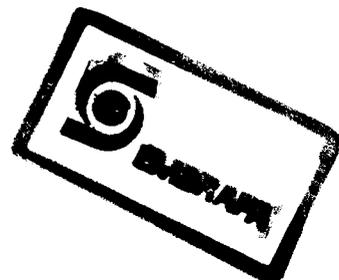




EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO
Vinculada ao Ministério da Agricultura



*Fol.
3988*

COLZA

**RESULTADOS DE PESQUISA
1981**

**REUNIÃO ANUAL DE PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA E DE
ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA CULTURA DA COLZA**

29 a 31 de março de 1982

Porto Alegre - RS

EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO

REUNIÃO ANUAL DE PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA E DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA DA CULTURA DA COLZA

PORTO ALEGRE, RS, 29 A 31 DE MARÇO DE 1982

COLZA
RESULTADOS DE PESQUISA
1981

PASSO FUNDO, RS - BRASIL

1982

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
I - Genética e Melhoramento	9
. Melhoramento genético da colza. - J.C.A. Dias	9
. Avaliação de cultivares de colza introduzidas. - J.C.A. Dias, H.P. dos Santos & J.C.B. Lhamby	11
II - Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais	15
. Avaliação de cultivares de colza (<i>Brassica napus</i> L.) em diferen tes épocas de semeadura. - J.C.A. Dias, H.P. dos Santos, J.C.B. Lhamby & J.C. Ignaczak	15
. Efeitos do manejo de colheita no rendimento de grãos da colza (<i>Brassica napus</i> L.). - H.P. dos Santos, J.C.B. Lhamby, J.L. Ne del & J.C.A. Dias	23
III - Nutrição Vegetal e Uso do Solo	31
. Efeito da aplicação de calcário na linha de semeadura para a cul tura da colza. - J.R. Ben & S.A. Vieira	31
. Comportamento da cultura da colza em relação à acidez do solo. - J.R. Ben & I. Ambrosi	37
IV - Sanidade	41
. Efeitos de níveis populacionais de <i>Nezara viridula</i> sobre a cul tura da colza. - D.N. Gassen	41

INTRODUÇÃO

A colza ocupa lugar de destaque no mercado mundial de óleo comestível, daí sua importância como matéria-prima para indústria. Suas sementes apresentam entre 40-45 % de óleo e entre 20-25 % de proteína, residindo, nos elevados teores destas duas substâncias, sua importância econômica.

Além da produção de óleo comestível, a colza fornece como subproduto da indústria, a torta desengordurada com ampla utilização na alimentação animal, contendo de 30-40 % de proteína e 12-20 % de fibra. A torta e o farelo de colza são empregados como complemento protéico na alimentação de bovinos, suínos e aves.

O óleo de colza tem sido, também, empregado como lubrificante de máquinas a vapor e motores de alta rotação e, na siderurgia, na preparação de lâminas de aço. Outros usos conhecidos são na indústria de sabão, no endurecimento de couros, no tratamento de lã e na fabricação de borracha.

Com perspectivas de utilizar-se óleos vegetais como complemento ou substituto do óleo diesel, encontrou-se na colza a cultura com maiores possibilidades de ser utilizada para tal fim.

Testes preliminares realizados no Brasil indicam a oportunidade de iniciar e/ou continuar pesquisa com colza nas áreas de produção, para industrialização e utilização como combustível.

A agricultura do sul do Brasil por estar embasada quase que exclusivamente na sucessão trigo-soja proporciona inúmeros problemas relacionados com o uso e conservação do solo, ocorrências de pragas, doenças e plantas daninhas, com maior probabilidade de perdas econômicas.

Além disso, a contínua tendência de aumento de áreas de plantio com culturas de verão, aliada a frustrações com o cultivo de grãos de inverno ocorrentes ultimamente, tem criado uma condição de excessiva demanda de infraestrutura num período do ano, em contraste com outros períodos de grande ociosidade.

Fundamentada no exposto, tornou-se imperiosa a necessidade de diversificação da produção agrícola de inverno no Rio Grande do Sul.

A colza sendo uma cultura de inverno, poderá complementar perfeitamente, juntamente com forrageiras, cevada, aveia, centeio, linho e tremoço um sistema de rotação com trigo, dando assim uma maior estabilidade ao nosso agricultor, ao mesmo tempo em que propicia o aproveitamento do parque industrial de esmagamento da soja, em ociosidade por falta de matéria-prima na entressafra.

Com estas características, a colza, pode ser incluída em esquema de

rotação com trigo, uma vez que tem ciclo semelhante e possibilita o plantio de soja logo após sua colheita.

A expansão da cultura está se dando muito rapidamente no Rio Grande do Sul: 500 ha em 1979, 2.500 em 1980 e 20 mil em 1981 e esta expansão está alicerçada em um número extremamente pequeno de cultivares. Existem vários fatores limitantes ao rendimento e, com o aumento da área cultivada, espera-se o aparecimento de novos problemas bem como a intensificação dos atuais.

Em vista disso, o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, dentro do programa de pesquisa que vem desenvolvendo com a cultura da colza, iniciou em 1981, trabalhos de melhoramento, visando desenvolver germoplasma com boas características agronômicas e ampla adaptação às nossas condições.

Apresenta-se neste documento os resultados obtidos em pesquisa de colza, desenvolvida pelo CNPT em 1981, na certeza de que tais informações virão aprimorar as recomendações técnicas para o cultivo no Rio Grande do Sul, resultando em benefício do agricultor.

Finalmente, chama-se atenção de que os resultados obtidos representam informações preliminares de apenas um ano de experimentação. Portanto, sua utilização deve ser cuidadosa.

João Carlos Arruda Dias
Coordenador do Projeto Colza
CNPT/EMBRAPA

I - Área de pesquisa: Genética e Melhoramento

1. Título: Melhoramento genético da colza

1.1. Pesquisador: João Carlos Arruda Dias

1.2. Objetivo:

Fornecer ao agricultor cultivares de colza adaptadas às condições ecológicas do Sul do Brasil, resistentes ou tolerantes às doenças prevalentes, resistentes à deiscência das síliquas, resistente ao acamamento, com alta produtividade, com teores altos de óleo e níveis toleráveis de ácido erúico e glucosinolatos nas sementes.

1.3. Metodologia:

Local: Os experimentos foram conduzidos em solo classificado como pertencente à unidade de mapeamento Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) em área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - EMBRAPA em Passo Fundo, RS.

Experimentos:

1. Introdução de cultivares de colza.
2. Condição e seleção de linhagens de colza.

Tratamentos: Avaliaram-se sessenta e quatro cultivares introduzidas de várias origens (Alemanha Ocidental, Canadá, França, China, Suécia, Dinamarca, Inglaterra, Japão, Chile, Austrália e Índia) e cento e quarenta linhas de colza provenientes do CTC-COTRIJUL, com o objetivo de testar em forma preliminar, sua adaptação, reação a moléstias e rendimento. Não foi usado delineamento experimental para estes experimentos.

Dimensão da parcela: Na semeadura foi empregado o método manual, distribuindo as sementes uniformemente nas linhas distanciadas de 0,40 m, proporcionando uma densidade populacional não muito densa para os dois experimentos. As dimensões da parcela foram de 3,00 m de comprimento por 2,40 m de largura para o primeiro e 5,00 m de comprimento por 2,40 m de largura para o segundo experimento.

Adubação: Aplicou-se uniformemente na área experimental 250 kg/ha da fórmula 6-28-20 (NPK) após prévia análise do solo. A adubação nitrogenada foi de 1/3 na base e 2/3 em cobertura, no início do alongamento da haste floral.

Determinações realizadas: Nos três experimentos foram observados data de emergência, floração e maturação (características de ciclo), altura média das plantas, altura média da inserção da primeira siliqua, número de ramificações, síliquas por ramificações, grãos por siliqua e peso de mil sementes (características fenológicas) e incidência de enfermidades e pragas (características de sanidade).

1.4. Resultados:

Após um exame nos dados do experimento de introdução de cultivares elegeram-se as cultivares Midas, Orpal, Chine e Tilde para teste preliminar de rendimento e as cultivares Prakash, Chine, Altex, Cresor, Tower, Regent, Brutor, Orpal, como material genético, para o bloco de cruzamento de verão.

No experimento Condução e Seleção de Linhagens de Colza, encontrou-se material bastante heterogêneo para tipo e ciclo, no qual selecionaram-se cento e dez plantas isoladas e cinquenta grupos de plantas com boas características agronômicas para posteriores testes. No material homogêneo selecionaram-se dezessete linhagens para serem incluídas em testes preliminares de rendimento, em 1982.

2. Título: Avaliação de cultivares de colza introduzidas

2.1. Pesquisadores: João Carlos Arruda Dias, Henrique Pereira dos Santos e Júlio Cesar Barreneche Lhamby.

2.2. Objetivo:

Avaliar cultivares introduzidas quanto à capacidade de produção de grãos, resistência a pragas e moléstias, deiscência natural, altura da inserção da primeira siliqua e altura de planta, visando sua promoção para outros ensaios e futura recomendação aos agricultores.

2.3. Metodologia:

Local: O experimento foi conduzido em solo classificado como pertencente à unidade de mapeamento Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) em área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-EMBRAPA em Passo Fundo, RS.

Tratamentos: Avaliaram-se 10 cultivares de colza introduzidas de diversas origens, tendo como testemunhas duas cultivares brasileiras conforme seguem: Altex (Canadá, Universidade de Alberta), Candle (Canadá, *Brassica campestris*, Saskatoon), Cresor (França-RINGOT, 1976), Lora (Alemanha Ocidental), Pura (Alemanha Ocidental), Regent (Canadá - Universidade de Manitoba), Tower (Canadá-Universidade de Manitoba), SR-8 (ST 77/33) (Alemanha Ocidental) e as testemunhas CTC 4 e CTC 7 (Brasil-COTRIJUF - seleções da variedade alemã Erglu).

Delimitação experimental: Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições.

Fez-se a análise da variância para altura da planta, inserção da primeira siliqua, peso de mil sementes e rendimento de grãos, comparando-se as médias dos tratamentos pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

Dimensão da parcela: Na semeadura foi empregado o método manual, distribuindo as sementes uniformemente nas linhas espaçadas de 0,40 m, proporcionando uma densidade populacional média de 180 plantas/m². A dimensão da parcela foi de 4,80 m² tendo 3,00 m de comprimento por 1,60 m de

largura, tomando-se uma área útil de 2,00 m².

Adubação: Aplicou-se uniformemente na área experimental 250 kg/ha da fórmula 6-28-20 (NPK) após prévia análise do solo (Tabela 1). A adubação nitrogenada foi de 1/3 na base e 2/3 em cobertura, no início do alongamento da haste floral.

Observações realizadas: Data de semeadura e emergência (mais de 50 % das plantas nascidas), população inicial e final (plantas/m²), início da floração (10 % das plantas com flores) e final da floração (10 % das plantas ainda com flores), maturação fisiológica (mudança de cor nas sementes, de verde para marrom-escuro), altura das plantas e das primeiras síliques (distância média em centímetros entre o nível do solo e o ápice da haste principal e entre o nível do solo e a primeira síliqua em cinco plantas escolhidas ao acaso na parcela), data da colheita, peso de mil sementes (em gramas) e rendimento dos grãos (em kg/ha após secagem uniforme das parcelas colhidas).

2.4. Resultados:

A Tabela 1 apresenta o número de dias para emergir, iniciar e finalizar a floração, completar a maturação fisiológica e colheita. Podemos notar na Tabela, a grande variação de ciclo entre as cultivares, chegando a um intervalo de 50 dias. A cultivar mais precoce foi a Candle (*Brassica campestris* L.) seguida da cultivar Lora (*Brassica napus* L.) com ciclo de 120 e 134 dias respectivamente, enquanto a testemunha mais precoce (CTC 7) completou o ciclo com 150 dias. A cultivar mais tardia foi a Cresor (origem francesa) com ciclo de 170 dias.

A Tabela 2 apresenta população inicial e final (plantas/m²), altura média de plantas, inserção média da primeira síliqua, peso de mil sementes e rendimento. Como pode ser visto na Tabela 2, foram baixos os valores para população de plantas/m², o que atribuímos às más condições de germinação do material, possivelmente pela falta de umidade no solo, decorrente de uma seca no período de plantio do ensaio. Em decorrência desta baixa população o experimento teve uma média de rendimento de grãos apenas de 1.159 kg/ha.

A cultivar mais produtiva do ensaio foi a Lora com 1.649,53 kg/ha não havendo diferença significativa da testemunha CTC 7 com 1.514,06 kg/ha e a cultivar SR 8 (ST 77/33) com 1.498,44 kg/ha, porém vale notar que a cultivar Lora teve uma população de plantas por metro quadrado bastante baixa,

49,44 % da população ideal (180 plantas/m²), enquanto que a CTC 7 e SR 8 (ST 77/33) alcançaram 86,67 % e 77,22 % respectivamente.

Para cultivares Pura (861,09 kg/ha) e Regent (715,94 kg/ha), além da população de plantas da parcela ter sido baixa, estas foram prejudicadas por uma precipitação de granizo antes da colheita, provocando desgrane no material.

Finalmente, chama-se atenção de que os resultados de rendimento de grãos obtidos não espelham o potencial das cultivares em teste, pelo fato de a população de plantas de todos tratamentos ter sido muito baixa e de as duas cultivares terem sofrido desgrane pela precipitação de granizo, conforme relatado anteriormente.

Tabela 1. Valores médios calculados em dias da emergência¹, início² e final³ de floração, maturação fisiológica⁴ e colheita⁵ do experimento Avaliação de Cultivares de Colza Introduzidas. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Tratamentos	Emergência	Início de floração	Final de floração	Maturação fisiológica	Colheita
01. Altex	11,0	81,0	115,7	143,0	145,0
02. Candle	15,0	54,0	96,0	120,0	122,0
03. Cresor	11,0	115,0	139,0	170,0	172,0
04. Lora	15,0	94,7	133,5	159,0	163,0
05. Pura	20,0	72,0	118,0	134,0	141,0
06. Regent	11,0	84,5	117,7	143,0	150,0
07. Tower	13,0	80,0	115,7	141,0	143,0
08. SR 8 (ST 77/33)	11,0	91,5	137,0	163,0	167,0
09. CTC 4	11,0	86,5	130,2	153,0	156,0
10. CTC 7	11,0	89,2	129,5	150,0	156,0

Data de semeadura: 09.06.81

¹ Quando mais de 50 % das plantas de cada parcela emergiu.

² Quando 10 % das plantas de cada parcela apresentavam no mínimo uma flor.

³ Quando 10 % das plantas de cada parcela ainda apresentavam flores.

⁴ Quando havia mudança da cor nas sementes, de verde para marrom-escuro.

⁵ Quando 90 % das síliquas estavam amarelas (maduras) e as síliquas apicais iniciavam a deiscência natural.

Tabela 2. Valores médios para algumas características agrônômicas e componentes do rendimento do grão do ensaio Avaliação de Cultivares de Colza Introduzidas. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Tratamentos	População de plantas/m ²		Altura (cm)		PMS (g)	Rendimento (kg/ha)
	Inicial	Final	Planta	Inserção 1ª sil.		
01. Altex	96,2	93,5	112,0 d	73,0 c	3,17 a	958,44 cd
02. Candle	46,7	45,7	94,5 c	52,2 d	1,67 c	638,28 d
03. Cresor	122,7	93,0	132,0 ab	85,0 a	3,02 ab	1290,15 b
04. Lora	102,0	89,0	133,2 a	86,2 a	2,47 b	1649,53 a
05. Pura	51,0	48,7	124,5 bc	76,0 bc	3,02 ab	861,09 d
06. Regent	90,0	89,7	116,5 cd	77,2 bc	3,00 ab	715,94 d
07. Tower	93,2	94,0	116,7 cd	79,2 abc	3,30 a	1224,90 bc
08. SR 8 (ST 77/33)	156,0	139,0	128,7 ab	86,2 a	2,50 b	1498,44 ab
09. CTC 4	176,2	154,5	116,5 cd	81,7 ab	3,07 a	1240,31 bc
10. CTC 7	165,7	156,0	114,7 d	75,7 bc	2,82 ab	1514,06 ab
Média	110,0	100,0	119,1	72,2	2,80	1159,00
CV %	-	-	4,64	6,09	12,22	17,91

As médias seguidas pela mesma letra dentro da mesma coluna não diferem entre si estatisticamente, pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

Análise do solo:

pH: 5,4

Al: 0,4 me %

Ca + Mg: 6,0 me %

P: 17,0 ppm

K: 70 ppm

M.O.: 3,2 %

II - Área de pesquisa: Ecologia, Fisiologia e Práticas Culturais

1. Título: Avaliação de cultivares de colza (*Brassica napus* L.) em diferentes épocas de semeadura

1.1. Pesquisadores: João Carlos Arruda Dias, Henrique Pereira dos Santos, Júlio Cesar Barreneche Lhamby e João Carlos Ignaczak.

1.2. Objetivo:

Os objetivos do experimento são determinar o período correspondente à melhor época de semeadura de cinco cultivares de colza e dois métodos de colheita, que venham maximizar a produção de grãos e estudar diversas características agronômicas nas diferentes épocas de semeadura no Rio Grande do Sul.

1.3. Metodologia:

Local: O experimento foi conduzido em solo classificado como pertencente à unidade de mapeamento Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) em área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - EMBRAPA em Passo Fundo, RS.

Tratamentos: Avaliaram-se cinco cultivares de colza (CTC 1, CTC 2, CTC 4, CTC 5 e CTC 7, todas provenientes do Centro de Treinamento da COTRIJUT), em quatro épocas de semeadura realizadas em 08.05, 26.05, 18.06 e 07.07.1981. A primeira época (15.04) não foi realizada, devido a condições meteorológicas adversas.

Delineamento experimental: Utilizou-se delineamento experimental de blocos ao acaso em parcelas subdivididas, com quatro repetições, onde as parcelas principais constituíram as épocas de semeadura e as subparcelas as cultivares em estudo.

Fez-se a análise de variância para altura da planta, inserção da primeira síliqua, número de ramificações, número de grãos e peso dos grãos por planta, peso de mil sementes da colheita antecipada e normal, comparando-se as médias dos tratamentos pelo teste de Duncan ao nível de 5 % de probabilidade.

Dimensão da parcela: Na semeadura foi empregado o método mecânico, através de uma "Planet Jr", de uma linha, regulada para uma densidade de plantio de 6 kg/ha, obedecendo um espaçamento de 0,20 m entrelinhas, o que equivale a uma população teórica ao redor de 180 plantas por metro quadrado. As subparcelas mediram 2,40 m de largura por 6,00 m de comprimento totalizando uma área de 14,40 metros quadrados.

Adubação: Aplicou-se uniformemente na área experimental 250 kg/ha da fórmula 6-28-20 (NPK) após prévia análise do solo (pH 5,2, Al: 0,7 me %, Ca + Mg: 4,75, P: 20,0 ppm, K: 65 ppm e M.O.: 3,3). A adubação nitrogenada foi de 1/3 na base e 2/3 em cobertura, no início do alongamento da haste floral.

Determinações realizadas: Rendimento de grãos, foi medido em kg/ha após secagem uniforme das parcelas colhidas; população de plantas inicial foi medida no estágio B₄ enquanto que a população de plantas final no estágio F₁; data do início da floração foi tomada quando 10 % das plantas das parcelas encontravam-se com flores e a data do final da floração quando 10 % das plantas da parcela encontravam-se ainda com flores; a altura de planta foi representada pela distância média (em centímetros) entre o nível do solo e o ápice da haste principal, enquanto a inserção da primeira síliqua foi representada pela distância média entre o nível do solo e a primeira inserção, em cinco plantas escolhidas ao acaso na parcela; número de ramificações, síliquis, grãos por planta e peso dos grãos por planta foram avaliados pela média de cinco plantas colhidas ao acaso na parcela.

Métodos de colheita: Colheita antecipada - constituiu-se em colher a colza quando as sementes estavam adquirindo a cor castanho-escuro ou preta; colheita normal foi realizada quando 90 % das síliquis estavam amarelas iniciando a deiscência natural nas síliquis apicais, em condições de realizar a colheita mecanizada. Cada uma das subparcelas foi dividida longitudinalmente colhendo-se quatro linhas de cinco metros de comprimento, totalizando uma área útil de quatro metros quadrados para cada um dos métodos de colheita utilizados. A colheita antecipada teve como objetivo avaliar as perdas que poderiam ocorrer na operação de colheita pelo fato da espécie apresentar deiscência natural e rápida.

1.4. Resultados:

Os resultados são apresentados apenas em relação à colheita antecipada devido aos prejuízos que sofreram alguns tratamentos, na colheita normal, por uma precipitação de granizo ocorrida em 15.11.

Com uma produtividade média de 1.182,8 kg/ha, o experimento apresentou resultados estatísticos de rendimento, para a colheita antecipada, altamente significativo para épocas de semeadura e para a interação entre época x cultivar. A amplitude de variação no rendimento médio das cultivares, testadas nas diferentes épocas de semeadura, foi de 823,8 kg/ha, para a cultivar CTC 1 na quinta época de semeadura, a 1.693,9 kg/ha, para a cultivar CTC 5 semeada na segunda época. Na média de produtividade entre as diferentes épocas, destacou-se a segunda época (08.05) com 1.401,2 kg/ha enquanto que entre as cultivares não houve diferença significativa para rendimento médio geral. Dentro das épocas de semeadura não houve diferença estatística entre as cultivares CTC 2 e CTC 7. As produtividades das cultivares CTC 5 (1.693,9 kg/ha) e CTC 4 (1.554,6 kg/ha) na segunda época (08.05) diferiram estatisticamente das produtividades nas épocas restantes, enquanto a produtividade da cultivar CTC 1 (823,8 kg/ha) na quinta época (07.07), diferiu estatisticamente das produtividades nas três primeiras épocas, de forma negativa. As cultivares CTC 5 com 1.693,9 kg/ha e CTC 4 com 1.554,6 kg/ha foram as que mais produziram no experimento, ambas produções obtidas na segunda época de semeadura (Tabela 1).

Na Tabela 2 encontra-se a significância dos quadrados médios para nove características agronômicas estudadas. Para épocas houve diferença significativa em todas características agronômicas estudadas, enquanto que para as cultivares apenas para rendimento de grãos não houve efeito significativo. Na interação época x cultivar houve diferença significativa para número e peso de grão por planta e rendimento.

Coefficientes de correlação simples para as características agronômicas da colza estudadas, aparecem na Tabela 3. A produção está diretamente relacionada com o número de ramificações, síliquas e grãos por planta, peso de grão e peso de mil sementes por planta. A inserção da primeira síliqua apresentou um coeficiente de correlação simples (r) com a produção de grãos de .306 negativos, altamente significativo.

Os valores médios da altura da planta de cinco cultivares de colza, em quatro épocas de semeadura encontram-se na Tabela 4. A cultivar CTC 7 com uma altura média de 122,4 cm, não diferiu estatisticamente das cultivares CTC 1 e CTC 2 com 120,3 cm e 119,5 cm respectivamente. As cultivares

CTC 4 e CTC 5 tiveram altura média semelhante.

A análise estatística dos dados sobre população de plantas do experimento, encontra-se na Tabela 5. Houveram variações na média das épocas e das cultivares. A maior média de população foi encontrada na terceira época, enquanto que a menor na segunda época de semeadura. A maior média populacional entre as cultivares foi a da CTC 4 com 131,2 plantas/m², enquanto que as quatro restantes não diferiram estatisticamente. No geral, em todos os tratamentos, a população de plantas/m² ficou aquém do número ideal (180 plantas/m²).

Valores correspondentes ao número de dias da emergência ao início e final da floração e até atingir a maturação, nas diferentes cultivares e diferentes épocas avaliadas, no presente experimento, encontram-se nas Tabelas 6 e 7.

Não houve acamamento em nenhuma das cultivares estudadas nas diferentes épocas de semeadura.

Tabela 1. Rendimento médio (kg/ha) de cinco cultivares de colza e quatro épocas de semeadura no método de colheita antecipada - CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Cultivares	Épocas				Média
	II (08.05)	III (26.05)	IV (18.06)	V (07.07)	
CTC 1	1.221,6 Ab	1.429,2 Aa	1.321,5 Aa	823,8 Bb	1.199,0 a
CTC 2	1.249,0 Ab	1.132,8 Ab	1.261,3 Aab	1.010,8 Aab	1.163,4 a
CTC 4	1.554,6 Aa	1.150,1 Bb	1.097,8 Babc	882,4 Bab	1.171,2 a
CTC 5	1.693,9 Aa	1.144,5 Bb	979,5 Bc	1.101,6 Ba	1.229,8 a
CTC 7	1.286,8 Ab	1.271,2 Aab	1.045,9 Aab	998,0 Aab	1.150,5 a
Média	1.401,2 A	1.225,6 AB	1.141,2 BC	963,3 C	1.182,8

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

CV = 14,41 %

F de épocas = 0,4 %**

F de cultivar = 69,7 % NS

F de épocas x cultivar = 0,0 %**

** Altamente significativo

NS Não significativo

Tabela 2. Significância dos quadrados médios para nove características agrônomicas de cinco cultivares de colza estudadas em quatro épocas de semeadura. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Características	Épocas	Cultivares	Épocas x cultivares
População final (plantas/m ²)	**	**	**
Altura da planta (cm)	*	**	NS
Alt. da inserção da 1ª síliqua (cm)	**	**	NS
Nº de ramificações/planta	**	**	NS
Nº de síliquas/planta	**	*	NS
Nº de grãos/planta	**	**	**
Peso de grãos/planta (g)	**	*	**
Peso de 1000 grãos (g)	**	**	NS
Rendimento de grãos (kg/ha)	**	NS	**

* Nível de significância 5 %.

** Nível de significância 1 %.

Tabela 3. Coeficiente de correlação simples (r) de nove características agrônômicas da colza. (n = 80). CNPT/EMBRA PA, Passo Fundo, RS, 1981

	NSP	NGP	PGP	ALT	INS	PMS	PPF	PROD
NRP	.858**	.716**	.780**	- .155	- .365**	.546**	- .154	.407**
NSP		.868**	.901**	- .125	- .352**	.452**	- .203	.401**
NGP			.945**	.025	- .421**	.239*	- .288**	.398**
PGP				- .042	- .439**	.417**	- .219	.449**
ALT					.401**	- .106	- .304**	- .155
INS						- .163	- .026	- .306**
PMS							- .057	.430**
PPF								- .141

* Nível de significância = 5 %.

** Nível de significância = 1 %.

Legendas:

NRP = N° de ramificações/planta

NSP = N° de siliquas/planta

NGP = N° de grãos/planta

PGP = Peso de grãos/planta (g)

ALT = Altura da planta (m)

INS = Altura da inserção da 1ª síliqua (m)

PMS = Peso de 1000 grãos (g)

PPF = População final - (planta/m²)

PROD = Produção de grãos (kg/ha)

Tabela 4. Altura média da planta (cm) de cinco cultivares de colza em quatro épocas de semeadura. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Cultivares	Épocas				Média
	II (08.05)	III (26.05)	IV (18.06)	V (07.07)	
CTC 1	116,8 Aa	119,5 Aa	120,5 Ab	121,2 Aab	119,5 ab
CTC 2	119,2 Ba	115,0 Ba	128,0 Aa	119,0 Bab	120,3 ab
CTC 4	116,8 Aa	114,5 Aa	120,2 Ab	117,2 Ab	117,2 b
CTC 5	115,0 Aa	116,8 Aa	121,2 Aab	116,2 Ab	117,3 b
CTC 7	119,0 Aa	121,0 Aa	124,0 Aab	125,8 Aa	122,4 a
Média	117,4 B	117,4 B	122,8 A	119,9 AB	119,4

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

CV = 3,78 %

F de épocas = 1,3 %*

F de cultivar = 0,9 %**

F de épocas x cultivar = 38,1 % NS

* Significativo.

** Altamente significativo.

.NS Não significativo.

Tabela 5. População¹ de plantas de colza (plantas/m²) em função de cinco cultivares e quatro épocas de semeadura. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Cultivares	Épocas				Média
	II (08.05)	III (26.05)	IV (18.06)	V (07.07)	
CTC 1	67,2 Ba	95,9 ABcd	78,1 Bb	114,1 Aab	88,8 b
CTC 2	79,4 Ba	130,9 Aab	60,9 Bb	75,3 Bc	86,6 b
CTC 4	84,7 Ba	155,9 Aa	152,2 Aa	132,2 Aa	131,2 a
CTC 5	68,8 ABa	79,1 ABd	61,2 Bb	93,4 Abc	75,6 b
CTC 7	86,2 Ba	120,0 Abc	63,1 Bb	79,1 Bc	87,1 b
Média	77,2 C	116,4 A	83,1 BC	98,8 AB	93,9

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

CV = 18,78 %

F de épocas = 0,6 %**

F de cultivar = 0,0 %**

F de épocas x cultivar = 0,0**

** Altamente significativo.

¹ População ideal: 180 plantas/m².

Tabela 6. Número de dias da emergência ao início da floração¹ (IF) e ao final da floração² (FF) de cinco cultivares de colza em quatro épocas de semeadura. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Cultivares	Épocas				Média	
	II (08.05)	III (26.05)	IV (18.06)	V (07.07)		
CTC 1	IF	79	83	85	91	84
	FF	118	125	128	126	124
CTC 2	IF	90	90	100	104	96
	FF	132	135	139	132	134
CTC 4	IF	80	86	97	98	90
	FF	126	129	139	132	132
CTC 5	IF	81	87	97	96	90
	FF	123	125	135	128	128
CTC 7	IF	86	88	98	96	92
	FF	133	128	139	132	133
Média	IF	83	87	95	97	90
	FF	126	128	136	130	130

¹ Quando 10 % das plantas de cada parcela apresentavam flores.

² Quando 10 % das plantas de cada parcela ainda apresentavam flores.

Tabela 7. Número de dias da emergência à maturação de cinco cultivares de colza e quatro épocas de semeadura. CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Cultivares	Épocas				Média
	II (08.05)	III (26.05)	IV (18.06)	V (07.07)	
CTC 1	154	145	149	144	148
CTC 2	160	158	158	156	158
CTC 4	154	151	158	156	155
CTC 5	154	151	155	156	154
CTC 7	160	158	158	156	158
Média	156	153	156	154	155

2. *Título*: Efeitos do manejo de colheita no rendimento de grãos da colza (*Brassica napus* L.)

2.1. *Pesquisadores*: Henrique Pereira dos Santos, Júlio Cesar Barreneche Lhamby, Jorge Luiz Nedel e João Carlos Arruda Dias.

Colaborador: Mauro Francisco Ferretto

2.2. *Introdução*:

Um dos principais problemas enfrentados pelo produtor de colza é a determinação da época ideal de colheita. A deiscência natural apresentada pela cultura, após as síliquas atingirem determinado grau de maturação e a de uniformidade que, nesta fase, ocorre em uma mesma planta, tem mostrado, como conseqüência, uma acentuada redução no rendimento, podendo, inclusive, acarretar problemas para a cultura subsequente em termos de competição, se um manejo de pós-colheita não for realizado.

2.3. *Objetivos*:

O trabalho objetiva a avaliação de diferentes métodos e épocas de colheita da colza e seus efeitos no rendimento e qualidade dos grãos.

2.4. *Metodologia*:

O ensaio foi instalado em Passo Fundo, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, em escala de lavoura com uma semeadeira-adubadeira Nordsten no dia 22.06.81. A cultivar de colza usada no ensaio foi a CTC 4.

Densidade de semeadura: 6 kg/ha

Tratamentos: Os tratamentos constaram de sete colheitas manuais, sete colheitas enleiradas e três colheitas direta com automotriz, em diferentes datas, com quatro repetições.

Colheita manual: O material foi cortado e ensacado. Após secagem, as parcelas foram trilhadas com uma máquina estacionária Eda.

Colheita enleirada: Após o corte, as parcelas ficaram a campo até secar e posteriormente foram trilhadas, pela mesma máquina.

Colheita direta com automotriz: Foi realizada diretamente com uma au

tomotriz Hege.

Dimensão da parcela: No dia 09.09.81 a lavoura experimental foi recortada em parcelas de 5 m (colheita manual e enleirada) e 10 m (colheita direta com automotriz) de comprimento. A largura de parcelas foi de 3,10 m para todos os tratamentos. O espaçamento entrelinhas foi de 0,26 m.

Controle de ervas daninhas: Foi feito mecanicamente em duas ocasiões.

Adubação de manutenção: A lavoura experimental recebeu uma adubação de manutenção de 200 kg/ha da fórmula 6-28-20.

Cobertura: Foi feita em duas ocasiões (24.08 e 17.09.81), na razão de 30 e 20 kg/ha de N, na forma de uréia, respectivamente.

Insetos: Foi controlada a lagarta (*Plutella xylostella* L.) no dia 22.09.81 com inseticida Belmark 30 CE (250 ml/ha). Devido à precipitação ocorrida logo após a aplicação foi repetido o tratamento, só que, com Nuvacron (400 ml/ha) no dia 24.09.81.

Florescimento: Foi registrado no dia 24.09.81, com 83 dias após a emergência das plantas.

Colheitas: Manuais e enleiradas foram realizadas aos 54, 57, 61, 64, 68, 71 e 74 dias após o florescimento das plantas e as diretas com automotriz, aos 69, 71 e 74 dias, após o mesmo estágio.

Determinações: Umidade e poder germinativo das sementes foram determinados para todos os tipos de colheita, segundo as Regras para Análise de Sementes. Peso de grãos e peso de mil sementes foram determinados para todas as parcelas. A umidade do grão foi corrigida para 9 %.

2.5. Resultados e discussão:

Os dados obtidos de rendimento de grãos, umidade da semente, peso de mil sementes e percentagem de germinação, nos diferentes tratamentos, encontram-se nas Figuras 1, 2 e 3, respectivamente.

Os maiores rendimentos de grãos das colheitas manuais e enleiradas, ocorreram 61 dias após o florescimento das plantas (Figura 1). Nesta ocasião, as sementes apresentavam 32 % de umidade. As colheitas realizadas antes e de

pois deste percentual apresentaram rendimentos de grãos menores, provavelmente devido às sementes não estarem completamente maduras (umidade acima de 32 %) e devido às perdas por deiscência natural (umidade abaixo de 32 %).

As cinco primeiras colheitas manuais, apresentaram maior rendimento de grãos do que as colheitas enleiradas, talvez devido à perda por debulha, do material exposto na lavoura, quando de seu transporte até a trilhadeira estacionária.

As colheitas diretas com automotriz (Figura 1), realizadas paralelamente às três últimas épocas das colheitas manuais e enleiradas, apresentaram rendimento de grãos superior a estas. Como as colheitas manuais e enleiradas foram manuseadas mais vezes (corte e trilha) do que as colheitas diretas com automotriz, as perdas por debulha das síliquas se apresentariam como o maior fator condicionante das diferenças de rendimento.

O peso de mil sementes (Figura 2) não apresentou diferenças relevantes entre as colheitas manuais e enleiradas, já para colheita direta com automotriz, foi mais elevado. Provavelmente esta diferença esteja relacionada com os tipos de máquinas utilizadas na trilha.

A queda da percentagem de germinação (Figura 3) observada em 24.11 e 27.11 na colheita manual provavelmente tenha sido causada por problema durante a secagem da semente.

Observa-se que, na colheita enleirada, a germinação se manteve alta, mesmo após a permanência a campo por um período que variou de três a sete dias. As condições climáticas favoráveis verificadas durante o período de 19 a 27.11, sem precipitação, provavelmente foram as causas que determinaram a manutenção da qualidade desta semente.

Na colheita direta do dia 02.12, a percentagem de germinação obtida foi inferior a de 04 e 07.12, um resultado um tanto anormal tendo em vista que ocorreram precipitações de 2 mm em 01.12, 18,7 mm em 05.12 e 3,2 mm em 06.12, estando exposto, portanto, o material colhido na última data, a condições bem mais adversas de clima.

2.6. *Literatura consultada:*

BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Departamento Nacional de Produção Vegetal (DNPV). Regras para análise de semente (portaria do Ministério da Agricultura nº 532, de 29.07.1976, 188p.).

PASCALE, N.C. Colza; su cultivo, mejoramiento y usos. In: ENCICLOPEDIA Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires, Acme, 1976. Fac. 12-1-4, Tomo 2.

SINGH, B.P.; SINGH, R.P. & DHINDSA, K.S. Effect of harvesting time on grain and oil yield of toria (*Brassica campestris* L. var. toria Duthie and Full). Indian Journal of Agricultural Research, 8:64-6, 1974.

SIMS, R.E.H. Problems of harvesting oilseed rape. Big Form Managent, p.44-57, 1979.

_____. Comparative methods of harvesting oilseed rape. New Zealand Journal of Experimental Agriculture, 7(1):79-83, 1979.

_____. Drying cycles and optimum harvest stages of oilseed rape. New Zealand Journal of Experimental Agriculture, 7(1):85-9, 1979.

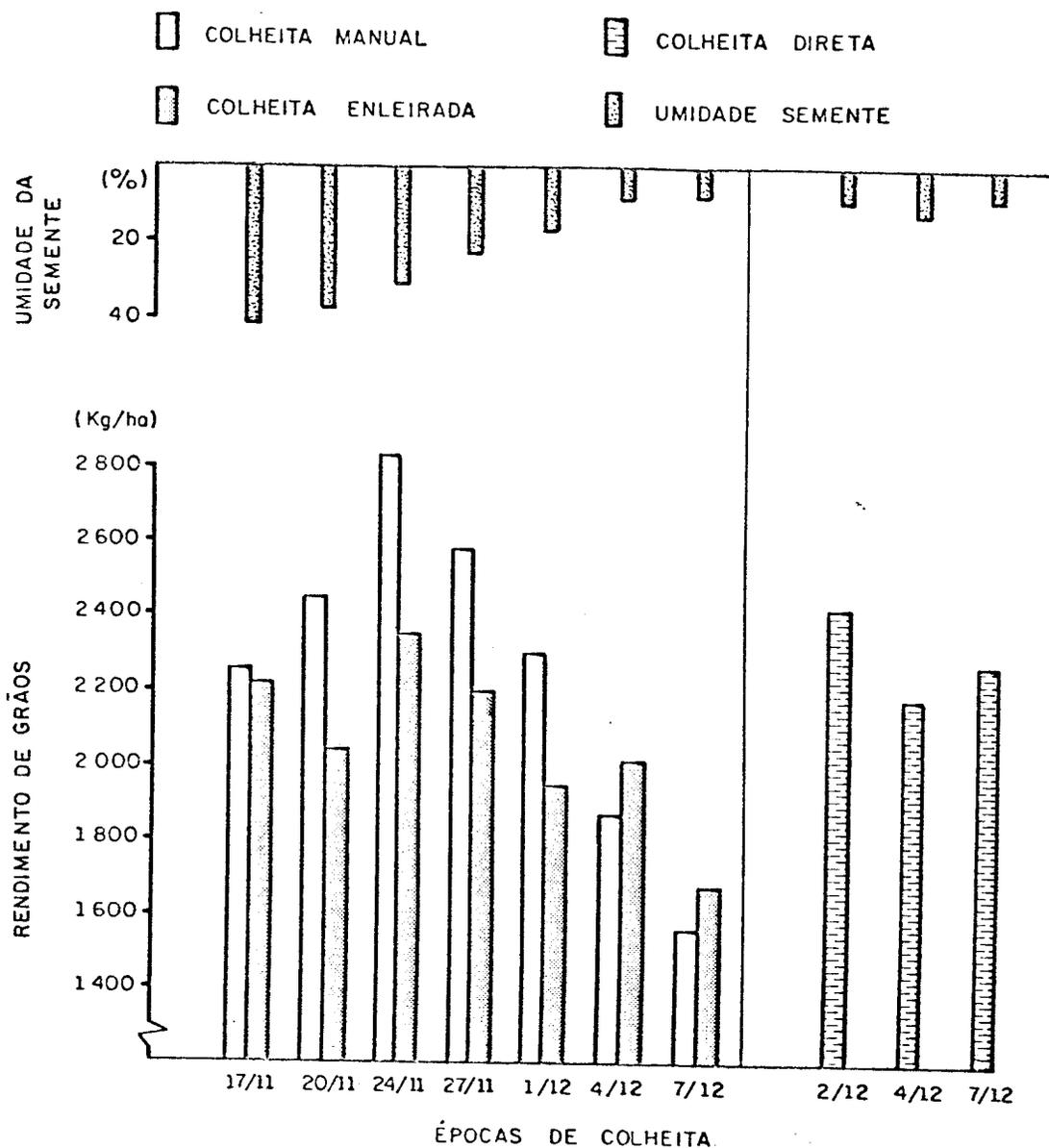


Figura 1. Rendimento de grãos (kg/ha) e umidade da semente (%) da colheita manual, enleirada e direta com automotriz, de uma cultivar de colza (CTC 4), em diferentes épocas, CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981.

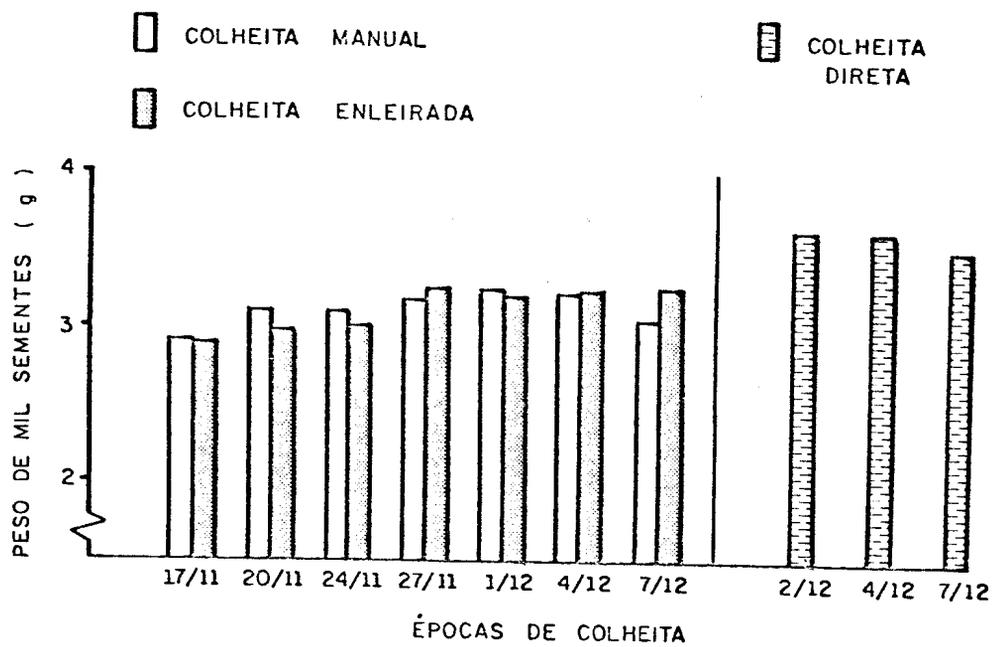


Figura 2. Peso de mil sementes (g) da colheita manual, enleirada e direta com automotriz, de uma cultivar de colza (CTC 4), em diferentes épocas, CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981.

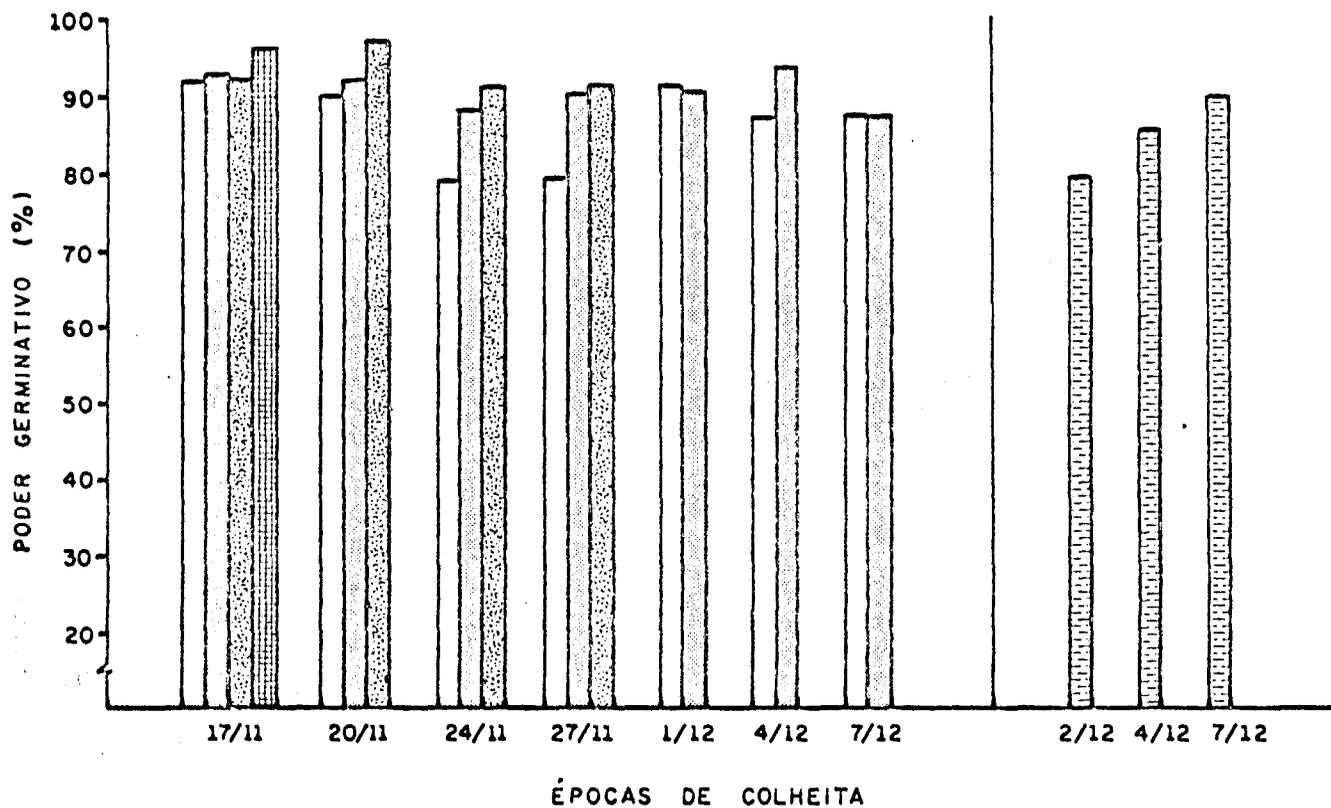
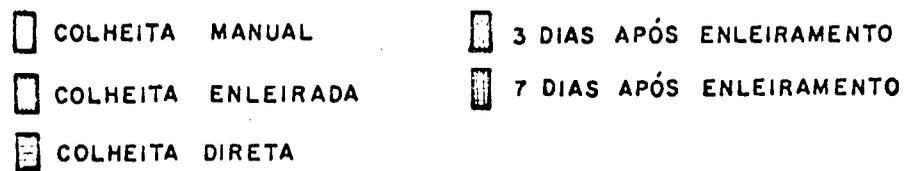


Figura 3. Poder germinativo (%) da colheita manual, enleirada e direta com automotriz, de uma cultivar de colza (CTC 4), em diferentes épocas, CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

III - Área de pesquisa: Nutrição Vegetal e Uso do Solo

1. *Título:* Efeito da aplicação de calcário na linha de semeadura para a cultura da colza

1.1. *Pesquisadores:* José Renato Ben e Simião Alano Vieira

1.2. *Objetivos:*

Avaliar o efeito da aplicação de calcário finamente moído na linha de semeadura, para a cultura da colza.

Oferecer ao agricultor alternativas na utilização do calcário.

1.3. *Metodologia:*

O efeito da aplicação de calcário finamente moído na linha de semeadura para a cultura da colza foi avaliado, em 1981, sob diferentes níveis de acidez em dois experimentos iniciados com a cultura da soja em 1977 e 1978 nos solos Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) e Erechim (Latosolo Roxo Distrófico), respectivamente.

Tratamentos: Constituíram-se de quatro níveis de correção da acidez do solo, determinados pelo método SMP para pH 6,0 (0, 1/4, 1/2 e 1 SMP), aplicados na instalação dos experimentos e quatro doses de calcário finamente moído aplicadas na linha de semeadura a cada cultivo de soja e na colza (0, 150, 300 e 450 kg/ha).

Delimitação experimental: Usou-se blocos ao acaso com parcelas subdivididas e quatro repetições. As parcelas correspondem aos níveis de correção da acidez do solo e as subparcelas às doses de calcário na linha.

Cultivar: CTC 4

Adubação: Aplicou-se na linha de semeadura, em toda a área experimental, 250 kg/ha da fórmula 6-28-20 e 40 kg/ha de nitrogênio em cobertura, em duas parcelas, no início do alongamento da haste floral e na floração.

Espaçamento e densidade: Usou-se 0,20 m entre linhas e 9 kg/ha de semente.

Época de semeadura: 17.06.81 em Passo Fundo e 19.06.81 em Erexim.

Amostragem do solo: Coletou-se, antes do preparo do solo para a semeadura da colza, uma amostra por tratamento, para a determinação de pH, alumínio, cálcio + magnésio trocáveis, necessidade de calcário, fósforo e potássio disponíveis e matéria orgânica, conforme metodologia empregada nos Laboratórios Oficiais de Análise do Solo do Rio Grande do Sul.

1.4. Resultados:

Nas Tabelas 1 e 2 encontram-se os dados de rendimento de grãos de colza obtidos no ano agrícola 1981, em diferentes níveis de correção da acidez e doses de calcário aplicadas na linha de semeadura, nos solos Passo Fundo e Erexim. Nas Tabelas 3 e 4, estão relacionados os valores de pH, alumínio e cálcio + magnésio trocáveis no solo.

No solo Passo Fundo, sem correção, com pH 4.4, 3.2 me/100 g de alumínio e 1.7 me/100 g de cálcio + magnésio trocáveis, os rendimentos da colza - tanto na ausência como na presença de calcário aplicado na linha - não foram considerados por serem muito baixos e de grande variabilidade. No solo Erexim, sem correção, com pH 4.6, 2.6 me/100 g de alumínio e 5.5 me/100 g de cálcio + magnésio trocáveis, a cultura apresentou um rendimento de 262 kg/ha de grãos.

A resposta da colza à calagem, deu-se até a correção total (1 SMP) no solo Passo Fundo (Tabela 1). No solo Erexim, embora o maior rendimento tenha sido obtido com a correção total, os incrementos foram mais acentuados até o nível equivalente a 1/2 SMP (Tabela 2). A menor intensidade na resposta da cultura à calagem, neste solo, prende-se possivelmente ao menor efeito tóxico do alumínio dado à presença de teores mais elevados de cálcio + magnésio em relação aos encontrados para o solo Passo Fundo (Tabelas 1, 2, 3 e 4).

Para a aplicação de calcário na linha de semeadura, obteve-se efeito positivo sobre o rendimento de grãos em condições de acidez parcialmente corrigida (1/4 e 1/2 SMP), no solo Passo Fundo. O rendimento da cultura, no nível de correção 1/4 SMP, elevou-se de 474 kg/ha de grãos para 823 kg/ha e 935 kg/ha com aplicações de 300 e 450 kg/ha de calcário na linha, respectivamente. No nível de correção 1/2 SMP, o rendimento foi aumentado de 891 kg/ha de grãos para 1.206 kg/ha e 1.464 kg/ha com aplicações de 150 e 450 kg/ha de calcário na linha, respectivamente (Tabela 1). Com a correção total do solo (1 SMP), como era esperado devido à ausência de alumínio tóxico

co, não se observou efeito desta prática (Tabelas 1 e 3).

No solo Erexim, obteve-se efeito da aplicação de calcário na linha de semeadura em condições de acidez não corrigida e com uma correção parcial equivalente a 1/4 SMP. Na ausência da calagem, o rendimento elevou-se de 262 kg/ha para 465 kg/ha e 621 kg/ha de grãos com as doses 150 e 450 kg/ha de calcário na linha, respectivamente. No nível de correção 1/4 SMP, a aplicação de 300 kg/ha de calcário na linha elevou o rendimento de 650 kg/ha de grãos para 913 kg/ha. Nos níveis de calagem 1/2 SMP e 1 SMP não se observou efeito desta prática (Tabela 2).

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos de colza obtidos no ano agrícola 1981, em diferentes níveis de correção da acidez e doses de calcário aplicadas na linha de semeadura, no solo Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico). EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS

Calcário na linha kg/ha	Níveis de correção da acidez do solo			
	0	1/4	1/2	1 SMP
	----- kg/ha -----			
0	-	474	891	1.506
150	-	608	1.206	1.652
300	-	823	1.242	1.530
450	-	935	1.464	1.472

CV = 17,59 %

Tabela 2. Dados de rendimento de grãos de colza obtidos no ano agrícola 1981, em diferentes níveis de correção da acidez e doses de calcário aplicadas na linha de semeadura, no solo Erechim (Latossolo Roxo Distrófico). EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS.

Calcário na linha kg/ha	Níveis de correção da acidez			
	0	1/4	1/2	1 SMP
	----- kg/ha -----			
0	262	650	1.156	1.218
150	465	782	1.078	1.208
300	483	913	1.014	1.316
450	621	885	1.033	1.161

CV = 20,57 %

Tabela 3. Dados de pH, alumínio e cálcio + magnésio trocáveis (médias das doses de calcário na linha) obtidos em 1981 nos diferentes níveis de correção da acidez no solo Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico). EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS

Níveis de correção	pH H ₂ O(1:1)	Al ⁺⁺⁺	Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺
		me/100 g	
0	4,4	3,2	1,7
1/4	4,7	1,9	3,4
1/2	5,0	1,0	5,2
1 SMP	5,5	0,2	7,3

Tabela 4. Dados de pH, alumínio e cálcio + magnésio trocáveis (médias das doses de calcário na linha) obtidos em 1981 nos diferentes níveis de correção da acidez no solo Erexim (Latosolo Roxo Distrófico). EMBRAPA-CNPT. Passo Fundo, RS

Níveis de correção	pH H ₂ O(1:1)	Al ⁺⁺⁺	Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺
		me/100 g-	
0	4,6	2,6	5,5
1/4	4,8	1,9	6,3
1/2	4,9	1,1	7,7
1 SMP	5,2	0,3	9,6

2. Título: Comportamento da cultura da colza em relação à acidez do solo

2.1. Pesquisadores: José Renato Ben e Ivo Ambrosi

2.2. Objetivo:

Avaliar a reação da cultura da colza à acidez do solo.

2.3. Metodologia:

Os dados de rendimento de grãos utilizados para avaliar a reação da colza à acidez do solo foram obtidos no ano agrícola 1981, em experimentos com diferentes níveis de correção da acidez e doses de calcário aplicadas na linha de semeadura, instalados em solo Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico) e Erexim (Latosolo Roxo Distrófico), conforme metodologia descrita por Ben & Vieira (1982)¹.

Determinou-se a relação entre rendimento de grãos da cultura da colza (cultivar CTC 4) e pH, alumínio trocável, índice de saturação em alumínio ($ISA = \frac{Al \cdot 100}{Al + Ca + Mg}$) e necessidade de calcário estimada pelo método SMP para pH 6,0.

2.4. Resultados:

Na Tabela 1, estão relacionados os coeficientes de correlação entre o rendimento de grãos de colza e alguns parâmetros químicos representativos de acidez do solo. Observa-se uma estreita relação entre o pH, alumínio trocável, necessidade de calcário (método SMP para pH 6,0) com o rendimento de grãos, evidenciando a sensibilidade da cultura à acidez do solo.

Na Figura 1, está representado o rendimento de grãos da colza em relação ao pH do solo. Observa-se incrementos acentuados no rendimento de grãos com a elevação do pH até ao redor de 5,5, embora crescentes até pH 5,7.

¹ BEN, J.R. & VIEIRA, S.A. Efeito da aplicação de calcário na linha de semeadura para a cultura da colza. In: REUNIÃO ANUAL DE PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA E DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DA CULTURA DA COLZA, Porto Alegre, RS, 1982. Colza-Resultados de pesquisa, 1981. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1982. p.31-35.

Na Figura 2, pode-se visualizar o efeito tóxico do alumínio para a colza. Obteve-se o máximo rendimento da cultura na ausência deste elemento no solo, verificando-se decréscimos acentuados até ao redor de 3,3 me/100 g quando o rendimento de grãos tendem a zero. A relação entre o índice de saturação em alumínio ($ISA = \frac{Al \cdot 100}{Al + Ca + Mg}$) e o rendimento de grãos é mostrado na Figura 3. Observam-se decréscimos nesta variável com o aumento do alumínio em relação às bases (cálcio e magnésio) no complexo de troca do solo, tendo-se o menor rendimento com um valor de 55 % para este índice.

Na Figura 4, está representada a reação da cultura da colza à acidez do solo, quantificada através da necessidade de calcário, estimada pelo método SMP para pH 6,0. Verifica-se que o rendimento de grãos da cultura decresce à medida que aumenta a necessidade de calcário no solo. Os decréscimos para aquela variável são mais acentuados para valores superiores a 6 t/ha de calcário. Para uma necessidade de 12 t/ha (dose máxima recomendada pelos Laboratórios Oficiais de Análise do Solo do Rio Grande do Sul) o rendimento ficou reduzido ao redor de 100 kg/ha de grãos.

Os parâmetros analisados mostram a sensibilidade da cultura da colza à acidez e a necessidade da prática da calagem em solos ácidos, para se obter tetos elevados de rendimento de grãos.

Tabela 1. Correlações entre o rendimento de grãos de colza e pH, alumínio trocável, índice de saturação em alumínio (ISA) e necessidade de de calcário (NC). Dados de dois solos em conjunto. EMBRAPA-CNPT, Passo Fundo, RS, 1982

	pH	Al ⁺⁺⁺	ISA	NC
Rendimento	0,71	0,82	0,49	0,82
Probabilidade	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %

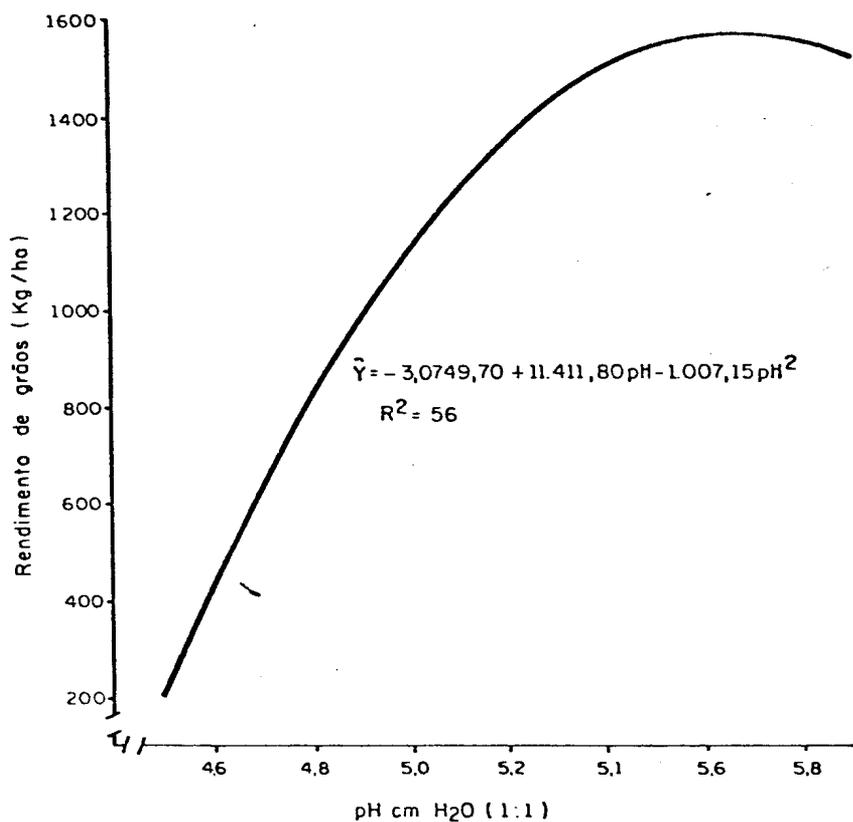


Figura 1. Relação entre pH em água e o rendimento de grãos de colza. EMBRAPA - CNPT - Passo Fundo, RS - 1981.

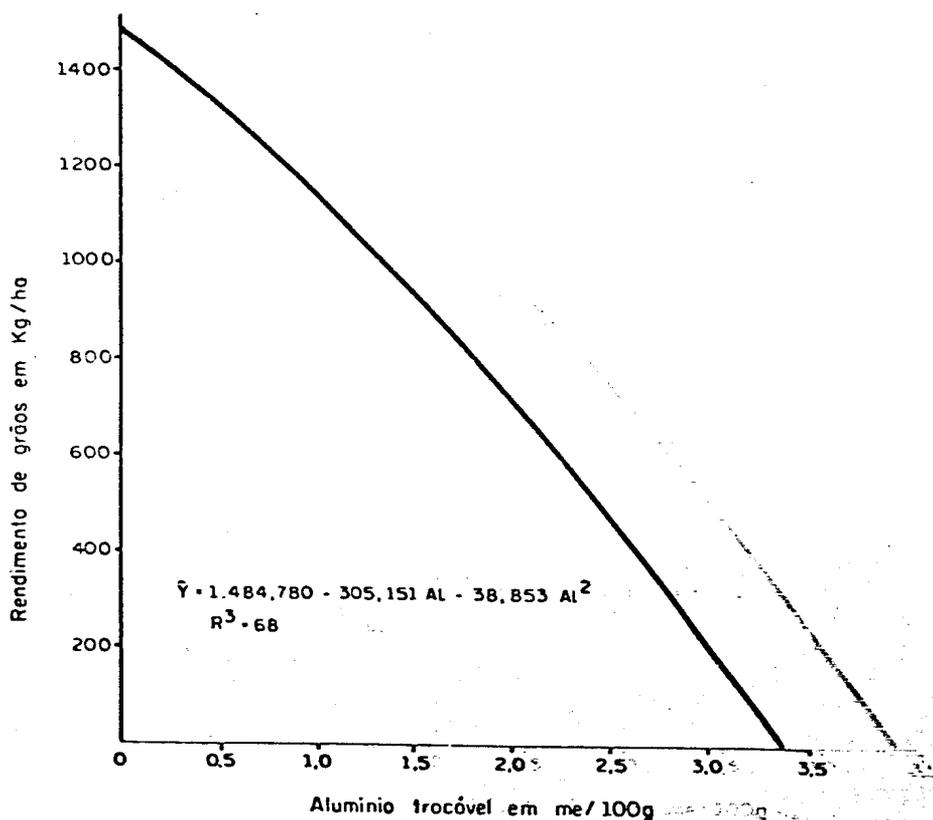


Figura 2. Relação entre alumínio trocável no solo e o rendimento de grãos de colza. EMBRAPA - CNPT - Passo Fundo, RS - 1981.

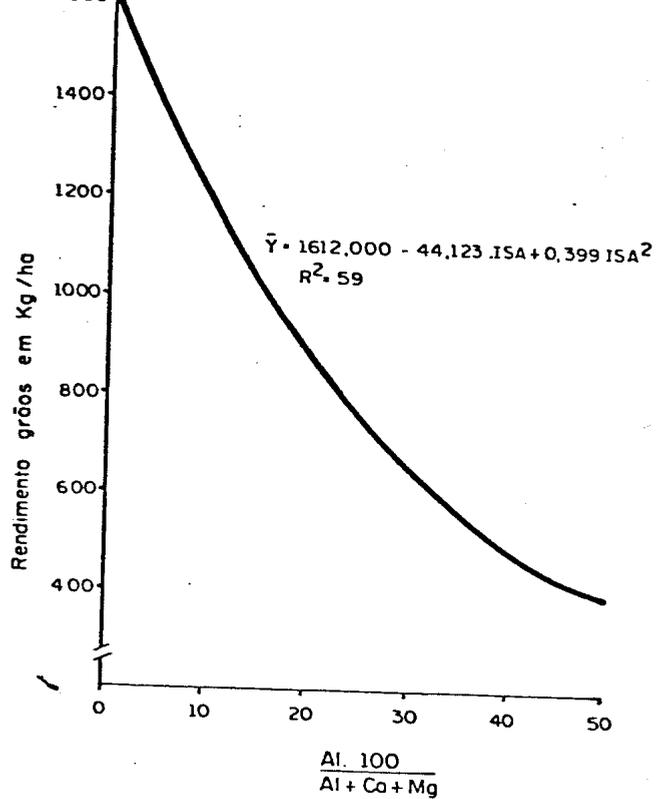


Figura 3. Relação entre o índice de saturação em alumínio (ISA) e o rendimento de grãos de colza. EMBRAPA - CNPT - Passo Fundo, RS - 1981.

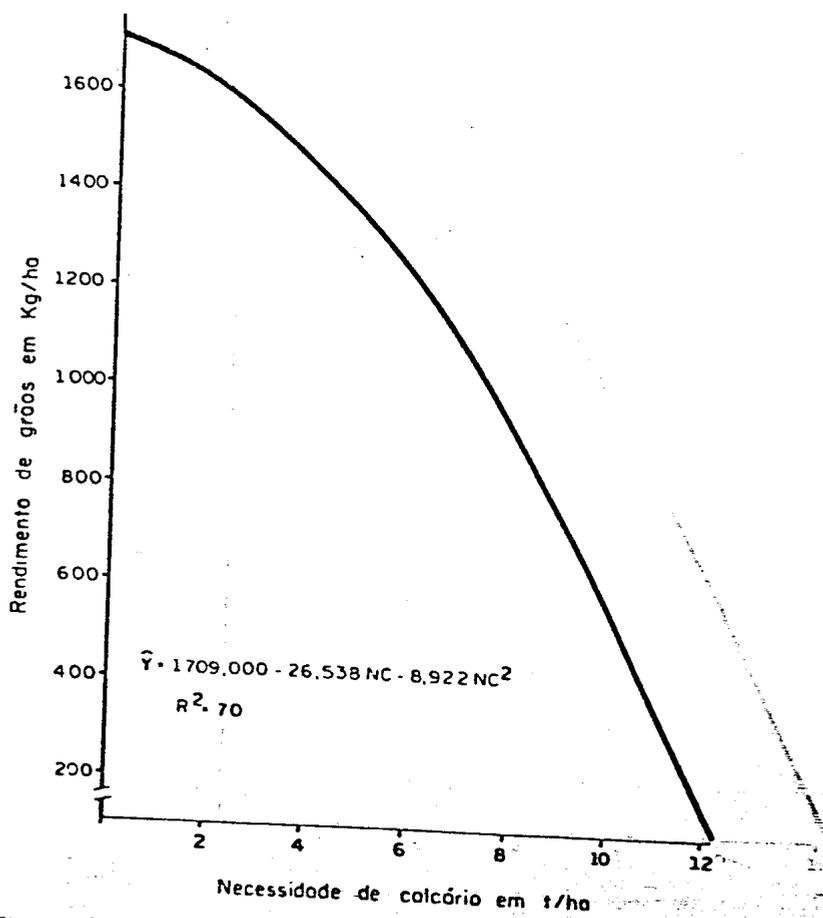


Figura 4. Relação entre a necessidade de calcário (NC) estimado pelo método SMP para pH 6,0 e o rendimento de grãos de colza. EMBRAPA - CNPT - Passo Fundo, RS - 1981.

IV - Área de pesquisa: Sanidade

1. Título: Efeitos de níveis populacionais de *Nezara viridula* sobre a cultura da colza

1.1. Pesquisador: Dirceu Neri Gassen

1.2. Objetivo:

Quantificar os danos de populações de *Nezara viridula* (HEM., Pantatomidae) na fase reprodutiva da colza.

1.3. Material e métodos:

Em 16.10.81, testando-se quantidades variáveis de insetos, foi instalado um experimento, a campo, usando-se a cultivar CTC 7 de colza, em área experimental do CNPT.

O delineamento experimental utilizado, foi completamente casualizado, com quatro tratamentos, cinco repetições e a unidade experimental representada por uma planta.

Escolheram-se plantas em floração e de porte uniforme, cobertas individualmente com um saco de tule branco, com 0,80 m de altura e 0,50 m de largura. O saco foi amarrado na parte inferior com elástico, não permitindo a fuga ou entrada de insetos após aplicado os seguintes tratamentos:

1. Zero (sem percevejos)
2. Um percevejo
3. Dois percevejos
4. Quatro percevejos

Nos tratamentos usou-se casais de percevejos adultos, quando possível, na fase de desenvolvimento reprodutivo.

Semanalmente revisavam-se as plantas com percevejos, repondo-se os insetos mortos.

Em 25.11.81, os insetos foram eliminados e a colza cortada, totalizando 40 dias de infestação.

As plantas foram levadas a uma casa de vegetação e depois de secas, debulhadas as síliquas e, após a limpeza, pesados os grãos.

1.4. Resultados e conclusão:

Os dados referentes ao peso de grãos encontram-se na Tabela 1 e a

análise de variância na Tabela 2.

Os efeitos dos níveis populacionais mostraram significância pelo F-teste expressos pela equação $\hat{y} = 4,49 - 2,06 X + 0,3047 X^2$, na Figura 1.

Os prejuízos na redução do peso de grãos nas condições do experimento atingiram 77 % com 4 percevejos adultos/planta, durante 40 dias de infestação.

Há necessidade de estudos em diferentes fases do desenvolvimento da cultura e a eliminação do efeito da proteção de tule que pode ter influência associada ao inseto. Além disso, deve-se aumentar o número de plantas por tratamento, a fim de melhorar a eficiência do ensaio.

Tabela 1. Rendimento de grãos de colza (g/planta) decorrente de quatro níveis populacionais de *Nezara viridula*, CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Níveis populacionais	Repetições					Média
	I	II	III	IV	V	
Zero	5,9	4,9	4,2	4,6	3,9	4,70a
Um	0,5	1,1	3,8	2,6	3,2	2,24 b
Dois	2,4	2,3	1,5	0,7	2,9	1,96 b
Quatro	0,7	0,6	0,4	3,3	0,3	1,06 b

As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

Tabela 2. Análise da variância para rendimento de grãos de colza (g/planta) com análise de regressão de níveis populacionais de *Nezara viridula*, CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981

Causas da variação	GL	QM	F
Tratamento	3	12,005	9,87**
.R. Linear	1	27,876	22,92**
.R. Quadrática	1	5,835	4,80*
.R. Cúbico	1	2,306	1,89 ns
Erro	16	1,216	

CV 44,3 %			

* Significativo ao nível de 5 %.

** Significativo ao nível de 1 %.

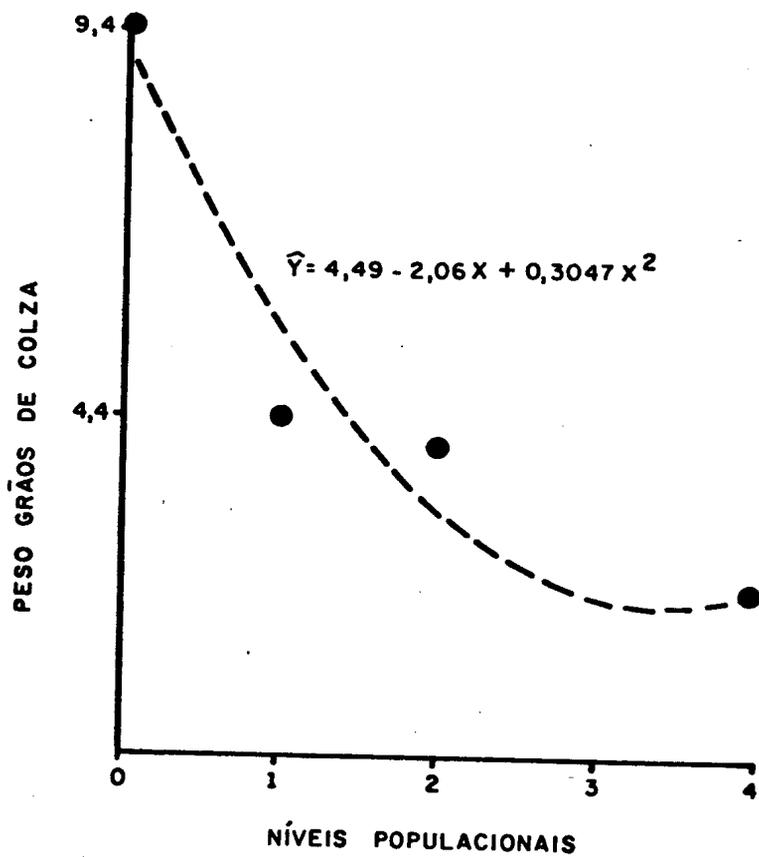


Figura 1. Relação entre níveis populacionais de *Nezara viridula* e peso total de grãos (g/planta), CNPT/EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 1981.