, apresentando um controle de 75,0 % e 68,8 % respectivamente.

Tabela 1. Efeito de diferentes inseticidas no controle de percevejos, pragas da soja em Carazinho. Ano Agrícola 1978/79

Nº	Tratamentos	Dose p.c/ha	Concentração i.a. kg ou l	% Eficiência dias após a aplicação		Persis tência (dias)	Produ ção kg/ha
				2	7		
1	Ometoato	0,750	100	100,0	97,8	14	1465
2	Monocrotofós	0,500	60	100,0	91,2	14	1735
3	Triclorfon	1,000	80	100,0	91,2	14	1437
4	Decamethrine	1,000	5	93,8	100,0	14	1687
5	Fosfamidon	0,600	100	100,0	88,9	14	1700
6	Dimetoato	1,500	50	100,0	77,8	14	1788
7	Endossulfan	1,500	35	96,9	88,9	14	1735
8	Metilparation	1,000	60	96,8	77,8	14	1552
9	Fenitrotion	1,000	50	75,0	75,0	14	1402
10	Carbaryl	1,000	80	68,8	84,5	7	1408
11	Testemunha	-	-	-	-	-	1313

CV: 12,6 %

Tukey 5 %: 492 kg

Dos inseticidas testados, Ometoato e Decamethrine mostraram-se altamente tóxicos ao predador *Nabis* sp. Os demais tratamentos apresentaram uma ação de tóxico a moderadamente tóxico sobre este inseto (Tabela 2).

Tabela 2. Efeito tóxico de inseticidas sobre o predador *Nabis* sp., em condições de campo, Carazinho. Ano agrícola 1978/79

Nº	Tratamentos	Dose p.c/ha	Concentração i.a. kg ou l	Percentagem de <i>Nabis</i> sp. vivos dias após aplicação	
				2	7
1	Ometoato	0,750	100	0,0	0,0
2	Decamethrine	1,000	15	0,0	0,0
3	Monocrotofós	0,500	60	14,3	0,0
4	Metilparation	1,000	60	20,0	0,0
5	Triclorfon	1,000	80	7,2	14,3
6	Dimetoato	1,500	50	14,3	28,6
7	Carbaryl	1,000	80	28,6	7,2
8	Fenitrotion	1,000	50	28,6	14,3
9	Endossulfan	1,500	35	50,0	21,5
10	Fosfamidon	0,600	100	50,0	25,0
11	Testemunha	-	-	100,0	100,0

3.4.2. Dos produtos testados no ensaio anterior, selecionaram-se os que obtiveram um controle de 100 % sobre *N. viridula*, reduzindo-se neste teste as dosagens anteriormente usadas, para verificar a sua eficiência.

Observou-se (Tabela 3), que o Triclorfon na dosagem mais baixa foi o único produto que obteve um controle de 100 %, na avaliação de 7 dias após aplicação, embora tenha apresentado uma persistência de apenas 7 dias. Decamethrine e Monocrotofós obtiveram a mesma eficiência, aos 7 dias após aplicação, apresentando um poder residual de 14 dias.

Os produtos Fosfamidon e Ometoato, nas dosagens testadas não foram eficientes. Os demais produtos nas dosagens empregadas apresentaram um controle satisfatório.

Os tratamentos Permethrin, Pirimiphos metil e Etrinfós foram testados nas dosagens recomendadas pelos fabricantes, destes o mais eficiente foi o Piretróide (Permethrin), seguido P. metil e Etrinfós, com um controle de 99, 78 e 78 % respectivamente.

Os tratamentos Decamethrine, Pirimiphos metil e Metilparation nas dosagens testadas, apresentaram alta toxidez sobre *Nabis* sp., enquanto que sobre *Geocoris* sp. foram medianamente tóxicos. Os inseticidas Triclorfon e Fosfamidon nas subdosagens utilizadas mostraram-se atóxicos aos predadores e os demais tratamentos foram moderadamente tóxicos.

Em ambos os testes não houve diferença estatística significativa entre tratamentos com relação à produção, devido às aplicações de inseticidas terem sido feitas quando a soja já se encontrava na fase de endurecimento de grãos, quando o percevejo já não causa redução no rendimento da soja.

Tabela 3. Avaliação da eficiência e persistência dos inseticidas no controle de percevejos na cultura da soja. Passo Fundo, CNPT. Ano agrícola 1978/79

Nº	Tratamentos	Dose p.c/ha	Concentração i.a. kg ou l	% Eficiência dias após a aplicação		Persistência (dias)	Produção kg/ha
				2	7		
1	Triclorfon	0,700	80	50	100	7	2917
2	Permethrin	0,150	50	50	99	14	2886
3	Decamethrine	0,600	5	50	83	14	3273
4	Monocrotofós	0,350	80	67	83	14	3112
5	Pirimiphos metil	1,000	50	67	78	14	2883
6	Dimetoato	1,050	50	67	78	14	3019
7	Endossulfan	1,050	35	67	78	14	3232
8	Metilparation	0,700	60	67	67	7	2890
9	Etrinfós	1,000	50	50	78	14	2862
10	Fosfamidon	0,480	100	17	78	7	2953
11	Ometoato	0,475	100	25	33	7	3058
12	Testemunha	-	-	-	-	-	2783

CV: 11,9 %

Tukey 5 %: 891 kg

Tabela 4. Efeito tóxico dos inseticidas sobre os predadores *Nabis* sp. e *Geocoris* sp. Passo Fundo, CNPT. Ano agrícola 1978/79

Nº	Tratamentos	Dose p.c/ha	Concentração i.a. kg ou l	Percentagem de insetos vivos (dias após aplicação)			
				<i>Nabis</i> sp.		<i>Geocoris</i> sp.	
				2	7	2	7
1	Decamethrine	0,600	5	12,9	54,5	40	60
2	Pirimiphós metil	1,000	50	19,3	77,2	30	40
3	Ometoato	0,475	100	29,0	31,8	20	10
4	Metilparation	0,700	60	29,0	59,0	30	90
5	Permethrin	0,150	50	54,8	95,4	10	60
6	Dimetoato	1,050	50	54,8	54,5	20	10
7	Monocrotofós	0,350	60	58,0	59,0	0	90
8	Etrinfós	1,000	50	64,5	72,7	80	90
9	Endossulfan	1,050	35	67,7	77,2	10	60
10	Testemunha	-	-	90,3	77,2	20	100
11	Triclorfon	0,700	80	90,3	95,4	60	40
12	Fosfamidon	0,480	100	100,0	72,7	100	50

/nrp

4. *Título:* Avaliação da Eficiência de Inseticidas sobre *Epinotia aporema*, Broca das Axilas, em Condições de Laboratório.

4.1. *Pesquisador:* Gabriela Lesche Marques.

Colaborador: Jaime Pedro Tonello.

4.2. *Objetivo:*

Selecionar produtos químicos de acordo com a eficiência no controle de *E. aporema*.

4.3. *Metodologia:*

Larvas de *Epinotia aporema* foram coletadas no campo, em brotos apicais de soja e levadas para laboratório onde foram colocadas em beakers. Na execução do teste, empregaram-se 960 larvas. A aplicação dos inseticidas foi efetuada com uma bomba de ar na pressão de 15 lb/pol² e "pulverizador de barbeiro" com volume de 1 ml/100 cm², equivalendo ao ponto de escurrimento, diretamente sobre o broto apical contendo a broca. Após 10 minutos os insetos foram transferidos individualmente para placas de Petri, com alimentação abundante e mantidos sob condições de laboratório.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e 4 repetições. Cada repetição era constituída por 20 exemplares.

As avaliações constaram em se quantificar o número de indivíduos mortos, 4, 24, 48 e 72 horas após a aplicação.

4.4. *Resultados:*

Analisando-se a Tabela 1, evidenciou-se que após 4 horas o inseticida Monocrotofós foi o mais eficiente, obtendo um controle de 80 %, igualando 24 horas após sua eficiência de 100 % com Clorpirifós, Metilparation e Pirimiphos metil. Nas observações de 48 e 72 horas todos os produtos, nas dosagens testadas e nas condições em que foi conduzido o ensaio apresentaram um controle eficiente sobre a broca das axilas.

Tabela 1. Efeito de inseticidas sobre larvas de *Epinotia aporema*, em condições de laboratório, CNPT. Ano agrícola 1978/79

Nº	Tratamentos	Dose p.c/ha	Concentração i.a. kg ou l	% Larvas mortas após (horas) de aplicação			
				4	24	48	72
1	Monocrotofós	0,800	60	80,0	100,0	100,0	100,0
2	Clorpirifós	1,250	48	66,6	100,0	100,0	100,0
3	Pirimiphosmetil	1,500	50	43,3	100,0	100,0	100,0
4	Metilparation	0,800	60	40,0	100,0	100,0	100,0
5	Fenitrothion	2,000	50	60,0	93,3	96,6	96,6
6	Permethrin	0,300	50	53,3	86,6	100,0	100,0
7	Triazofós	1,500	40	50,0	90,0	100,0	100,0
8	Fentoato	2,000	50	40,0	93,3	96,6	96,6
9	Etrinfós	1,000	50	26,6	96,6	100,0	100,0
10	Metomil	0,600	90	40,0	76,6	93,3	100,0
11	Decamethrine	1,200	5	20,0	73,3	80,0	86,6
12	Testemunha	-	-	0,0	0,0	0,0	6,6

5. Título: Parasitas de *Anticarsia gemmatalis* e *Pseudoplusia includens* no Município de Passo Fundo, RS.

5.1. Pesquisador: Gabriela Lesche Marques.

Colaborador: Sérgio Cornélio.

5.2. Objetivos:

a) Levantamento dos parasitas e patógenos que ocorrem nas lagartas da soja.

b) Verificar a eficiência destes inimigos naturais no controle de *A. gemmatalis* e *P. includens*.

5.3. Metodologia:

O trabalho foi conduzido em 10 localidades representativas do município de Passo Fundo. Iniciaram-se as coletas, de lagartas em diferentes estágios de desenvolvimento, em 5 de janeiro.

O material coletado foi levado para laboratório, mantido em temperatura ambiente, onde as lagartas foram individualizadas em placas de petri, com papel filtro umedecido e alimentadas diariamente com folhas de soja esterilizadas.

As avaliações foram feitas observando-se visualmente as lagartas, de 2 em 2 dias, anotando-se a ocorrência de parasitas, fungos ou viroses nas lagartas.

5.4. Resultados:

Do material coletado e criado em laboratório, os parasitas encontrados em *Anticarsia gemmatalis* (Figura 1) foram *Microcharops bimaculata* (Ashmead), *Patelloa similis* (Aldrich), o fungo *Entomophthora* sp e o vírus de poliedrose nuclear.

Analisando-se a Tabela 1, observa-se que os inimigos naturais obtiveram um controle de mais de 50 % no material coletado, em 7 localidades do município. Em Gramadinho não foi constatada a presença destes sobre as lagartas.

Das 10 lavouras selecionadas, somente em 4 obteve-se lagartas de *P. includens* (Figura 2), onde os inimigos naturais encontrados foram *Litomastix truncatellus*, *Patelloa similis*, *Entomophthora* sp e virose.

Na Tabela 2, observa-se que com a presença dos parasitas e patógenos, obteve-se um controle de 60 % das lagartas coletadas para as 4 áreas amostradas.

Os resultados obtidos em laboratório demonstram que os parasitas e

os patógenos auxiliam decisivamente para manter as pragas em baixos níveis populacionais. Sendo, portanto, um parâmetro a considerar antes de qualquer controle químico.

Tabela 1. Percentagem de ocorrência dos inimigos naturais de *A.gemmatalis* em 10 localidades do município de Passo Fundo, no ano agrícola 78/79

Nº	Localidades	% de lagartas parasitadas	% adultos obtidos	% de lagartas mortas por causas desconhecidas
1	Capão Bonito	58	38	4
2	Butiã Grande	64	23	13
3	Santa Gema	61	34	5
4	Colônia Nova	9	82	9
5	Pontão	81	15	3
6	Gramadinho	0	100	0
7	Santo Antônio	62	37	1
8	Capinzal	24	75	1
9	Sertão	60	25	15
10	Entre Rios	93	3	3

Tabela 2. Percentagem de ocorrência dos inimigos naturais de *Pseudophsia includens* em 4 localidades do município de Passo Fundo, no agrícola 78/79

Nº	Localidades	% de lagartas parasitadas	% de adultos obtidos	% de lagartas mortas por causas desconhecidas
1	Capão Bonito	63	25	12
2	Pontão	60	33	7
3	Gramadinho	95	0	5
4	Colônia Nova	60	35	5

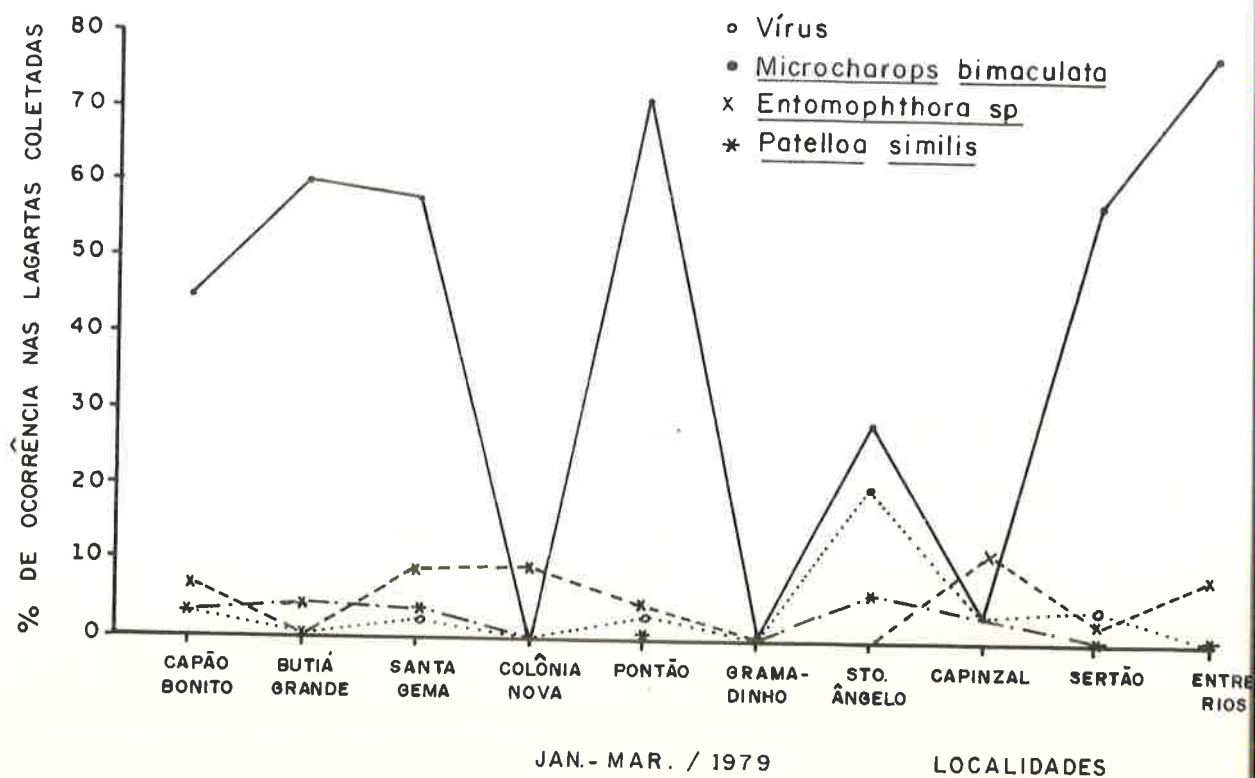


Fig. 1. Ocorrência dos parasitas, fungos e virose em *Anticarsia gemmatilis*

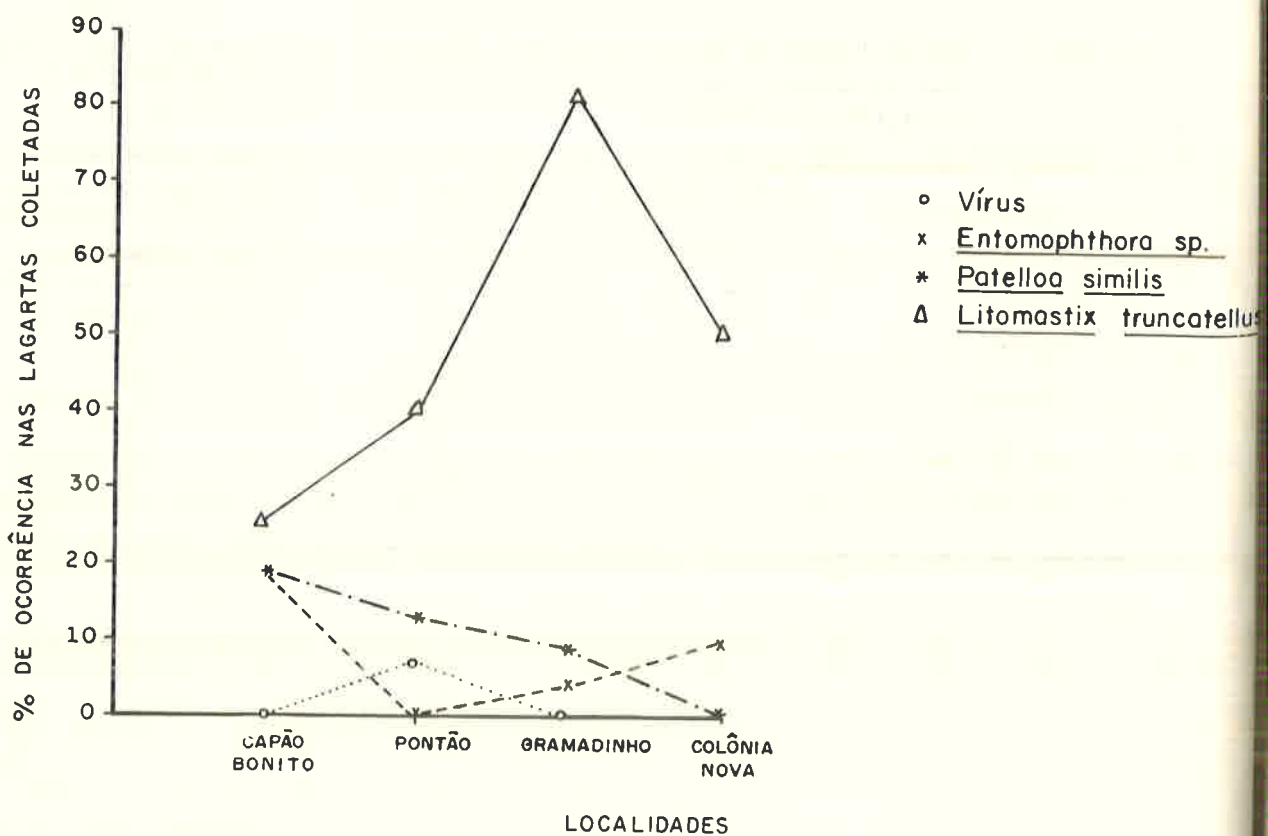


Fig. 2. Ocorrência de parasitas, fungos e virose em *Plusia sp.*

6. Título: Avaliação da Resistência de Variedades e Linhagens de Soja ao Ataque de Lagartas.

6.1. Pesquisadores: Gabriela Lesche Marques, José Renato Ben e Paulo Fernando Bertagnolli.

Colaboradores: Egídio Sbrissa e Jaime Pedro Tonello.

6.2. Objetivos:

a) Avaliar a resistência de variedades e linhagens de soja aos danos causados por lagartas.

b) Recomendação de cultivares determinadas resistentes ou tolerantes, visando reduzir as aplicações de inseticidas.

6.3. Metodologia:

O ensaio foi instalado no CNPT, Passo Fundo, e constou de 20 variedades de soja recomendadas para o estado (Rio Grande do Sul), semeadas em 18 de outubro/78 e 9 linhagens PF pertencentes aos ensaios Sul Brasileiros, com duas épocas de semeadura (18 de outubro e 27 de novembro de 78).

O material foi instalado no campo de acordo com os grupos de maturação, objetivando-se uma melhor comparação entre plantas no mesmo estágio de desenvolvimento. Conduziu-se o ensaio durante todo o ciclo da cultura, sem aplicação de defensivos.

As avaliações foram feitas quinzenalmente, usando-se o "método do pano" para determinação da população de lagartas e através de coletas de 20 folíolos, para determinação da percentagem de desfolhamento.

Cada cultivar constou de 4 linhas com 5 metros de comprimento, usando-se uma densidade de 24 sementes aptas por metro linear e deixando-se um espaço de 0,60 m entre linhas. A área recebeu uma adubação de 300 kg/ha da fórmula 4-28-20.

6.4. Resultados:

Na Tabela 1 podemos observar:

6.4.1. Variedades precoces - No período onde as lagartas atingiram níveis elevados a variedade Prata destacou-se em relação às demais pelo menor desfolhamento, apesar do índice de 134 lagartas/amostragem (Fig. 1). A área foliar ingerida por um indivíduo durante 60 dias foi de 0,48 % nesta variedade.

6.4.2. Variedades semiprecoces - As variedades BR 2 e IAS 5 apresentaram menores índices de desfolhamento por uma lagarta que foram os de 0,21 % e 0,25 % respectivamente. Na Fig 1 observa-se que ambas as variedades

des mostraram em relação às demais uma baixa população de lagartas.

6.4.3. *Variedades médias* - Neste grupo, a Bragg foi a que menos sofreu com a atividade das lagartas (0,25 %). Durante o ciclo da cultura, esta variedade mostrou-se com um número baixo de lagartas/amostragem (Fig. 1).

6.4.4. *Variedades semitardias* - Com um desfolhamento/lagarta de 0,13 %, a Bossier foi a variedade que se destacou das demais semitardias. Na Fig. 2, observa-se que o índice populacional de lagartas foi semelhante para todas as variedades.

6.4.5. *Variedades tardias* - Todas as variedades tiveram alto desfolhamento (Fig. 2), porém a Hardee obteve menor área foliar consumida, 0,42 %.

O número médio de lagartas durante o período ficou entre 11,69 na IAS 2 e 43,75 na Pérola. Comparando-se as 20 variedades, verificou-se que a Bossier, BR 2, Missões e IAS 5 foram as menos preferidas pelas lagartas, ao passo que IAS 2, Paranã, Santa Rosa, BR 1 e Sulina foram as mais danificadas.

Dentre as lagartas que mais ocorreram no período de amostragem, a *An_ticarsia gemmatalis* foi a que mais proliferou, havendo apenas uma pequena incidência de *Pseudoplusia includens*.

Com relação às linhagens testadas, na Tabela 2, observa-se que PF 73162 e PF 73141, foram as que se destacaram, apresentando um baixo índice de desfolhamento/lagarta independente da época de semeadura, enquanto que nas demais notou-se diferenças para as épocas de semeadura, o que para algumas pode ser devido à evasão hospedeira (Fig. 3).

Tabela 1. Percentagem de desfolhamento causado por uma lagarta durante o período de 05/01 a 30/03 nas diferentes variedades de soja CNPT, Passo Fundo, 1978/79

Nº	Grupo maturação	Cultivar	Nº médio de lagartas	% de desfolhamento/lagarta
1	Precoce	IAS 2	11,69	0,68
		Paraná	27,00	0,67
		Prata	25,00	0,48
2	Semiprecoce	Planalto	39,37	0,46
		Pampeira	32,75	0,46
		Pêrola	43,75	0,41
		IAS 5	36,50	0,25
		BR 2	37,87	0,21
3	Médio	Davis	28,25	0,42
		IAS 1	22,37	0,37
		IAS 4	28,25	0,32
		Bragg	19,75	0,25
4	Semitardio	BR 1	32,75	0,61
		Sulina	38,25	0,52
		BR 3	33,87	0,30
		Missões	36,50	0,22
		Bossier	31,25	0,13
5	Tardio	Santa Rosa	30,25	0,66
		Vila Rica	40,87	0,49
		Hardee	31,00	0,42

Tabela 2. Percentagem de desfolhamento causado por uma lagarta durante o período de 05/01 a 30/03 nas 9 linhagens de soja. CNPT, Passo Fundo, 1978/79

Nº	Grupo maturação	Linhagem	Nº médio de lagartas		% de desfolhamento/ lagarta	
			1ª época	2ª época	1ª época	2ª época
1	Precoce	PF 72282	41,25	36,17	0,48	0,55
		PF 72342	22,00	31,33	0,55	0,47
2	Médio	PF 72271	28,00	44,50	0,54	0,45
		PF 73219	23,62	37,00	0,42	0,32
		PF 7389	21,75	26,83	0,41	0,56
		PF 72278	25,87	26,67	0,31	0,67
		PF 7186	24,25	41,67	0,29	0,72
3	Semitardio	PF 73141	32,62	31,17	0,37	0,38
		PF 73162	28,25	38,17	0,39	0,36

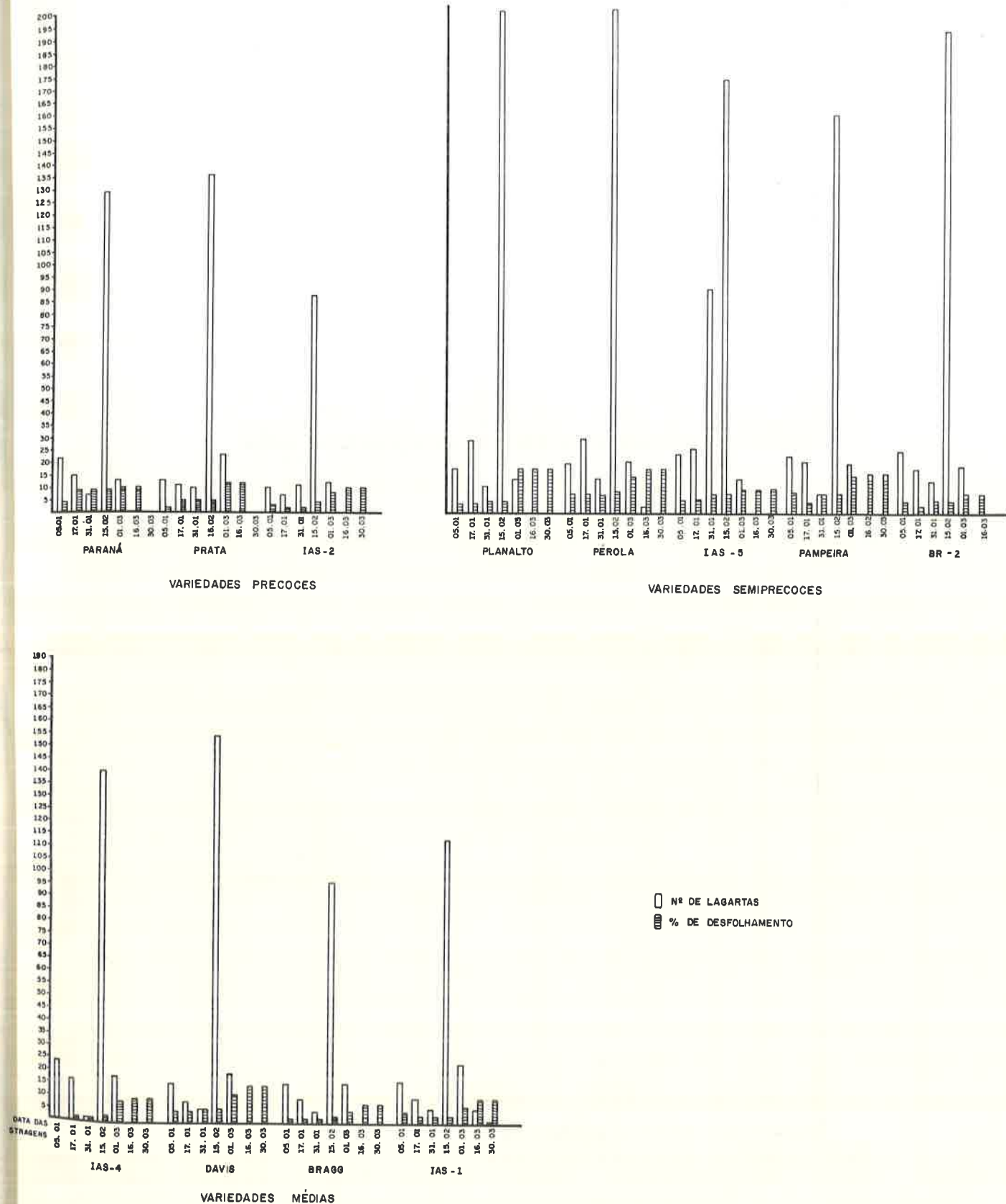


Fig. 1. Número de lagartas por amostragem (2m) e % de desfolhamento em variedades de soja recomendadas no Rio Grande do Sul. Ano agrícola 1978/79

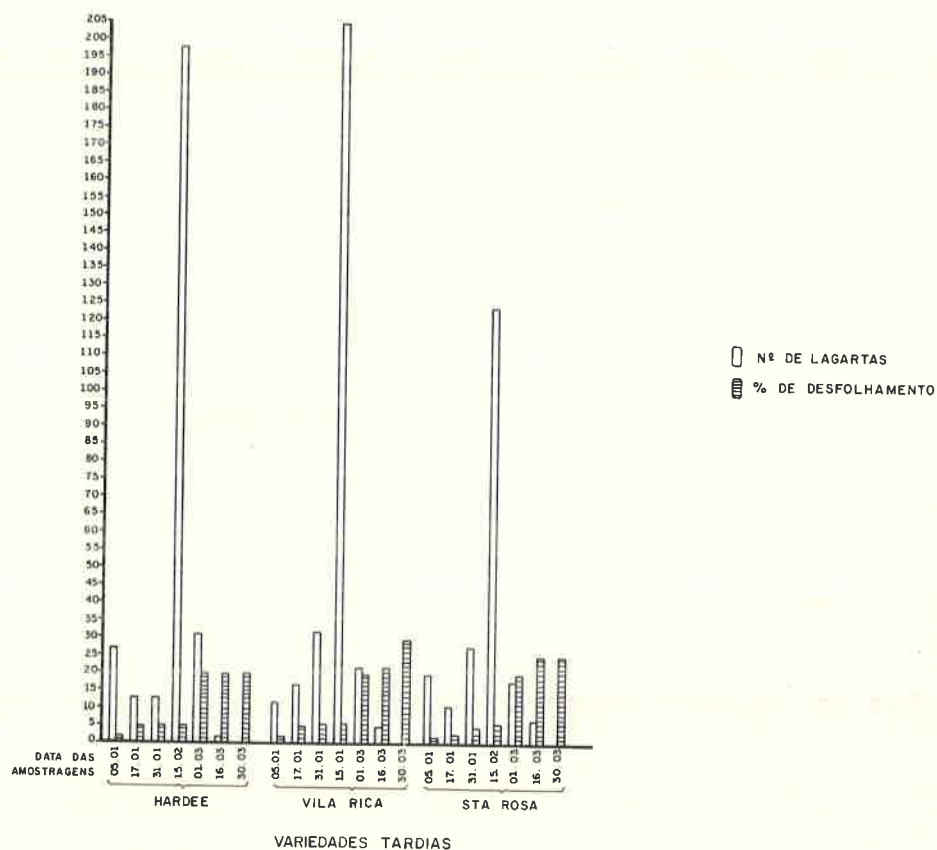
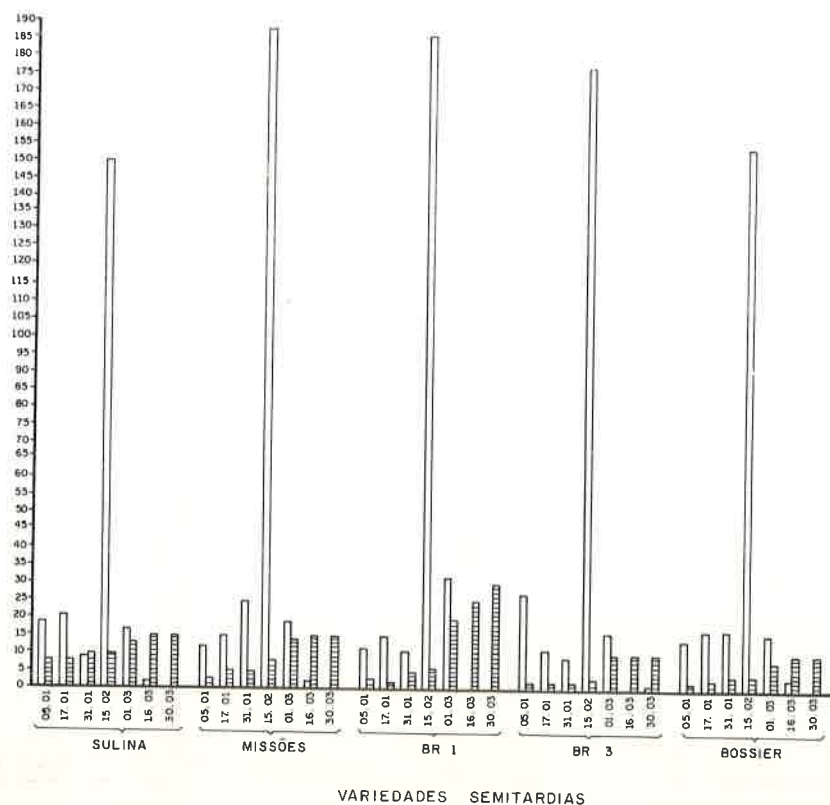


Fig. 2. Número de lagartas por amostragem (2m) e % de desfolhamento em variedades de soja recomendadas no Rio Grande do Sul. Ano agrícola 1978/79.

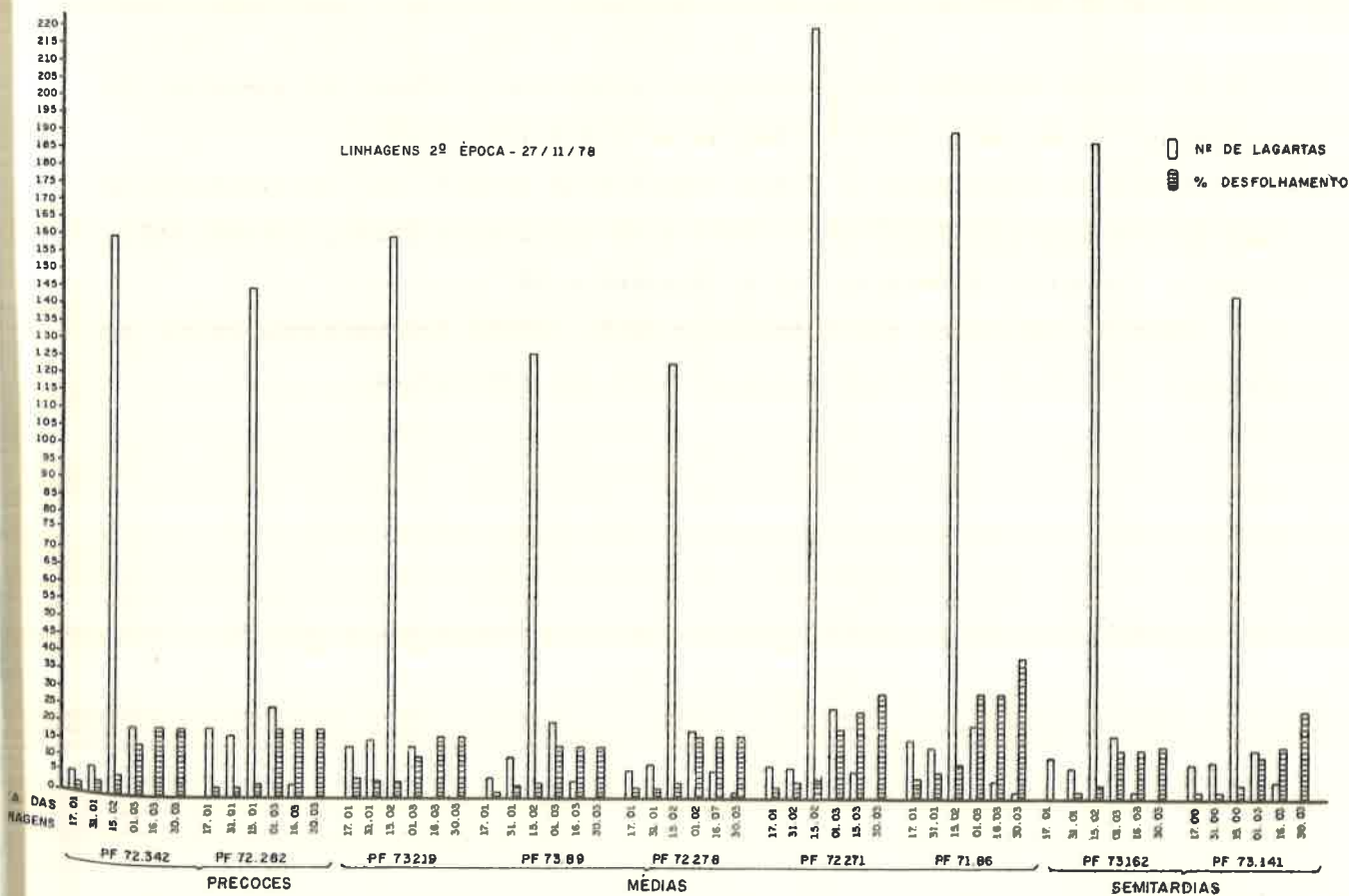
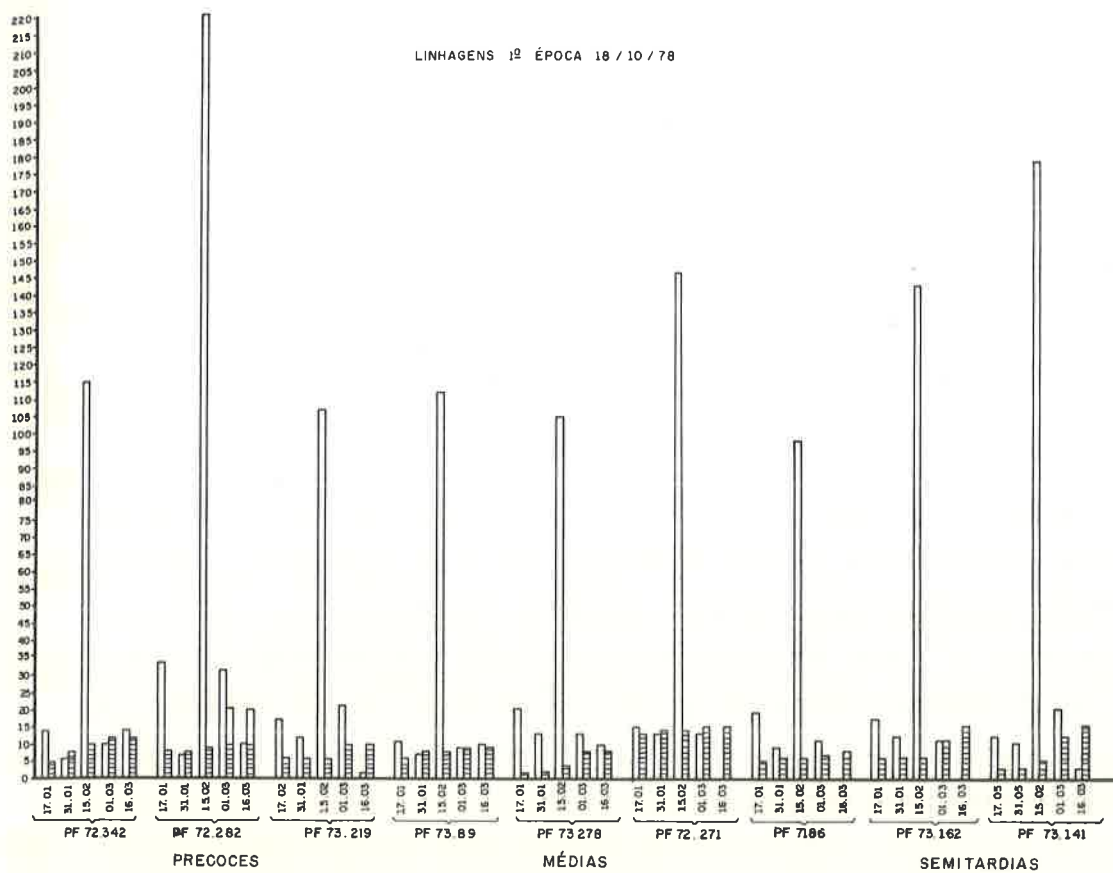


Fig. 3 Número de lagartas por amostragem (2m) e % de desfolhamento em 9 linhagens PF, do Ensaio Sul Brasileiro, em duas épocas de semeadura. Ano agrícola 1978/79.

7. Título: Avaliação da Resistência de Variedades e Linhagens de Soja aos Danos de Percevejos.

7.1. Pesquisador: Gabriela Lesche Marques.

Colaborador: Jaime Pedro Tonello.

7.2. Objetivos:

Avaliar a resistência de variedades e linhagens de soja aos danos causados por percevejos nos grãos.

Determinar a tolerância do material ao fungo *Nematospora coryli*.

7.3. Metodologia:

O ensaio foi instalado no CNPT, Passo Fundo constou de 20 variedades de soja, recomendadas no Rio Grande do Sul, e 9 linhagens pertencentes ao Ensaio Sul Brasileiro semeado em 18 de setembro/78.

Conduziu-se o ensaio durante todo o período, sem aplicação de inseticida. As avaliações constaram em se retirar amostras de 200 sementes por tratamento, e analisar os grãos danificados por percevejos e com a presença do fungo *Nematospora coryli*.

7.4. Resultados:

Na Tabela 1, observa-se que nenhum material apresentou resistência aos danos causados por percevejos, sendo que o número de sementes danificadas ficou entre 75,0 % (IAS 5) e 57,0 % (PF 73141).

Quanto à ocorrência do fungo *Nematospora coryli*, não apresentaram danos às linhagens PF 72271 e PF 73162 e às cultivares Prata, Paraná, IAS 2, Pérola, Pampeira, Planalto, IAS 4, Missões e BR 3.

Deve-se salientar que a presença de *N. coryli* foi bastante baixa em relação ao número de sementes danificadas por percevejos.

Tabela 1. Avaliação da resistência de variedades e linhagens de soja aos danos causados por percevejos e fungo *Nematospora coryli*. CNPT, Passo Fundo. Ano agrícola 1978/79

Nº	Grupo Maturação	Variedades e Linhagens	Número de sementes examinadas	% de sementes danificadas c/percevejos	% de sementes com <i>Nematospo- ra coryli</i>
1	Precoce	Prata	200	60,5	0,0
		PF 72282	200	63,0	1,5
		PF 72342	200	65,5	1,5
		Paraná	200	66,5	0,0
		IAS 2	200	66,5	0,0
2	Semiprecoce	Pérola	200	60,5	0,0
		BR 2	200	61,5	2,4
		Pampeira	200	62,0	0,0
		Planalto	200	63,5	0,0
		IAS 5	200	75,0	0,7
3	Médio	PF 72271	200	62,0	0,0
		PF 7186	200	62,5	3,2
		Davis	200	63,0	4,8
		IAS 4	200	64,0	0,0
		IAS 1	200	64,5	0,8
		PF 72278	200	65,0	1,5
		PF 72219	200	65,5	1,5
		Bragg	200	65,5	0,8
		PF 7389	200	69,0	0,0
4	Semitardio	PF 73141	200	57,0	1,7
		Bossier	200	63,0	1,6
		BR 1	200	64,5	2,3
		Missões	200	65,0	0,0
		Sulina	200	65,5	0,8
		BR 3	200	67,0	0,0
		PF 73162	200	68,5	0,0
5	Tardio	Hardee	200	62,5	4,8
		Santa Rosa	200	63,0	0,8
		Vila Rica	200	64,0	2,3

/nrp

8. *Título*: Avaliação da Resistência de Variedades de Soja aos Danos Causados por *Epinotia aporema*, Broca das Axilas.

8.1. *Pesquisador*: Gabriela Lesche Marques.

Colaboradores: Egidio Sbrissa, Jaime Pedro Tonello.

8.2. *Objetivos*:

a) Avaliar a resistência de variedades de soja aos danos causados por *E. aporema*.

b) Recomendação de cultivares resistentes ou tolerantes, visando reduzir o número de aplicações de defensivos.

8.3. *Metodologia*:

O ensaio foi instalado no CNPT, Passo Fundo, com 20 variedades de soja recomendadas para o Rio Grande do Sul (Tabela 1).

O material foi instalado no campo, de acordo com os grupos de maturação. Durante o período em que foi conduzido o ensaio, não foram feitos tratamentos químicos.

As avaliações eram feitas quinzenalmente, contando-se o número de plantas existentes em 2 m lineares de cada tratamento, determinando-se o número de plantas atacadas pela broca.

Cada cultivar constou de 4 linhas de 5 metros de comprimento, com uma densidade de 25 sementes aptas/metro linear e 0,60 m entrelinhas. O ensaio recebeu 300 kg/ha de adubação da fórmula 4-28-20.

8.4. *Resultados*:

Os resultados obtidos, nas condições em que o ensaio foi conduzido, (Tabela 1) mostram que a variedade Vila Rica foi a que menos sofreu com os danos causados pela broca, atingindo 3,9 %. Seguindo-se a Paraná, IAS 5, IAS 4 e Bossier com 4,7; 4,9; 4,9 e 5,0 % de plantas com danos respectivamente.

As demais variedades testadas apresentaram danos superiores a 5,0 %, sendo que a Prata mostrou-se a mais danificada (8,3 %).

Tabela 1. Número médio de brocas e percentagem de plantas com danos em 2 m lineares de soja, nas variedades recomendadas, durante o período de 22.11 a 16.04. CNPT, Passo Fundo, 1978/79

Nº	Grupo Maturação	Variedade	Nº médio de brocas/2 m lineares	Nº médio de plantas em 2m lineares	% de plantas com danos
1	Precoce	Paraná	2,7	57,5	4,7
		IAS 2	3,0	51,3	5,8
		Prata	3,3	39,6	8,3
2	Semiprecoce	IAS 5	2,5	50,2	4,9
		Pampeira	2,5	47,1	5,3
		BR 2	2,6	47,9	5,4
		Planalto	3,1	55,1	5,6
		Pérola	4,2	53,7	7,8
3	Médio	IAS 4	2,4	48,9	4,9
		Bragg	2,7	40,7	6,6
		IAS 1	3,0	45,1	6,7
		Davis	3,5	41,7	8,3
4	Semitardio	Bossier	2,6	51,4	5,0
		BR 3	2,5	46,4	5,3
		BR 1	2,9	54,5	5,3
		Missões	2,6	44,6	5,8
		Sulina	2,9	43,8	6,6
5	Tardio	Vila Rica	2,1	53,9	3,9
		Santa Rosa	2,7	40,8	6,6
		Hardee	2,9	42,8	6,7

II - Área de pesquisa: Fitomelhoramento.

1. *Título*: Avaliação de Cultivares de Soja.

1.1. *Pesquisadores*: José Renato Ben, Paulo Fernando Bertagnolli, Gabriela Lesche Marques e Simião Alano Vieira.

Colaborador: Jaime Pedro Tonello.

1.2. *Objetivos*:

Testar linhagens e/ou cultivares, com a finalidade de avaliar sua adaptação às diferentes regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, quanto a sua capacidade de produção, resistência a moléstias, pragas, acamamento e deiscência natural, bem como outras características agronômicas, altura de planta e inserção das primeiras vagens, com vista ao lançamento ou recomendação de novas cultivares para semeadura no Estado.

1.3. *Metodologia*:

Conduziram-se os seguintes ensaios em Passo Fundo, RS:

1.3.1. *Ensaio Preliminar de Linhagens*: Foram avaliadas 26 linhagens distribuídas em três ensaios: Ensaio Preliminar A (Tabela 1), Ensaio Preliminar B (Tabela 2) e Ensaio Preliminar C (Tabela 3).

1.3.2. *Ensaio Regional de Linhagens*: Estudou-se o comportamento de 81 linhagens e 1 cultivar introduzida distribuídas em 7 ensaios: Ensaio Regional Precoce A (Tabela 4), Ensaio Regional Precoce B (Tabela 5), Ensaio Regional Semiprecoce C (Tabela 6), Ensaio Regional Médio A (Tabela 7), Ensaio Regional Médio B (Tabela 8), Ensaio Regional Semitardio A (Tabela 9), e Ensaio Regional Semitardio B (Tabela 10).

1.3.3. *Ensaio Sul Brasileiro*: Testaram-se 35 linhagens e duas cultivares introduzidas, distribuídas em 3 ensaios: Ensaio Sul Brasileiro Precoce (Tabela 11), Ensaio Sul Brasileiro Médio (Tabela 12) e Ensaio Sul Brasileiro Semitardio (Tabela 13).

1.3.4. *Ensaio de Variedades Recomendadas*: Fazem parte deste ensaio as 20 cultivares recomendadas para o Estado do Rio Grande do Sul (Tabela 14).

1.3.5. *Ensaio de Evolução de Cultivares*: Avaliou-se o comportamento de 14 cultivares (Tabela 15), das quais 5 não são mais recomendadas (Aparela Comum, Hill, Majôs, Bienville e Hood) e nove recomendadas (BR 2, BR 1, Davis, IAS 4, BR 3, Planalto, Bragg, Vila Rica e Santa Rosa).

Delineamento experimental: Blocos ao acaso com quatro repetições, ex

ceto para o Ensaio de Variedades Recomendadas, no qual foram usadas três repetições.

Tamanho da parcela: 2,4 x 5 m com área útil de 4,8 m².

Densidade e espaçamento: 24 sementes aptas por metro linear e 0,6 m entrelinhas.

Adubação: Toda área experimental recebeu adubação de manutenção de 300 kg/ha da fórmula 4-30-20.

Observações realizadas: Leitura da floração, maturação, acamamento (notas de 1 a 5), altura de planta e da inserção das primeiras vagens.

Análise do solo: Foram feitas as seguintes determinações químicas: pH, P e K disponíveis, Al e Ca + Mg trocáveis e M.O.

1.4. Resultados:

1.4.1. *Ensaio Preliminar de Linhagens:* Ensaio Preliminar A, Ensaio Preliminar B e Ensaio Preliminar C.

Nestes ensaios foram avaliadas 26 linhagens em comparação com as cultivares Paraná, Hardee, IAS 4 e BR 1. Entre essas destacaram-se as linhagens PF 7620, PF 7606, PF 7617 e PF 7605 que poderão vir a integrar o Ensaio Regional do próximo ano.

1.4.2. *Ensaio Regional:* Ensaio Regional Precoce A.

Alcançaram os maiores rendimentos as linhagens JC 5220 (2.286 kg/ha), CEP 7504 (2.198 kg/ha) e CEP 7502 (2.174 kg/ha), as quais não apresentaram, entre si, diferenças significativas pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade, e também não diferiram estatisticamente das testemunhas Pérola (2.104 kg/ha), Davis (2.010 kg/ha) e Paraná (1.867 kg/ha).

Destacaram-se pela boa altura de inserção das primeiras vagens as linhagens CEP 7504 (16 cm), PF 7317 (14 cm) e PF 7326 (15 cm).

Ensaio Regional Precoce B.

A linhagem CEPS 7607 com produção de 2.234 kg/ha foi estatisticamente semelhante às linhagens CEPS 7601 (2.067 kg/ha), CEPS 7614 (2.062 kg/ha) e à testemunha Pérola (1.937 kg/ha), porém foi superior à testemunha Paraná (1.750 kg/ha). Estas três linhagens tiveram altura de planta e altura de inserção das primeiras vagens superior à das testemunhas.

Ensaio Regional Semiprecoce C.

Os rendimentos das melhores linhagens Pel 75004 (2.036 kg/ha), Pel 75008 (1.968 kg/ha) e Pel 75020 (1.916 kg/ha), não diferiram entre si e dos demais tratamentos, tendo a testemunha Paraná (1.640 kg/ha) alcançado o menor rendimento.

Salienta-se que neste ensaio as linhagens apresentaram baixa inserção das primeiras vagens e pequena altura de planta principalmente as li

nhagens Pel 75004 (06 cm e 46 cm) Pel 75020 (07 cm e 57 cm), CEPS 7687 (07 cm e 58 cm) e Pel 75021 (07 cm e 55 cm).

Ensaio Regional Médio A.

As linhagens que apresentaram maiores produções foram PF 73143 (2.479 kg/ha) e PF 7374 (2.369 kg/ha), porém, em valores absolutos inferiores às testemunhas Pérola (2.567 kg/ha) e IAS 4 (2.531 kg/ha). Observou-se que a linhagem PF 73143, a mais produtiva, mostrou ter boa inserção das primeiras vagens (22 cm), bastante superior às testemunhas Pérola (08 cm) e IAS 4 (07 cm).

Ensaio Regional Médio B.

A linhagem Pel 75007 com 2.817 kg/ha não diferiu significativamente da linhagem CEPS 7645 (2.599 kg/ha) e da testemunha IAS 4 (2.541 kg/ha) mas foi superior às demais.

Estas duas linhagens tiveram baixa altura de inserção de vagens, porém, um pouco superior à da testemunha IAS 4 (06 cm).

Ensaio Regional Semitardio A.

Neste ensaio, a testemunha Hardee e a linhagem CEP 7510 apresentaram, em valores absolutos, o maior rendimento (2.505 kg/ha) tendo a cultivar Bossier e a PF 73306 ocupado as últimas colocações com rendimentos de 2.239 e 2.218 kg/ha, respectivamente.

Ensaio Regional Semitardio e Tardio B.

As linhagens JC 5404 (2.375 kg/ha) e CEPS 7682 (2.302 kg/ha), com os maiores rendimentos, foram estatisticamente iguais às testemunhas Hardee (2.182 kg/ha) e Bossier (2.010 kg/ha).

1.4.3. Ensaio Sul Brasileiro: Ensaio Sul Brasileiro Precoce.

Coube destaque em valores absolutos às linhagens Pel 73017 (2.552 kg/ha) e Pel 73015 (2.526 kg/ha) as quais, porém, foram estatisticamente semelhantes, pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade, às linhagens JC 5097 (2.453 kg/ha), JC 5104 (2.442 kg/ha), PF 72282 (2.427 kg/ha) e à testemunha Pérola (2.276 kg/ha) e significativamente superiores à testemunha Paraná (2.005 kg/ha).

Ensaio Sul Brasileiro Médio.

Salientaram-se as linhagens PF 72271 (2.604 kg/ha), CEP 7438 (2.604 kg/ha), CEP 7466 (2.578 kg/ha) e PF 72278 (2.536 kg/ha), com produções semelhantes à testemunha IAS 4 (2.526 kg/ha) e superiores estatisticamente a Davis (2.135 kg/ha).

Ensaio Sul Brasileiro Semitardio.

Os melhores rendimentos em valores absolutos foram obtidos, neste ensaio, pela cultivar introduzida COBB (2.442 kg/ha) e pelas linhagens LC 7284 (2.364 kg/ha), PF 73141 (2.317 kg/ha), HC 682411 (2.317 kg/ha) e

LC 731 (2.297 kg/ha), com rendimentos estatisticamente iguais à testemunha Hardee (2.286 kg/ha) e superiores à testemunha Bossier (1.786 kg/ha).

1.4.4. *Ensaio de Variedades Recomendadas*: Entre as cultivares precoces e semiprecoces destacou-se a IAS 5 (2.416 kg/ha) seguida da Pérola (2.347 kg/ha), BR 2 (2.326 kg/ha), Pampeira (2.326 kg/ha), Paraná (2.312 kg/ha) e Planalto (2.277 kg/ha) porém, sem diferenças estatísticas entre si e das cultivares IAS 2 (2.132 kg/ha) e Prata (2.104 kg/ha), que alcançaram os menores rendimentos.

Das cultivares médias, salientaram-se a IAS 1 (2.389 kg/ha), IAS 4 (2.347 kg/ha) em valores absolutos superiores à cultivar Bragg (2.194 kg/ha) e à Davis (2.145 kg/ha).

Das semitardias e tardias destacaram-se as cultivares BR 1 (2.361 kg/ha), Hardee (2.326 kg/ha), seguidas das cultivares Vila Rica (2.291 kg/ha), Sulina (2.270 kg/ha) e BR 3 (2.264 kg/ha), estatisticamente superiores à Santa Rosa (1.833 kg/ha) que não diferiu da Bossier (2.104 kg/ha) e Missões (2.097 kg/ha).

1.4.5. *Ensaio de Evolução de Cultivares*: Este experimento mostra que o potencial genético das cultivares a pouco tempo lançadas, BR 2 com rendimento de 2.593 e BR 1 com 2.578 kg/ha foram estatisticamente superiores às variedades Hood, Hill, Majões e Amarela Comum, hoje não mais recomendadas.

A máxima diferença alcançada foi a de 1.156 kg/ha, quando se comparou a produção da BR 2 com a Amarela Comum, uma das primeiras cultivares a ser utilizada pelos agricultores gaúchos.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Preliminar A. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
PF 7620	11.01	69	16.04	164	56	06	1,0	647	2416 *
PF 7606	19.01	77	25.04	173	65	10	1,0	566	2375
PF 7617	30.01	88	19.04	167	72	09	1,0	626	2250
PF 7605	10.01	68	16.04	164	61	07	1,0	699	2114
BR 1	02.02	91	25.04	173	60	09	1,0	537	2088
PF 7625	15.01	73	24.04	172	71	12	1,0	657	2078
PF 7611	24.01	82	14.04	162	67	09	1,0	637	2057
Hardee	05.02	94	25.04	173	80	14	1,0	690	1989
PF 7613	04.02	93	24.04	172	63	09	1,0	751	1989
PF 7615	10.01	68	19.04	167	58	06	1,0	652	1968
IAS 4	03.01	61	19.04	167	58	06	1,0	712	1963
PF 7622	17.01	75	19.04	167	67	09	1,0	655	1963
PF 7614	16.01	74	14.04	162	62	07	1,0	671	1926
PF 7602	22.01	80	14.04	162	76	13	1,0	632	1890

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 03/11/78

QMR: 34.360,66

C.V. %: 8,93

Análise de solo

pH: 4,7

Al: 1,6 me %

P: 19 ppm

K: 180 ppm

QMR: 34.360,66
C.V. %: 8,93
Teste de Tukey 5 %: 467 kg/ha

pH: 4,7
Al: 1,6 me %
Ca + Mg: 4,0 me %
P: 19 ppm
K: 180 ppm
M.O.: 4,8 %

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Preliminar B. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Paraná	05.02	70	16.04	140	68	11	1,0	664	1661 *
PF 7715	10.02	75	26.04	150	64	14	1,0	541	1624
IAS 4	07.02	72	24.04	148	73	12	1,0	648	1604
BR 1	21.02	86	27.04	151	78	23	1,0	610	1604
PF 7711	12.02	72	19.04	143	73	13	1,0	531	1599
PF 7710	09.02	74	24.04	148	73	19	1,0	528	1515
PF 7717	12.02	77	18.04	142	82	18	1,0	614	1484
PF 7714	14.02	79	21.04	145	75	14	1,0	455	1437
PF 7712	13.02	78	25.04	149	78	16	1,0	455	1385
PF 7716	13.02	78	23.04	147	77	13	1,0	521	1369
PF 7708	12.02	77	27.04	151	74	16	1,0	518	1281

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 27/11/78
QMR: 18.139,84
C.V. %: 8,94
Teste de Tukey 5 %: 331 kg/ha

Análise de solo
pH: 4,6
Al: 2,0 me %
Ca + Mg: 3,5 me %
P: 17 ppm
K: 152 ppm
M.O.: 4,1 %

Tabela 3. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agronômicas do Ensaio Preliminar C. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
BR 2	10.02	75	19.04	143	68	11	1,0	630	1848*
PF 7709	12.02	77	26.04	150	68	15	1,0	527	1812
IAS 4	07.02	72	20.04	144	73	12	1,0	623	1796
Paraná	05.02	70	16.04	140	70	12	1,0	632	1765
PF 7701	07.02	72	22.04	146	72	14	1,0	709	1750
PF 7702	10.02	75	18.04	142	75	13	1,0	657	1744
PF 7703	10.02	75	18.04	142	69	12	1,0	538	1656
PF 7707	12.02	77	21.04	145	82	16	1,0	625	1642
PF 7713	12.02	77	22.04	146	71	14	1,0	566	1635
PF 7704	12.02	77	26.04	150	80	18	1,0	698	1593
Hardee	21.02	86	28.04	152	87	22	1,0	635	1547

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 27/11/78

QMR: 25.912,14

C.V. %: 9,42

Teste de Tukey 5 %: 396 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,6

Al: 1,8 me %

Ca + Mg: 3,6 me %

P: 20 ppm

K: 158 ppm

M.O.: 4,5 %

Tabela 4. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Regional Precoce A. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
JC 5220	05.01	65	04.04	154	62	09	1,0	748	2286 *
CEP 7504	31.12	60	02.04	152	77	16	1,0	792	2198
CEP 7502	08.01	68	16.04	166	69	09	1,0	684	2174
Pêrola	07.01	67	14.04	164	58	09	1,0	796	2104
PF 7317	07.01	67	14.04	164	64	14	1,0	676	2093
Pel 74152	05.01	65	04.04	154	62	11	1,0	740	2083
Davis	09.01	69	09.04	152	72	11	1,0	724	2010
Pel Sel 17	06.01	66	12.04	162	68	08	1,0	772	1994
JC 5192	06.01	66	01.04	151	72	13	1,0	680	1932
PF 7326	08.01	68	05.04	155	71	15	1,0	704	1895
Paraná	04.01	64	02.04	152	66	10	1,0	768	1867
Pel Sel 18	05.01	65	03.04	153	59	09	1,0	824	1734
JC 5191	02.01	62	31.03	150	79	13	1,0	628	1677
Pel 74131	05.01	65	30.03	149	63	09	1,0	704	1672
JC 5209	05.01	65	26.03	145	56	12	1,0	704	1651
JC 5208	06.01	66	26.03	145	56	11	1,0	592	1646
JC 5195	03.01	63	29.03	148	58	12	1,0	684	1463
JC 5218	31.12	60	26.03	145	53	12	1,0	684	1315

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 01/11/78

QMR: 28.686,46

C.V. %: 9,02

Teste de Tukey 5 %: 441 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,8

Al: 1,8 me %

Ca + Mg: 3,7 me %

P: 36 ppm

K: 138 ppm

M.O.: 4,5 %

Tabela 5. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Regional Precoce B. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
CEPS 7607	10.01	68	30.03	147	76	11	1,0	760	2234 *
CEPS 7601	15.01	73	14.04	162	69	14	1,0	884	2067
CEPS 7614	09.01	67	14.04	162	74	12	1,0	668	2062
Pérola	08.01	66	04.04	152	59	09	1,0	724	1937
CEP 7603	08.01	66	14.04	162	80	12	1,0	680	1900
JC 5318	09.01	67	03.04	151	69	14	1,0	764	1869
CEPS 7608	12.01	70	09.04	157	62	13	1,0	600	1864
JC 5307	06.01	64	12.04	160	57	08	1,0	612	1807
Paraná	02.01	60	01.04	149	58	10	1,0	812	1750
Pel 75010	01.01	59	02.04	150	50	08	1,0	700	1562
JC 5284	04.01	62	31.03	148	63	11	1,0	700	1489
JC 5297	04.01	62	26.03	143	56	12	1,0	752	1375

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 03/11/78

QMR: 18.315,64

C.V. %: 7,41

Teste de Tukey a 5 %: 338 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,8

Al: 1,8 me %

Ca + Mg: 3,8 me %

P: 27 ppm

K: 153 ppm

M.O.: 4,1 %

Tabela 6. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Regional Semiprecoce C. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acamamento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Pel 75004	02.01	60	16.04	164	46	06	1,0	708	2036 *
Pel 75008	02.01	60	10.04	158	58	08	1,0	664	1968
Pel 75020	30.12	57	12.04	160	57	07	1,0	652	1916
Pérola	08.01	66	10.04	158	54	08	1,0	640	1901
CEPS 7661	08.01	66	09.04	157	62	12	1,0	684	1885
CEPS 7651	06.01	64	08.04	156	60	10	1,0	664	1874
CEPS 7618	19.01	77	18.04	166	74	10	1,0	652	1849
CEPS 7687	09.01	67	12.04	160	58	07	1,0	808	1786
JC 5372	17.01	75	12.04	160	62	11	1,0	640	1734
Pel 75021	29.12	87	09.04	157	55	07	1,0	488	1739
JC 5444	08.01	66	04.04	152	61	10	1,0	612	1708
Paraná	02.01	60	02.04	150	60	09	1,0	664	1640

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13/11/78

QMR: 25.528,38

C.V. %: 8,87

Teste de Tukey a 5 %: 407 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,9

Al: 1,8 me %

Ca + Mg: 4,3 me %

P: 21 ppm

K: 160 ppm

M.O.: 4,1 %

Tabela 7. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Regional Médio A. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Pêrola	17.01	67	12.04	152	62	08	1,0	628	2567*
IAS 4	10.01	60	23.04	163	65	07	1,0	540	2531
PF 73143	01.02	82	22.04	162	73	22	1,0	624	2479
PF 7374	11.01	61	16.04	156	67	09	1,0	556	2369
JC 5221	29.01	79	26.04	166	75	10	1,0	504	2369
PF 7386	22.01	72	22.04	162	77	12	1,0	580	2302
Ranson	07.01	57	16.04	156	56	07	1,0	532	2286
CEP 7528	19.01	69	21.04	161	59	07	1,0	620	2281
PF 73118	15.01	65	14.04	154	71	09	1,0	568	2276
EEC 84	30.01	80	27.04	167	64	18	1,0	512	2244
PF 73378	31.01	81	24.04	164	93	22	1,0	444	2198
EEC 125	03.02	53	26.04	163	67	08	1,0	632	2187
Davis	22.01	72	16.04	156	71	09	1,0	680	2166
JC 5223	06.01	56	14.04	154	54	07	1,0	1	2161
CEP 7509	05.02	55	29.04	169	81	22	1,0	536	2135
JC 5232	24.01	74	14.04	154	66	09	1,0	508	2041

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 11/11/78

QMR: 28.401,99

C.V. %: 7,37

Teste de Tukey a 5 %: 430 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,6

Al: 2,1 me %

Ca + Mg: 3,6 me %

P: 21 ppm

K: 140 ppm

M.O.: 4,5 %

Tabela 8. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Regional Médio B. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha	
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção				
Pel 75007	19.01	69	24.04	164	65	07	1,0	540	2817	*
CEPS 7645	22.01	72	25.04	165	67	08	1,0	504	2599	
IAS 4	12.01	62	19.04	159	68	06	1,0	624	2541	
PF 73352	03.02	84	20.04	160	79	09	1,0	652	2468	
CEPS 7650	03.01	63	19.04	159	68	07	1,0	612	2442	
CEPS 7688	19.02	100	26.04	166	73	09	1,0	676	2390	
CEPS 7657	13.01	63	19.04	159	65	07	1,0	576	2369	
CEPS 7622	29.01	79	16.04	156	70	11	1,0	612	2297	
PF 73209	06.02	87	25.04	165	85	14	1,0	548	2281	
Davis	25.01	72	16.04	156	73	10	1,0	756	2239	
CEPS 7686	31.01	81	19.04	159	65	09	1,0	584	2177	
JC 5414	02.02	83	19.04	159	69	13	1,0	616	1974	

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 11/11/78

QMR: 16.194,41

C.V. %: 5,34

Teste de Tukey a 5 %: 318 kg/ha

Análise de solo:

pH: 4,6

Al: 2,4 me %

Ca + Mg: 3,2 me %

P: 17 ppm

K: 150 ppm

M.O.: 4,8 %

Tabela 9. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Regional Semitardio A. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acamamento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Hardee	10.02	89	02.05	170	97	33	1,0	584	2505
CEP 7510	17.02	96	10.05	178	107	33	1,0	572	2505
PF 7524	11.02	90	30.04	168	91	26	1,0	552	2494
PF 73206	09.02	88	27.04	165	83	24	1,0	644	2468
JC-1005	05.02	84	25.04	163	104	35	1,0	736	2390
PF 73145	03.02	82	26.04	164	86	33	1,0	628	2375
JC-5240	03.02	82	27.04	165	86	26	1,0	660	2369
JC-5213	06.02	85	27.04	165	97	32	1,0	456	2338
Bossier	03.02	82	26.04	164	78	33	1,0	608	2239
PF 73306	05.02	84	25.04	163	84	19	1,0	560	2218

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13/11/78

QMR: 17.339,49

C.V. %: 5,51

Teste de Tukey a 5 %: 317 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,7

Al: 2,2 me %

Ca + Mg: 3,9 me %

p: 19 ppm

K: 136 ppm

M.O.: 5,2 %

Tabela 10. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônomicas do Ensaio Regional Semitardio e Tardio B. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acamamento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
JC 5404	03.02	82	16.04	154	74	12	1,0	580	2375 *
CEPS 7682	03.02	82	19.04	157	70	12	1,0	604	2302
Hardee	10.02	89	27.04	165	85	26	1,0	588	2182
CEPS 7690	29.01	77	20.04	158	72	17	1,0	556	2099
CEPS 7617	05.02	84	19.04	157	79	13	1,0	524	2057
JC 5416	04.02	83	16.04	154	79	10	1,0	600	2021
PF 754	09.02	88	27.04	165	84	30	1,0	540	2021
Bossier	01.02	80	17.04	155	72	15	1,0	572	2010
CEPS 7677	06.02	85	25.04	163	92	24	1,0	151	1994
CEPS 7672	29.01	77	27.04	165	79	25	1,0	572	1994
CEPS 7683	05.02	84	27.04	165	79	23	1,0	600	1984
PF 7529	05.02	84	26.04	164	85	24	1,0	540	1974
PF 752	05.02	84	27.04	165	96	24	1,0	524	1922
JC 5363	03.02	82	24.04	162	77	22	1,0	616	1906
CEPS 7627	31.01	79	17.04	155	69	16	1,0	544	1812
JC 5368	10.02	89	27.04	165	89	18	1,0	600	1812
CEPS 7681	08.02	87	27.04	165	82	33	1,0	492	1791
CEPS 7671	31.01	79	19.04	157	74	26	1,0	544	1724

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13/11/78

QMR: 40.629,94

C.V. %: 10,08

Teste de Tukey a 5 %: 529 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,6

Al: 1,8 me %

Ca + Mg: 3,5 me %

P: 20 ppm

K: 166 ppm

M.O.: 4,8 %

Tabela 11. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Sul Brasileiro Precoce. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Pel 73017	27.12	60	04.04	158	64	11	1,0	696	2552*
Pel 73015	02.01	66	30.03	153	58	09	1,0	720	2526
JC 5097	05.01	69	09.04	163	60	10	1,0	664	2453
JC 5104	06.01	70	11.04	165	62	10	1,0	780	2442
PF 72282	09.01	73	04.04	158	60	14	1,0	752	2427
LC 6942221	08.01	72	09.04	163	64	12	1,0	616	2369
LC 72853	05.01	69	12.04	166	60	10	1,0	728	2322
Pérola	05.01	69	05.04	159	57	11	1,0	788	2276
CEP 7455	26.12	59	04.04	158	52	08	1,0	792	2270
HC 66.322	26.12	59	04.04	158	53	11	1,0	654	2270
CEP 7479	02.01	66	05.04	159	65	10	1,0	756	2270
JC 5067	07.01	71	05.04	159	66	11	1,0	752	2218
PF 72342	02.01	66	01.04	155	82	13	1,0	680	2151
Pel 73016	29.12	62	04.04	158	70	08	1,0	620	2114
CEP 7411	02.01	66	31.03	154	66	11	1,0	772	2062
Paraná	26.12	59	31.03	154	68	11	1,0	876	2005
CEP 74111	26.12	59	10.04	164	63	10	1,0	652	1927
CEP 7480	26.12	59	05.04	159	51	05	1,0	740	1922
CEP 7426	26.12	59	01.04	155	72	12	1,0	728	1854
CEP 7403	26.12	59	02.04	156	58	11	1,0	592	1734

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 28/10/78

QMR: 34.865,73

C.V. %: 8,46

Teste de Tukey a 5 %: 489 kg/ha

Análise de solo:

pH. 4,9

Al: 1,6 me %

Ca + Mg: 4,4 me %

P: 28 ppm

K: 126 ppm

M.O.: 4,2 %

Tabela 12. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Sul Brasileiro Médio. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
PF 72271	05.01	67	12.04	164	72	10	1,0	512	2604 *
CEP 7438	18.01	80	16.04	168	76	09	1,0	477	2604
CEP 7466	02.01	64	16.04	168	89	12	1,0	405	2578
PF 72278	12.01	74	14.04	166	70	11	1,0	436	2536
IAS 4	28.12	59	16.04	168	68	08	1,0	557	2526
PF 7389	12.01	74	20.04	172	79	12	1,0	114	2463
PF 73219	12.01	74	14.04	166	66	10	1,0	466	2338
Hutton	31.12	62	19.04	171	66	10	1,0	511	2333
JC 5305	10.01	72	20.04	172	77	11	1,0	497	2323
LC 70609	02.01	64	16.04	168	70	09	1,0	565	2307
CEP 7439	05.01	67	11.04	163	64	08	1,0	530	2297
PF 7186	07.01	69	12.04	164	72	10	1,0	523	2255
Davis	07.01	69	09.04	161	70	10	1,0	614	2135
JC 5096	10.01	72	05.04	157	62	09	1,0	575	2130

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 30/10/78

QMR: 25.532,49

C.V. %: 6,69

Teste de Tukey a 5 %: 403 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,8

Al: 1,8 me %

Ca + Mg: 4,0 me %

P: 27 ppm

K: 114 ppm

M.O.: 4,3 %

Tabela 13. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio Sul Brasileiro Semitardio. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Cobb	04.02	83	27.04	165	81	20	1,0	688	2442*
LC 72871	03.02	82	24.04	162	82	17	1,0	552	2364
PF 73141	05.02	84	27.04	165	79	17	1,0	600	2317
HC 68-2411	04.02	83	26.04	164	89	22	1,0	652	2317
LC 731	03.02	82	24.04	162	92	22	1,0	628	2297
Hardee	08.02	87	27.04	165	85	18	1,0	568	2286
PF 73162	03.02	82	06.05	174	90	25	1,0	568	2104
JC 5068	09.02	88	26.04	164	91	24	1,0	540	1885
Bossier	13.02	82	21.04	159	77	16	1,0	584	1786

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 13/11/78

QMR: 25.011,89

C.V. %: 7,19

Teste de Tukey a 5 %: 380 kg/ha

Análise de solo

pH: 4,9

Al: 1,8 me %

Ca + Mg: 4,0 me %

P: 34 ppm

K: 126 ppm

M.O.: 4,1 %

Tabela 14. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agronômicas do Ensaio de Variedades Recomendadas. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acamamento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
IAS 5	09.01	64	16.04	161	65	07	1,0	503	2416 *
IAS 1	14.01	69	17.04	162	65	06	1,0	496	2389
BR 1	05.02	91	26.04	171	63	17	1,0	537	2361
Pérola	13.01	68	12.04	157	62	09	1,0	540	2347
IAS 4	10.01	65	19.04	164	62	05	1,0	537	2347
BR 2	18.01	73	04.04	149	63	10	1,0	533	2326
Hardee	08.02	94	25.04	170	91	17	1,0	478	2326
Pampeira	12.01	67	16.04	161	64	09	1,0	599	2326
Paraná	08.01	63	04.04	149	70	10	1,0	566	2312
Vila Rica	07.02	93	25.04	170	91	18	1,0	524	2291
Planalto	15.01	70	02.04	147	59	10	1,0	583	2277
Sulina	12.01	67	19.04	164	66	12	1,0	509	2270
BR 3	19.01	74	23.04	168	82	15	1,0	526	2264
Bragg	09.01	64	18.04	163	64	06	1,0	599	2194
Davis	17.01	72	16.04	161	73	12	1,0	566	2145
IAS 2	10.01	65	16.04	161	63	09	1,0	581	2132
Prata	12.01	67	16.04	161	62	09	1,0	537	2104
Bossier	01.02	87	22.04	167	73	16	1,0	492	2104
Missões	23.01	78	20.04	165	88	16	1,0	546	2097
Santa Rosa	16.02	71	30.04	175	99	19	1,0	507	1833

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 06/11/78

QMR: 14.475,52

C.V. %: 5,36

Teste de Tukey a 5 %: 372 kg/ha

Análise de solo

pH: 5,0

Al: 1,6 me %

Ca + Mg: 4,4 me %

P: 19 ppm

K: 79 ppm

M.O.: 4,2 %

Tabela 15. Dados de rendimento de grãos e observações sobre algumas características agrônômicas do Ensaio de Evolução de Cultivares. Passo Fundo, ano agrícola 78/79

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	"Stand" final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
BR 2	17.01	70	06.04	149	68	10	1,0	541	2593*
BR 1	02.02	86	28.04	171	67	16	1,0	595	2578
Davis	14.01	98	16.04	159	72	09	1,0	544	2578
Bienville	19.01	72	25.04	168	66	07	1,0	536	2557
IAS 4	06.01	59	21.04	164	65	05	1,0	561	2552
BR 3	19.01	72	24.04	167	68	08	1,0	454	2479
Planalto	11.01	64	16.04	159	56	09	1,0	603	2427
Bragg	07.01	60	22.04	165	65	08	1,0	605	2395
Hood	06.01	59	16.04	159	58	06	1,0	545	2177
Hill	07.01	60	04.04	147	62	07	1,0	460	2114
Vila Rica	06.02	90	28.04	171	88	19	1,0	576	2093
Majões	06.02	90	28.04	171	82	16	1,0	396	1979
Santa Rosa	19.02	103	01.05	174	97	22	1,0	599	1833
Amarela Comum	09.02	93	01.05	174	97	24	1,0	526	1437

* As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Data de semeadura: 08/11/78

Análise de solo

QMR: 22.405,47

pH: 5,3

P: 19 ppm

III - Área de pesquisa: Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais.

1. Título: Determinação de Grupos de Maturação em Soja para o Brasil.

1.1. Pesquisadores: José Renato Ben, Simião Alano Vieira, Paulo Fernando Bertagnolli, Gabriela Lesche Marques e Wilmar Wendt.

Colaborador: Jaime Pedro Tonello.

1.2. Objetivos:

Elaborar a classificação brasileira de grupos de maturação para cultivares de soja, estudar a resposta de diferentes cultivares a diversos complexos climáticos do país.

1.3. Metodologia:

Foram escolhidas 16 cultivares (Tabelas 1 a 7) correspondendo aos diferentes grupos de maturação, das quais, 7 possuem o seu grupo de maturação definido pela classificação americana.

Este ensaio foi instalado em Passo Fundo (28° Latitude Sul) e faz parte de uma rede, com ensaios em vários locais com latitudes diferentes; abrangendo a maior parte do país, em 5 épocas de semeadura.

Delineamento experimental: Blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições.

Tamanho da subparcela: $2,4 \times 5 \text{ m} = 12,00 \text{ m}^2$; área útil = $4,80 \text{ m}^2$.

Densidade: 25 sementes aptas por metro linear.

Espaçamento: 0,60 m entrelinhas.

Adubação: A área experimental recebeu uma adubação de manutenção de 300 kg/ha da fórmula 4-28-20.

Análise do solo: A análise química do solo mostrou os seguintes valores: Ph = 4,8; Al = 2,0 me %; Ca + Mg = 3,7 me %; P = 23 ppm; K = 135 ppm e M.O. = 4,1 %.

Observações realizadas: Datas de floração e maturação, altura de inserção das primeiras vagens, altura da planta e avaliação do acamamento. (1 = 0; 5 = nota máxima).

1.4. Resultados:

Nas condições climáticas, ocorridas em Passo Fundo, no presente ano agrícola, a exemplo do ano passado, destacaram-se, de uma maneira geral, as cultivares de ciclo tardio quanto à amplitude de adaptação, rendimento de grãos e demais características agronômicas observadas (Tabelas 1, 2, 3, 4, 5 e Fig. 1).

Análise de solo
pH: 5,3
P: 19 ppm
K: 90 ppm
Al: 0,45 me %
Ca + Mg: 68 me %
M.O.: 4,1 %

Data de semeadura: 08/11/78
QMR: 22.405,47
C.V. %: 6,59
Teste de Tukey a 5 %: 377 kg/ha

A ocorrência da retenção foliar observada na I época em algumas cultivares precoces e médias, foi a causa principal da diminuição da produção destas em relação às tardias.

As cultivares precoces, médias e tardias, alcançaram os maiores rendimentos na III época (Tabela 3). Cabendo destaque para as cultivares Bienville (2.090 kg/ha), IAS 4 (2.069 kg/ha), Planalto (2.042 kg/ha) e Hardee (2.000 kg/ha).

O melhor rendimento médio, considerando todas as épocas de semeadura, foi obtido pelas cultivares IAC 4 (1.902 kg/ha), Planalto (1.896 kg/ha) e Hardee (1.868 kg/ha).

Observa-se na Tabela 6 que as cultivares precoces e médias apresentaram baixa inserção de vagem, nas três primeiras épocas de semeadura, enquanto que as tardias, de uma maneira geral, não apresentaram problemas em relação a esta característica.

A altura de plantas (Tabela 7) mostrou pouca variação nas diferentes épocas, no entanto, notou-se uma leve tendência de aumento dessa característica, à medida em que se atrasou a semeadura, para todas as cultivares.

Tabela 1. Rendimento de grãos e algumas características agrônômicas observadas em 16 cultivares de soja semeadas em 17/10/79, em Passo Fundo

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama- mento	Stand final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
1. IAC 4	03/02	109	01/05	196	86	33	1,0	464	2083
2. Hardee	22/01	97	22/04	187	69	09	1,0	538	2055
3. Santa Rosa	05/02	111	27/04	192	94	24	1,0	583	1847
4. Flórida	16/01	91	16/04	181	80	07	1,0	544	1791
5. UFV 1	08/02	114	09/05	204	89	18	1,0	501	1729
6. Viçoja	27/01	102	22/04	187	73	16	1,0	472	1722
7. IAC 2	24/01	99	05/05	200	113	22	1,0	511	1652
8. Bienville	22/12	66	16/04	181	47	05	1,0	495	1645
9. Davis	28/12	72	02/04	167	70	12	1,0	528	1534
10. Planalto	22/12	66	04/04	169	61	08	1,0	521	1527
11. IAC 5	20/01	95	29/04	194	111	25	2,0	487	1514
12. IAS 4	21/12	65	11/04	176	60	05	1,0	522	1291
13. Bragg	17/12	61	10/04	175	65	06	1,0	591	1271
14. Pampeira	19/12	63	01/04	166	62	06	1,0	498	1215
15. Forrest	17/12	61	01/04	166	67	06	1,0	489	1132
16. Paraná	17/12	61	01/04	166	71	08	1,0	552	1097

Observações: As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.
C.V. %: 10
Stand ideal: 600 plantas/14,4 m².

Tabela 2. Rendimento de grãos e algumas características agronômicas observadas em 16 cultivares de soja semeadas em 01/11/78, em Passo Fundo

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	Stand final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
1. Planalto	10/01	70	12/04	162	51	06	1,0	570	2090
2. IAC 4	12/02	72	06/05	186	91	17	1,0	573	1933
3. Davis	08/01	68	14/04	164	64	08	1,0	653	1882
4. Santa Rosa	12/02	103	29/04	179	96	24	1,0	529	1868
5. Bienville	13/01	73	19/04	169	60	07	1,0	618	1854
6. Pampeira	12/01	72	12/04	162	62	08	1,0	537	1812
7. UFV 1	17/02	77	12/05	192	89	19	1,0	571	1778
8. Hardee	05/02	96	24/04	174	80	20	1,0	543	1764
9. Bragg	02/01	62	14/04	164	61	07	1,0	708	1763
10. Forrest	29/12	58	04/04	154	63	12	1,0	581	1708
11. Paraná	29/12	58	05/04	155	67	10	1,0	548	1674
12. Flórida	16/01	76	20/04	170	98	09	1,0	546	1652
13. IAC 5	03/02	94	13/05	193	103	24	1,5	503	1638
14. IAS 4	31/12	60	14/04	164	59	06	1,0	526	1597
15. Viçoja	05/02	96	24/04	174	84	21	1,0	555	1583
16. IAC 2	05/02	96	07/05	187	118	25	1,0	504	1507

Observações: As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.
C.V. %: 10

Observações: As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.
C.V. %: 10
Stand ideal: 600 plantas/14,4 m².

Tabela 3. Rendimento de grãos e algumas características agronômicas observadas em 16 cultivares de soja semeadas em 14/11/78, em Passo Fundo

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	Stand final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
1. Bienville	03/02	81	22/04	159	73	11	1,0	534	2090
2. IAS 4	24/01	71	19/04	156	66	07	1,0	550	2069
3. Planalto	30/01	77	16/04	153	63	10	1,0	557	2042
4. Hardee	12/02	90	27/04	164	89	20	1,0	567	2000
5. IAC 4	20/02	98	08/05	175	93	24	1,0	572	1972
6. Flórida	08/02	86	28/04	165	112	17	1,0	547	1937
7. Paraná	18/01	65	10/04	147	68	08	1,0	592	1868
8. Santa Rosa	19/02	97	01/05	168	92	21	1,0	574	1867
9. Viçoja	16/02	94	26/04	163	91	22	1,5	464	1840
10. Davis	26/01	73	16/04	153	70	09	1,0	591	1833
11. Bragg	19/01	66	16/04	153	72	09	1,0	597	1771
12. Forrest	12/01	59	16/04	153	68	10	1,0	501	1764
13. IAC 5	08/02	86	05/05	172	103	24	1,0	489	1729
14. IAC 2	17/02	95	08/05	175	116	24	1,0	502	1715
15. Pampeira	26/01	73	16/04	153	61	08	1,0	540	1687
16. UFV 1	27/02	105	14/05	181	99	22	1,0	569	1639

Observações: As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.
C.V. %: 10
Stand ideal: 600 plantas/14,4 m².

Tabela 4. Rendimento de grãos e algumas características agrônômicas observadas em 16 cultivares de soja semeadas em 30/11/78, em Passo Fundo

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	Stand final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
1. IAS 4	08/02	70	22/04	143	71	09	1,0	514	2159
2. Flórida	14/04	45	25/04	146	97	16	1,0	513	1944
3. Bienville	08/02	70	20/04	141	83	17	1,0	523	1847
4. Planalto	06/02	68	19/04	140	64	10	1,0	525	1840
5. Santa Rosa	24/02	86	03/05	154	92	22	1,0	555	1805
6. Hardee	21/02	83	28/04	149	87	19	1,0	509	1798
7. UFV 1	03/03	65	17/05	168	93	19	1,0	551	1798
8. Forrest	31/01	62	18/04	139	68	12	1,0	492	1784
9. IAC 4	27/02	89	12/05	163	95	23	1,0	549	1784
10. Bragg	03/02	65	20/04	141	73	13	1,0	641	1771
11. Paraná	02/02	64	16/04	137	70	12	1,0	674	1757
12. Davis	03/02	65	19/04	140	71	12	1,0	605	1722
13. IAC 2	23/02	85	10/05	161	111	25	1,0	488	1680
14. IAC 5	20/02	82	08/05	159	97	22	1,0	531	1645
15. Viçoja	24/02	86	30/04	151	81	22	1,0	509	1638
16. Pampeira	05/02	67	17/04	138	67	09	1,0	477	1625

Observações: As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.
C.V. %: 10

Observações: As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.
C.V. %: 10

Tabela 5. Rendimento de grãos e algumas características agrônômicas observadas em 16 cultivares de soja semeadas em 15/12/78, em Passo Fundo

Cultivares	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	Stand final	Rendimento kg/ha
	Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
1. IAS 4	12/02	59	25/04	131	79	12	1,0	507	2236
2. Planalto	11/02	58	22/04	128	65	13	1,0	440	1979
3. Davis	17/02	64	24/04	130	77	14	1,0	514	1840
4. Pampeira	12/02	59	24/04	130	68	09	1,0	438	1777
5. Forrest	07/02	54	20/04	126	75	11	1,0	461	1736
6. Hardee	01/03	76	05/05	141	87	23	1,0	470	1722
7. Flórida	20/02	67	21/04	127	100	18	1,0	476	1687
8. Bragg	12/02	59	24/04	130	78	13	1,0	561	1680
9. IAC 4	07/03	82	14/05	150	94	16	1,0	513	1680
10. Santa Rosa	05/03	80	05/05	141	102	17	1,0	505	1638
11. Viçoja	02/03	77	05/05	141	87	21	1,0	450	1597
12. Bienville	18/02	65	29/04	135	82	16	1,0	488	1548
13. UFV 1	10/03	78	18/05	154	98	20	1,0	403	1500
14. Paraná	08/02	55	19/04	125	69	10	1,0	509	1500
15. IAC 5	01/03	76	12/05	148	101	22	1,0	473	1499
16. IAC 2	05/03	80	14/05	150	110	24	1,0	427	1465

Observações: As médias abrangidas pelo mesmo traço não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.
C.V. %: 10
Stand ideal: 600 plantas/14,4 m².

Tabela 6. Altura de inserção de vagem, de 16 cultivares de soja, em cinco épocas de semeadura, em Passo Fundo. Ano agrícola 78/79

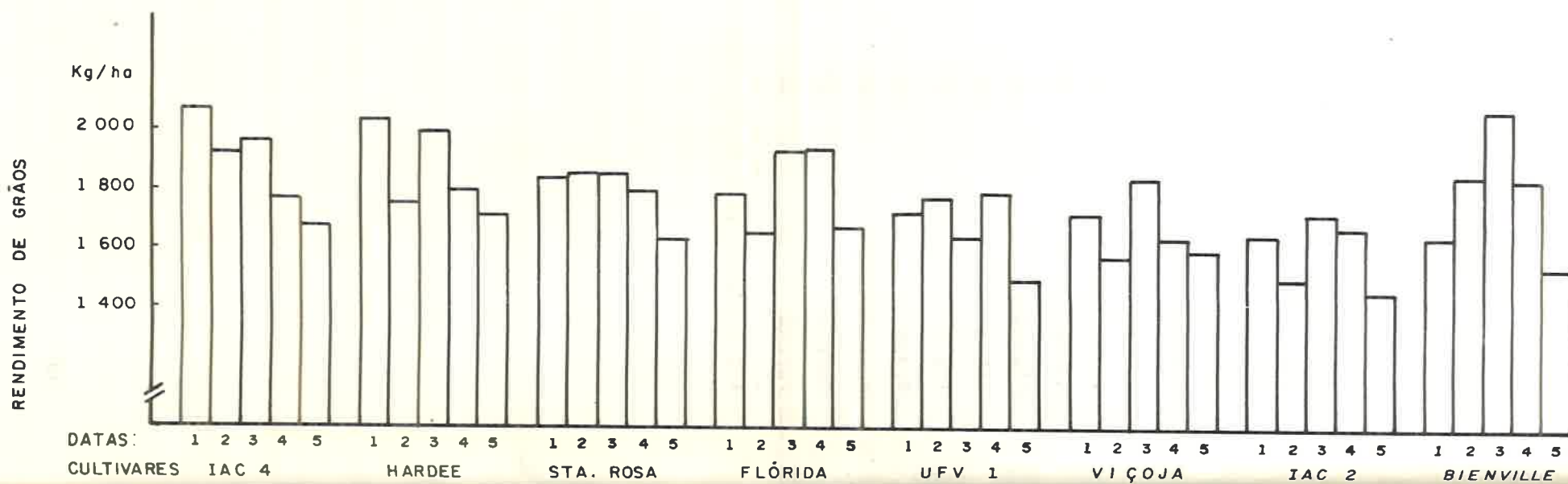
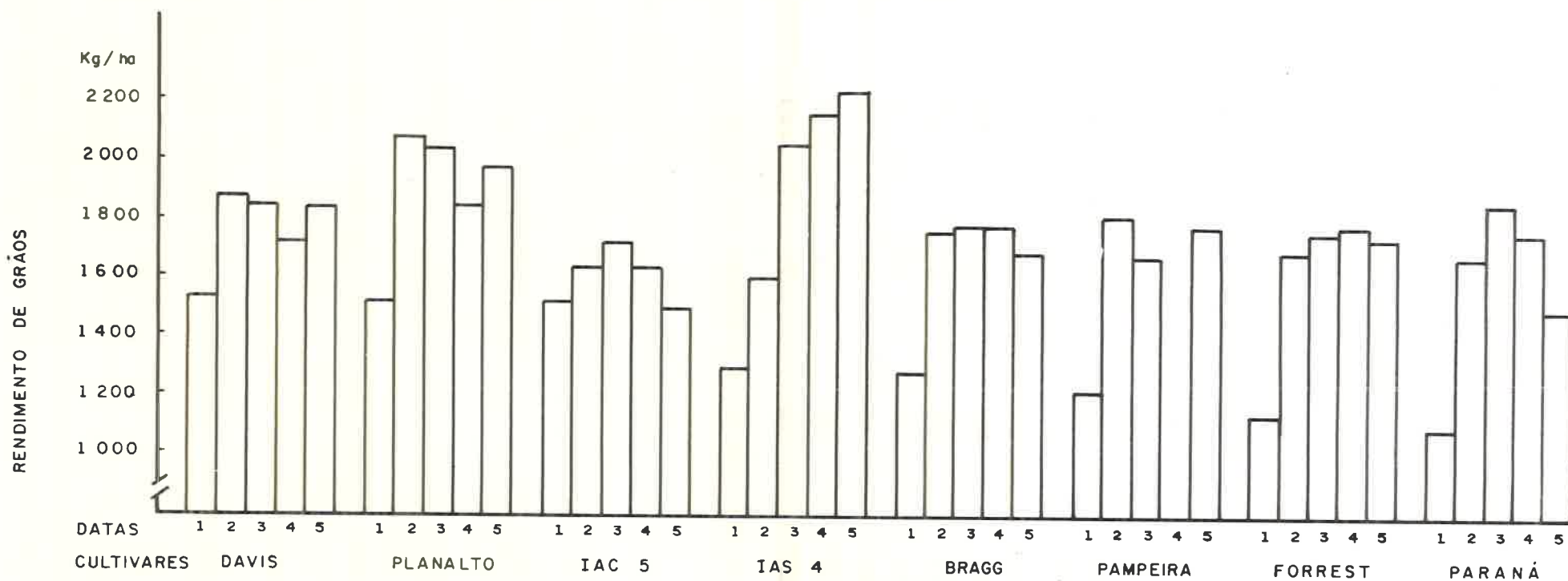
Cultivares \ Épocas*	Altura de inserção em cm				
	I	II	III	IV	V
IAC 4	33	17	24	23	16
Hardee	09	20	20	19	23
Santa Rosa	24	24	21	22	17
Flórida	07	09	17	16	18
UFV 1	18	19	22	19	20
Viçoja	16	21	22	22	21
IAC 2	22	25	24	25	24
Bienville	05	07	11	17	16
Davis	12	08	09	12	14
Planalto	08	06	10	10	13
IAC 5	25	24	24	22	22
IAS 4	05	06	07	09	12
Bragg	06	07	09	13	13
Pampeira	06	08	08	09	09
Forrest	06	12	10	12	11
Paraná	08	10	08	12	10

* I = 17/10; II = 01/11; III = 14/11; IV = 30/11; V = 15/12.

Tabela 7. Altura de plantas de 16 cultivares de soja, em cinco épocas de semeadura, em Passo Fundo. Ano agrícola 78/79

Cultivares	Épocas*	Altura de plantas em cm				
		I	II	III	IV	V
IAC 4		86	91	93	95	94
Hardee		69	80	89	87	87
Santa Rosa		94	96	92	92	102
Flórida		80	98	112	97	100
UFV 1		89	89	99	93	98
Viçoja		73	84	91	81	87
IAC 2		113	118	116	111	110
Bienville		47	60	73	83	82
Davis		70	64	70	71	77
Planalto		61	51	63	64	65
IAC 5		111	103	103	97	101
IAS 4		60	59	66	71	79
Bragg		65	61	72	73	78
Pampeira		62	62	61	68	68
Forrest		67	63	68	67	75
Paraná		71	67	68	70	69

* I = 17/10; II = 01/11; III = 14/11; IV = 30/11; V = 15/12.



2. Título: Ensaio Nacional de Interação de Práticas.

2.1. Pesquisadores: José Renato Ben, Simião Alano Vieira, Julio Cesar Lhamby, Paulo Fernando Bertagnolli e Gabriela Lesche Marques.

Colaborador: Jaime Pedro Tonello.

2.2. Objetivos:

Determinar a interação entre cultivares, épocas de semeadura e espaçamento.

Determinar o espaçamento ideal para cada tipo de cultivar em diferentes épocas de semeadura.

2.3. Metodologia:

Este ensaio faz parte de uma rede nacional, abrangendo as diferentes regiões produtoras de soja no Brasil.

Local: Passo Fundo.

Delineamento experimental: Blocos ao acaso com parcelas subdivididas e três repetições. As parcelas correspondem a épocas de semeadura e subparcelas à combinação de espaçamento e cultivares.

Tamanho da subparcela: 24,00 m².

Área útil: 9,60 m².

Cultivares: Santa Rosa (tardia)

Bragg (média)

Paraná (precoce)

Espaçamento: 40, 60 e 80 cm entrelinhas.

Épocas de semeadura: 16/10, 14/11 e 15/12.

Densidade: Usou-se uma densidade única de 400 mil plantas/ha.

Adubação: Toda a área experimental recebeu uma adubação de 300 kg/ha da fórmula 4-28-20.

Análise do solo: A análise química do solo mostrou os seguintes valores: pH = 4,8; Al = 1,7 me %; Ca + Mg = 4,2 me %; P = 20 ppm; K = 118 ppm e M.O. = 4,2 %.

Observações realizadas: Datas de floração e maturação, altura de inserção das primeiras vagens, altura da planta e avaliação do acamamento (1 = 0; 5 = nota máxima).

2.4. Resultados:

O teste de Tukey, aplicado ao nível de 5 %, indicou que não houve

diferenças significativas, quanto à produção de grãos, em decorrência dos espaçamentos testados, independentemente de cultivares e épocas de semeadura (Tabelas 1, 2, 3, 4 e Fig. 1). Exceto para a cultivar Santa Rosa, a qual no espaçamento de 40 cm na I época de semeadura, apresentou produção estatisticamente inferior aos demais espaçamentos.

O rendimento das cultivares Bragg e Paraná, na I época, em todos os espaçamentos foi estatisticamente inferior ao alcançado pela Santa Rosa, exceto no de 40 cm. A retenção foliar ocorrida foi a principal causa que afetou a produção.

Observou-se que a altura de inserção de vagens (Fig. 2) para as cultivares Bragg e Paraná, na I época, foi muito baixa.

A altura de planta (Fig. 1) foi pouco afetada pelo espaçamento. No tou-se, que o atraso na semeadura provocou um leve aumento na altura de to das as cultivares.

Tabela 1. Rendimento de grãos e algumas características agrônômicas, observadas em três cultivares de soja, semeadas em 16/10/78, nos espaçamentos de 40, 60 e 80 cm entrelinhas. Passo Fundo

Cultivares	Espaç.	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	Stand final	Rendimento kg/ha
		Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Paraná	40	19/12	61	01/04	163	71	6	1,0	776	1068 DEF
	60					76	5	1,0	811	920 EF
	80					76	6	1,0	745	785 F
Bragg	40	19/12	61	10/04	172	69	8	1,0	606	1331 CDE
	60					72	9	1,0	710	1427 CD
	80					69	8	1,0	528	1225 DE
Santa Rosa	40	05/01	78	27/04	189	94	20	1,0	736	1747 BC
	60					93	17	1,0	707	2198 A
	80					92	18	1,0	744	2045 AB

Observação: As médias abrangidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

C.V. %: parcela = 26

subparcela = 8

Tabela 2. Rendimento de grãos e algumas características agrônômicas, observadas em três cultivares de soja, semeadas em 14/11/78, nos espaçamentos de 40, 60 e 80 cm entrelinhas. Passo Fundo

Cultivares	Espaç.	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	Stand final	Rendimento kg/ha
		Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Paraná	40	19/01	66	10/04	147	69	9	1,0	765	2310 AB
	60					75	9	1,0	847	2528 A
	80					80	9	1,0	741	2114 AB
Bragg	40	19/01	66	16/04	153	77	14	1,0	706	2289 AB
	60					81	15	1,0	792	2423 AB
	80					81	13	1,0	461	2337 AB
Santa Rosa	40	19/02	97	19/05	186	97	19	1,0	612	2140 AB
	60					98	19	1,0	684	2052 B
	80					95	17	1,0	740	2132 AB

Observação: As médias abrangidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.
C.V. %: parcela = 26
subparcela = 8

Tabela 3. Rendimento de grãos e algumas características agrônômicas, observadas em três cultivares de soja, semeadas em 15/12/78, nos espaçamentos de 40, 60 e 80 cm entrelinhas. Passo Fundo

Cultivares	Espaç.	Floração Início (10%)		Maturação		Altura/cm		Acama mento	Stand final	Rendimento kg/ha
		Data	Dias	Data	Dias	Plantas	Inserção			
Bragg	40	10/02	57	24/04	130	77	14	1,0	527	2203 ABC
	60					82	15	1,0	582	2326 AB
	80					81	14	1,0	487	2083 ABC
Santa Rosa	40	05/03	80	05/05	141	95	19	1,0	722	2195 ABC
	60					95	18	1,0	806	2420 A
	80					91	18	1,0	756	2191 ABC
Paraná	40	05/02	52	19/04	125	73	16	1,0	694	1922 BC
	60					78	15	1,0	828	1975 BC
	80					79	14	1,0	627	1826 C

Observação: As médias abrangidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

C.V. %: parcela = 26

subparcela = 8

Tabela 4. Rendimento de grãos de três cultivares de soja, em três espaçamentos e três épocas de semeadura. Ano agrícola 78/79. Passo Fundo

Cultivares	Espaçamento em cm	Épocas de semeadura			Média
		16/10	14/11	15/12	
Paraná	40	1068 DEFb	2310 ABa	2203 ABCa	1860 AB
	60	920 EFb	2528 Aa	2326 ABa	1925 A
	80	785 Fb	2114 ABa	2083 ABCa	1661 AB
Bragg	40	1331 CDEb	2289 ABa	2195 ABCa	1938 A
	60	1427 CDb	2423 ABa	2420 Aa	1090 A
	80	1225 DEb	2337 ABa	2191 ABCa	1918 A
Santa Rosa	40	1747 BCa	2140 ABa	1922 BCa	1936 A
	60	2198 Aa	2052 Ba	1975 BCa	2075 A
	80	2045 ABa	2132 ABa	1826 Ca	2001 A
		1416	2258	2127	1934

Observações: a) letras maiúsculas, comparação na vertical, letras minúsculas, comparação na horizontal;

b) as médias abrangidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade;

c) para comparar as médias gerais das cultivares: 243 kg/ha
para comparar as cultivares dentro de cada época: 421 kg/ha
para comparar as médias gerais de épocas: 491 kg/ha
para comparar as épocas dentro de cada cultivar: 491 kg/ha.

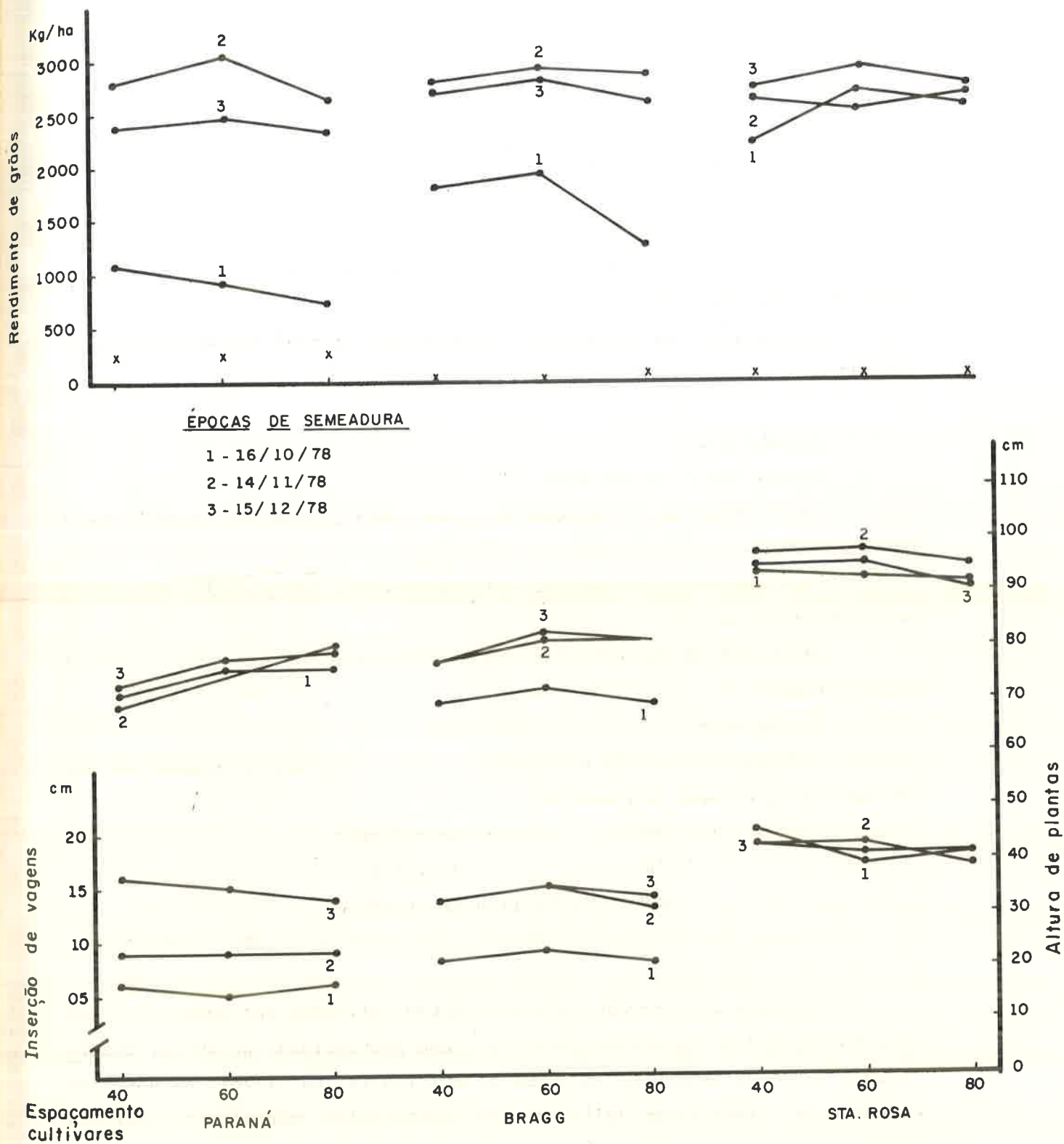


Fig. 1. Rendimento de grãos (no alto), altura de planta (no meio) e de inserção (em baixo), das cultivares Paraná, Bragg e Santa Rosa em três espaçamentos e três épocas de semeadura Passo Fundo, ano agrícola 78/79.

IV - Área de Pesquisa: Nutrição e Uso do Solo.

1. Título: Estudo da Viabilidade da Aplicação de Calcário na Linha para a Cultura da Soja.

1.1. Pesquisadores: José Renato Ben, Simião Alano Vieira e João Carlos Ignaczak.

Colaborador: Jaime Pedro Tonello.

1.2. Objetivos:

a) Avaliar o efeito da aplicação de calcário na linha sobre rendimento de grãos da cultura da soja.

b) Oferecer ao agricultor alternativas na utilização racional do calcário.

1.3. Metodologia:

Local: Passo Fundo, RS.

Solo: Unidade de mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico).

Delineamento experimental: Blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições.

Dimensões da parcela: 9,6 x 6 m; da subparcela 2,4 x 6 m com área útil de 6 m².

Tratamentos:

- Doses de correção da acidez do solo dadas em função do método SMP para pH 6,0: sem calagem = 0

1/4 SMP = 3 t/ha de calcário

1/2 SMP = 6 t/ha de calcário

1 SMP = 12 t/ha de calcário

- Doses de calcário ("filler") aplicadas na linha de semeadura: 0, 150, 300 e 450 kg/ha.

As doses de correção da acidez foram aplicadas nas parcelas, a lancha e incorporadas com enxada rotativa a uma profundidade de 20 cm, imediatamente antes da semeadura do primeiro cultivo (safra 77/78). As doses de calcário na linha foram aplicadas nas subparcelas, manualmente, por ocasião da semeadura de cada cultivo.

- Adubação: Foi aplicada em toda área experimental para cada cultivo, uma adubação de 300 kg/ha da fórmula 4-28-20, na linha de semeadura.

- Espaçamento e densidade: 24 sementes aptas por metro linear e

0,60 m entrelinhas.

- Época de semeadura: Primeiro cultivo: 02.12.77; segundo cultivo: 01.12.78.

- Amostragem do solo: Foi coletada de todos os tratamentos uma amostra de solo após a colheita de cada cultivo para as determinações de pH, Al e Ca + Mg trocáveis e demais determinações de rotina.

Determinações realizadas: Rendimento de grãos e algumas características químicas do solo modificado pela calagem.

Observação: Este ensaio foi instalado em mais dois locais. Em Erechim em solo pertencente à unidade de mapeamento Erechim (Latossolo Roxo Distrófico) e em Santa Rosa em solo Santo Ângelo (Latossolo Roxo Distrófico). Os dados de rendimento deste ensaio foram considerados perdidos devido à forte estiagem ocorrida e ataque severo da broca do colo da soja.

1.4. Resultados:

Os dados de rendimento de grãos do primeiro e segundo cultivo obtidos nos diferentes tratamentos, níveis de correção da acidez do solo e doses de calcário na linha ("filler"), encontram-se na Tabela 1.

Estes dados mostram que a cultura reagiu nos dois anos de cultivo até a dose recomendada pelo método SMP para pH 6,0 com incremento médio de 45 % sobre o rendimento obtido em solo não corrigido.

Na presença de 150 kg/ha de calcário na linha, obteve-se com 1/2 SMP, no primeiro cultivo, um acréscimo de 47 % sobre o rendimento obtido em solo não corrigido e um acréscimo de 39 % no segundo cultivo, ou seja, um incremento médio de 43 %. Isto, evidencia a possibilidade de redução da necessidade de calcário para a cultura da soja através da utilização de aplicações anuais de calcário finamente moído na linha de semeadura.

Na Tabela 2, encontram-se os dados pH do solo, Al e Ca + Mg trocáveis obtidos nos diferentes níveis de calagem em amostras coletadas após a colheita de cada cultivo. Pode-se observar que a calagem na dose recomendada reduziu o teor de alumínio trocável de 3,4 para 0,4 me/100 g e elevou o teor de Ca + Mg trocáveis de 1,4 para 6,6 me/100 g no primeiro cultivo, mantendo esses valores para o segundo cultivo.

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos de soja em kg/ha, obtidos nos diferentes tratamentos, níveis de correção da acidez do solo e doses de calcário na linha ("filler") em um Latossolo Vermelho Escuro Distrófico. Primeiro e segundo cultivo de soja

Doses de calcário na linha kg/ha	Níveis de correção de acidez do solo							
	0		1/4 SMP		1/2 SMP		1 SMP	
	I*	II**	I*	II**	I*	II*	I*	II*
0	1029	1088	1467	1250	1542	1510	1758	2063
150	1075	1150	1625	1418	1938	1767	2012	2080
300	1318	1403	1388	1335	1800	1640	1837	1897
450	1129	1267	1509	1318	1812	1840	1821	1942

*I - safra 77/78 CV % parcela = 22,42
CV % subparcela = 10,99

**II - safra 78/79 CV % parcela = 12,07
CV % subparcela = 9,55

Tabela 2. Efeito da calagem sobre os valores de pH, Al e Ca+Mg trocáveis em solo Passo Fundo (Latossoilo Vermelho Escuro Distrófico). Dados obtidos em amostras coletadas após a colheita dos dois cultivos de soja

Níveis de correção	Determinações químicas					
	pH		Al+++ me/100 g		Ca++ + Mg++ me/100g	
	I*	II**	I*	II**	I*	II**
0	4,3	4,6	3,4	3,2	1,4	1,8
1/4	4,6	4,8	2,2	2,1	2,8	3,2
1/2	4,7	5,0	1,4	1,0	4,0	5,2
1 SMP	5,1	5,3	0,4	0,3	6,6	6,7

* Dados referentes ao primeiro cultivo.

**Dados referentes ao segundo cultivo.

2. Título: Avaliação Agronômica de Adubos Fosfatados.

2.1. Pesquisadores: José Renato Ben e Geraldino Peruzzo.

2.2. Objetivos:

Comparar a eficiência agronômica de adubos fosfatados (principalmente naturais brasileiros) a curto e a longo prazo.

Com base na eficiência agronômica, a curto e a longo prazo, estabelecer o valor econômico da unidade de P_2O_5 de adubos fosfatados em relação ao superfosfato triplo.

2.3. Metodologia:

Este experimento faz parte de uma rede de ensaios, instalados em diferentes locais do Estado do Rio Grande do Sul (Passo Fundo, Cruz Alta, Tupanciretã, Santo Augusto, Taquari e Viamão).

Local: Passo Fundo.

Solo: Erexim (Latossolo Roxo Distrófico)

Delineamento experimental: blocos ao acaso com quatro repetições.

Dimensões da parcela: 4,8 m x 6 m

Espaçamento e densidade: 0,52 m entrelinhas e 20 sementes aptas por metro linear.

Tratamentos: fontes e doses de fósforo foram aplicadas somente no primeiro cultivo de soja a lanco e incorporados com uma lavra seguida de uma passagem com a enxada rotativa. Nesta ocasião fez-se também a incorporação da adubação potássica (Tabela 1).

Correção da acidez: foi realizada imediatamente antes da aplicação dos tratamentos fontes e doses de fósforo. Usou-se 5 t/ha de calcário finamente moído ("filler"), correspondente a 1/2 da dose recomendada pelo método SMP para pH 6,0.

Situação do experimento: encontra-se com dois cultivos de soja e um de trigo. Os dois últimos cultivos (trigo e soja) foram realizados em sistema de semeadura direta.

Cultivar reagente: Bragg para os dois cultivos de soja.

Amostragem do solo: foram coletadas amostras de todos os tratamentos para a determinação de fósforo disponível extraído pelo extrator Carolina do Norte e demais análises de rotina, para cada cultivo de soja.

Observações realizadas: rendimento de grãos e determinação de fósforo disponível no solo.

2.4. Resultados:

A pequena resposta da cultura à adubação fosfatada sob a forma de superfosfato triplo verificada na safra 77/78 (Tabela 1) pode ser explicada pela forte estiagem ocorrida durante o ciclo da cultura. A falta de resposta observada na safra 78/79 também pode ser explicada pela forte estiagem ocorrida neste ano agrícola e pelos baixos teores de fósforo disponível observado no solo mesmo nas dosagens mais elevadas de P_2O_5 (Tabela 1).

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos de soja, em kg/ha, e dados de análise de fósforo extraível pelo método Carolina do Norte, nos diferentes tratamentos, fontes e doses de fósforo em um Latossolo Roxo Distrófico (primeiro e segundo cultivo)

Fontes de P	Doses aplicadas P_2O_5 kg/ha	Rendimento em kg/ha		P disponível em ppm	
		I*	II**	I*	II**
	0	830	745	4,4	1,8
SFT	50	1035	741	3,9	1,8
SFT	100	1178	725	5,2	2,1
SFT	200	1205	898	7,5	2,5
SFT	300	1235	800	12,2	4,0
SFT	400	1238	769	13,6	3,0
Catalão	100	900	725	9,9	2,4
Catalão	300	882	735	11,8	3,5
Gafsa	100	814	788	7,4	3,9
Gafsa	300	1032	761	26,4	6,3
Trauíra	100	928	779	5,2	2,4
Trauíra	300	875	769	8,2	3,1
Olinda	100	918	785	9,1	3,1
Olinda	300	812	729	34,2	8,0
Patos exp.	100	890	843	9,8	3,6
Patos exp.	300	828	788	22,6	5,9
Patos CRA	100	830	682	9,4	3,6
Patos CRA	300	835	676	16,5	6,3
Term. IPT	100	972	961	8,8	3,6
Term. IPT	300	1198	1108	23,6	4,4

*I = safra 77/78 CV % = 21,6
 **II = safra 78/79 CV % = 20,2

/nrp

3. *Título*: Teste com Agrostemim na Cultura da Soja.

3.1. *Pesquisadores*: José Renato Ben e Julio Cesar Barrenache Lhamby.

Colaborador: Jaime Pedro Tonello.

3.2. *Objetivos*:

Avaliar a eficiência da aplicação de Agrostemim na semente sobre o rendimento de grãos da cultura.

3.3. *Metodologia*:

Testou-se o efeito em três cultivares de soja, aplicado na dose de 100 g do produto para cada 100 kg de semente (quantidade suficiente para um hectare de plantio), conforme recomendação constante no rótulo da embalagem.

Local: Passo Fundo, RS.

Delineamento experimental: blocos ao acaso com quatro repetições.

Dimensões da parcela: 2,4 m x 5 m; área útil de 4,8 m². Entre parcelas deixou-se um espaço ocupado por quatro linhas de soja com semente não tratada.

Tratamentos: Agrostemim com e sem aplicação na semente.

Cultivares: Paraná (precoce); IAS 4 (média) e BR 1 (semitardia)

Epoca de semeadura: 10.11.78

Densidade e espaçamento: 24 sementes aptas por metro linear e 0,60 m entrelinhas.

Adubação: toda a área experimental recebeu uma adubação de 300 kg/ha da fórmula 4-28-20.

Análise do solo: o solo após a colheita revelou as seguintes características químicas: pH = 4,9; Al trocável = 1,9 me/100 g; Ca+Mg trocáveis = 3,9 me/100 g; P disponível = 16 ppm; K disponível = 70 ppm; MO = 4,1%.

3.4. *Resultados*:

Os dados de rendimento de grãos, obtidos nas diferentes cultivares na presença e ausência da aplicação de Agrostemim, encontram-se na Tabela 1 e a análise da variância destas variáveis na Tabela 2.

Observa-se que houve diferença apenas entre cultivares independentes da aplicação ou não de Agrostemim, tendo a cultivar Paraná produção inferior às demais. Para o produto testado não foi verificado efeito sobre o rendimento de grãos das três cultivares.

Nota: Para avaliar a translocação do efeito do Agrostemim para áreas cultivadas com semente não tratada, tomou-se os dados de rendimento de grãos

das cultivares Paraná, IAS 4 e BR 1 no ensaio de variedades recomendadas localizadas à distância entre 7 a 47 m da parcela tratada.

A cultivar Paraná apresentou os rendimentos de 2.312, 2.416 e 2.208 kg/ha à distância de 9, 14 e 28 m, respectivamente. A IAS 4 teve rendimento de 2.292, 2.375 e 2.375 kg/ha a 7, 19 e 28 m, respectivamente. A cultivar BR 1 com rendimento de 2.333, 2.396 e 2.354 kg/ha a 33, 45 e 47 m, respectivamente. Estes dados não confirmam o efeito de translocação do produto conforme indicação técnica do mesmo.

Tabela 1. Rendimento de grãos de três cultivares de soja obtidos na presença e ausência de aplicação de Agrostemim na semente, em Passo Fundo. Safra 78/79

Cultivares	Rendimento de grãos em kg/ha		
	c/Agrostemim	s/Agrostemim	média
BR 1	2.489	2.398	2.444
IAS 4	2.359	2.213	2.286
Paraná	1.979	2.005	1.992
Média	2.276	2.205	2.240

CV % = 5,55

Teste Tukey a 5 % = 289 kg/ha

Tabela 2. Análise da variância dos dados de rendimento de grãos

C.V.	C.L.	SQ	QM	F
Tratamentos	5	901.716,05	180.343,21	11,65**
Cultivares (C)	2	841.229,22	420.614,61	27,17**
Agrostemim (A)	1	29.653,59	29.653,59	1,91NS
C x A	2	30.833,24	15.416,62	0,99NS
Agrostemim (Paraná)	1	1.355,90	1.355,90	0,09NS
Agrostemim (IAS 4)	1	42.521,11	42.521,11	2,74NS
Agrostemim (BR 1)	1	16.609,81	16.609,81	1,08NS
Erro	15	232.162,20	15.477,48	

**-Significativo a 1 %.

NS-Não Significativo.

4. Título: Manejo da Resteva de Soja em Lavouras sem Cultura de Inverno.

4.1. Pesquisadores: Werner Arnaldo Wünsche e José Eloir Denardin.

Colaborador: Antonio Faganello.

4.2. Objetivos:

a) Avaliar as perdas por erosão em solo sem cultivo no inverno, quando submetido a seis tipos de preparo.

b) Avaliar a incidência de ervas daninhas na cultura subsequente de soja.

4.3. Metodologia:

Este experimento foi conduzido no inverno de 1978 em Latossolo Vermelho Escuro unidade Passo Fundo, sobre resteva de soja.

Os tratamentos constaram de:

- a) Uma lavra seguida de uma gradeação.
- b) Uma gradeação com grade de dentes oscilantes.
- c) Nenhum preparo.
- d) Uma lavra.
- e) Uma subsolagem a 25 cm com pé-de-pato.
- f) Uma gradeação com grade niveladora de discos.

As operações de preparo foram realizadas em nível, tendo as parcelas as dimensões de 11,0 m x 3,5 m.

As chuvas foram aplicadas com simulador de chuvas rotativo em dois períodos: em maio, logo após o preparo do solo e em agosto 85 dias após o preparo e constaram de 60 mm/hora durante 60 minutos, 60 mm/hora durante 30 minutos e 120 mm/h durante 18 minutos.

Foram avaliadas a enxurrada e as perdas de solo.

Em dezembro as parcelas foram divididas no sentido transversal, originando parcelas de 5,5 m x 3,5 m, para que sobre o preparo inicial fosse semeado soja da forma convencional, após uma lavra, e duas gradagens e em semeadura direta.

Em janeiro foi feita a contagem de ervas daninhas na cultura da soja.

Foram aplicados apenas herbicidas de contato antes do plantio, visando avaliar o estabelecimento das ervas após os diferentes preparos realizados no inverno.

4.4. Resultados:

Os resultados de perda de solo estão representados na Figura 1, podendo-se verificar que o tratamento mais eficiente foi o de subsolagem a

25 cm com o arado pê-de-pato, seguido daquele onde não se realizou preparo algum. As maiores perdas ocorreram onde foi realizado o preparo com maior intensidade e, em consequência suprimidos os restos culturais da superfície do solo, pela sua incorporação.

O solo antes da instalação do ensaio apresentava-se compactado à profundidade de 7 a 21 cm, conforme observamos na Tabela 1.

Tabela 1. Densidade média do solo antes da instalação do ensaio em maio de 1978, pelo método do torrão parafinado

Profundidade (cm)	Densidade do solo (g/cm ³)
0-7	1,16
7-14	1,28
14-21	1,23
21-28	1,17

A grande eficiência do arado pê-de-pato se deve a superfície bastante rugosa, deixada por este implemento e ao rompimento da camada compactada, existente entre 7 e 21 cm, que favorecem a infiltração da água. Em algumas observações realizadas em outras lavouras do planalto riograndense constatou-se a existência do "pê-de-arado" também nesta profundidade. Através do comportamento apresentado pelo solo subsolado a 25 cm pode-se inferir a provável desnecessidade de realizar trabalhos mais profundos visando a descompactação.

A ocorrência das maiores perdas nos tratamentos onde foi utilizado o arado deve ser em virtude deste implemento ter trabalhado até a profundidade de 12 a 14 cm, não rompendo a compactação e eliminando a cobertura do solo.

Em termos de ervas daninhas se observou grande incidência de Erva-de-Bicho (*Polygonum sp.*) em toda a área onde foi feita a semeadura direta da soja, porém, sendo menor no tratamento sem preparo no inverno.

No total, este tratamento foi o que apresentou menor número de ervas, havendo, porém, maior incidência de Milhã (*Digitaria sanguinalis*).

Na área onde foi feito o preparo convencional houve incidência mínima de Erva-de-Bicho e grande incidência de Milhã, com destaque para as parcelas preparadas com arado e com grade de discos no inverno. A ocorrência de papuã (*Brachiaria plantaginea*) nas parcelas com lavoura e sem preparo foi provavelmente devido a uma mancha ali localizada.

Apesar de os resultados serem de apenas um ano pode-se verificar que

não há razão para o excessivo trabalho do solo que é feito durante o inverno visando reduzir a incidência de inços na cultura da soja.

Tabela 2. Incidência de ervas daninhas sobre parcelas submetidas a diferentes preparos de solo no inverno

a) Soja em semeadura direta

Preparo do solo em maio 1978	Ervas daninhas cm/m ²					Total
	Erva-de-bicho ¹	Milhã ²	Carrapicho rasteiro ³	Poaia branca ⁴	Guanxuma ⁵	
Arado de discos + grade alternativa	204	2	9	8	0	223
Grade alternativa	54	9	6	25	1	95
Sem preparo	32	23	4	2	2	63
Arado de discos	72	10	4	0	1	87
Subsolagem c/pê-de-pato	110	10	6	1	0	127
Grade de discos	125	14	3	7	2	151

b) Soja com preparo convencional

Preparo do solo em maio 1978	Ervas daninhas cm/m ²							Total
	Erva-de-bicho ¹	Milhã ²	Carrapicho rasteiro ³	Papuã ⁶	Ipoméia ⁷	Picão preto ⁸	Guanxuma ⁵	
Arado de discos + grade alternativa	1	23	6	1	1	0	1	33
Grade alternativa	0	14	2	0	2	0	1	19
Sem preparo	1	22	14	4	2	1	0	44
Arado de discos	1	36	4	14	4	1	1	60
Subsolagem c/pê-de-pato	1	22	5	0	3	0	3	34
Grade de discos	0	43	7	0	0	0	6	56

Nome vulgar	Nome científico
¹ Erva-de-bicho	<i>Polygonum</i> spp
² Milhã	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
³ Carrapicho rasteiro	<i>Acanthospermum australe</i> (Loef)
⁴ Poaia branca	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes
⁵ Guanxuma	<i>Sida</i> spp
⁶ Papuã	<i>Brachiaria plantaginea</i> (Linck) Hitch
⁷ Ipoméia	<i>Ipomea acuminata</i>
⁸ Picão preto	<i>Bidens pilosa</i> L.

/nrp

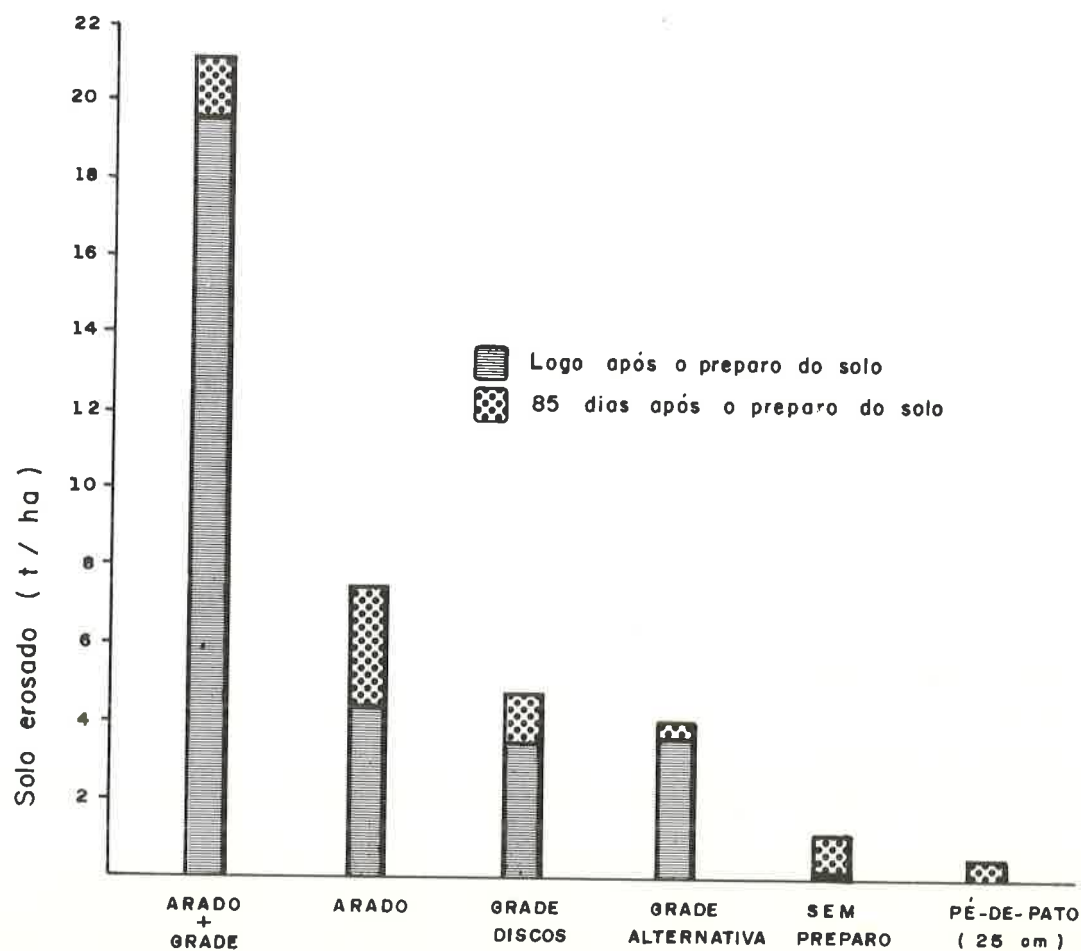


Fig. 1. Perdas de solo com chuva simulada em diferentes preparos do solo para áreas em pousio durante o inverno.

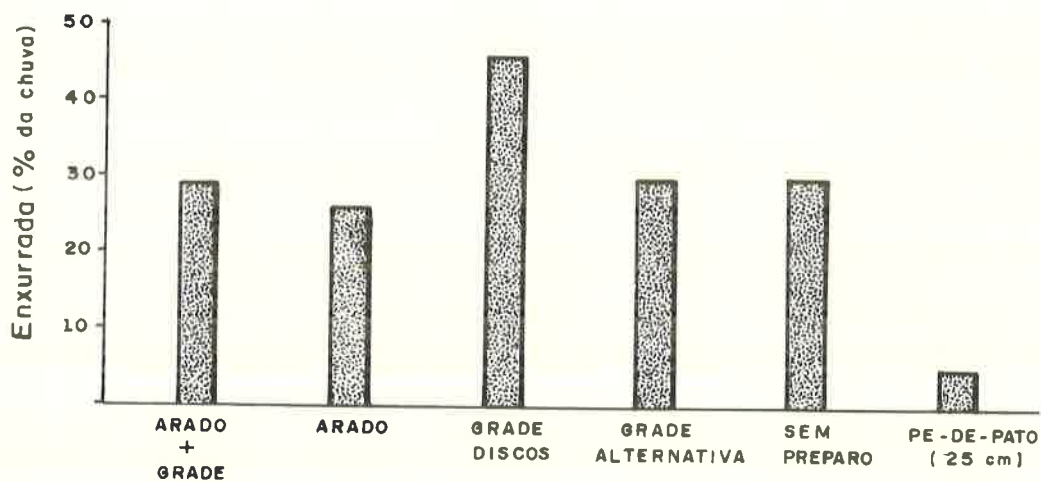
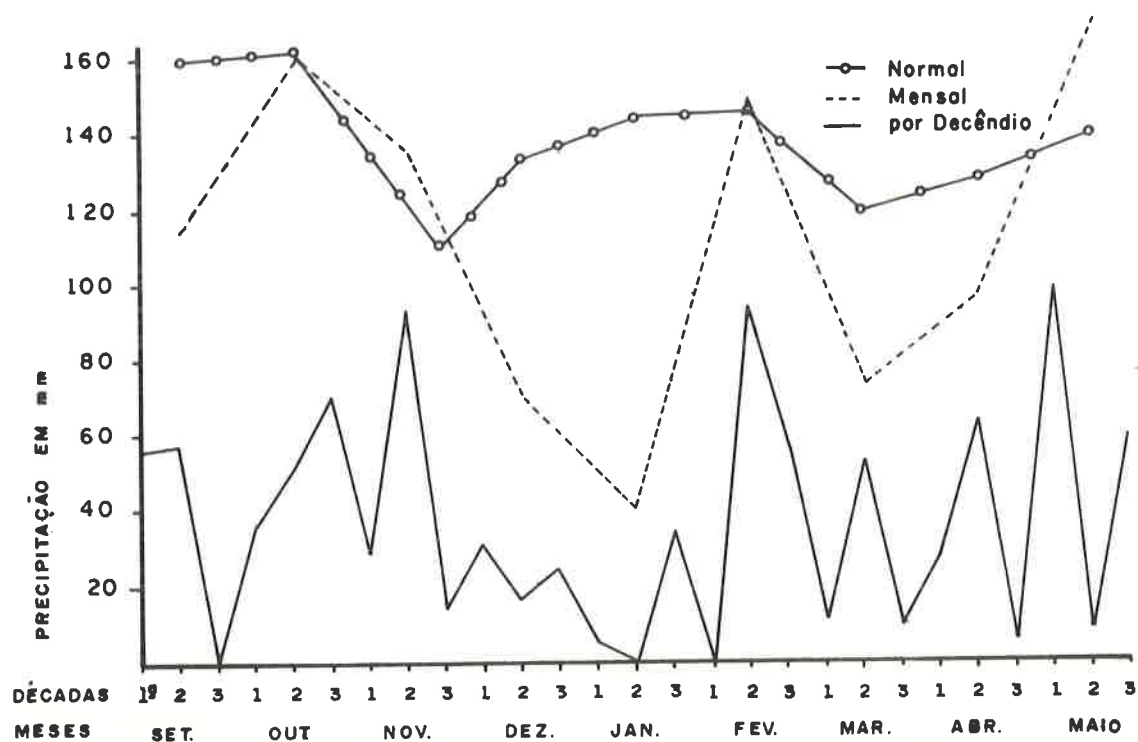
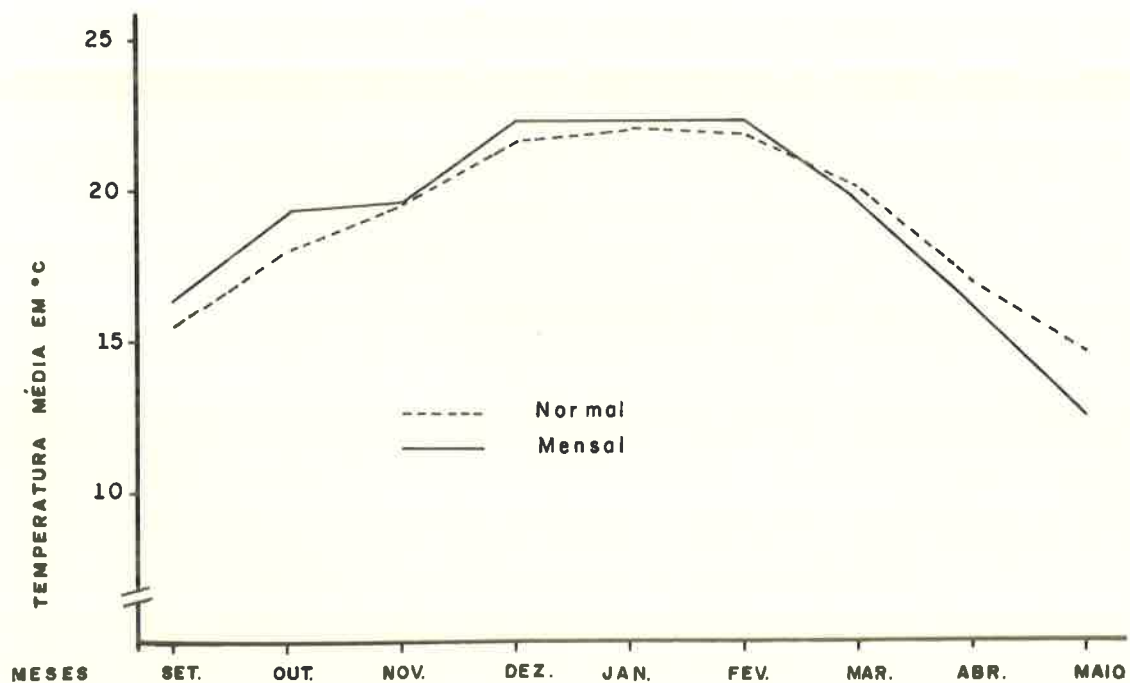


Fig. 2. Enxurrada relativa entre os diferentes preparos de solo nas áreas em pousio durante o inverno.

APENDICE



Precipitação por decêndio, precipitação média e normal mensal, observado no período de setembro de 78 a maio de 1979.



Temperatura média e normal mensal, observada no período de setembro de 78 a maio de 1979.