

F943/78

SOBRE-SEMEADURA DE TRIGO EM LAVOURA DE SOJA NA REGIÃO DE DOURADOS, MT<sup>1</sup>

Sírio Wiethölter<sup>2</sup>

Bernard R. Bouglé<sup>3</sup>

José Ubirajara G. Fontoura<sup>4</sup>

1. INTRODUÇÃO

Na região sul do estado de Mato Grosso o trigo é geralmente cultivado em sucessão a soja. A expansão da cultura da soja tem sido grande e o rendimento médio se equivale ao do de outras regiões do país. Por outro lado, a cultura do trigo também está tendo um incremento considerável na sua área de cultivo.

Normalmente, a soja é colhida em abril e o trigo semeado na mesma época (7). Há, pois, coincidência das duas operações, dificultando a semeadura do trigo em abril, ou mesmo em março.

O clima no sul de Mato Grosso é seco no inverno com precipitação escassas a partir de abril até agosto (6), havendo grande viabilidade entre os anos na região de Dourados (Tabela 1). Depreende-se que há necessidade de um sistema de cultivo para a cultura do trigo no qual a perda de umidade do solo seja reduzida ao máximo na instalação e também durante a condução da cultura, e que a semeadura possa ser feita mais cedo, quando cultivado em sucessão a soja.

<sup>1</sup>Apresentado na III Reunião da Comissão Norte-brasileira de Pesquisa de Trigo, em 18 de janeiro de 1977, Brasília, DF  
<sup>2</sup>Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-EMBRAPA, Caixa Postal 569, 99100 - Passo Fundo, RS  
<sup>3</sup>Eng. Agr., DEA Ph. Vég., Pesquisador da FAO; Projeto BRA/69/535, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo-EMBRAPA, Caixa Postal 569, 99100 - Passo Fundo, RS  
<sup>4</sup>Eng. Agr., Pesquisador da UEPAE de Dourados-EMBRAPA, Caixa Postal 661, 79800 Dourados, MT

Tabela 1. Precipitação pluviométrica ocorrida em Dourados, MT, junto ao experimento (1, 4)

	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	média
	----- mm -----							
1974	-	-	20	14	4	33	69	-
1975	138	262	15	69	63	2	95	92
1976	137	187	211	14	59	61	230	128
média	138	224	82	32	42	32	131	110
média de Ponta Porã (4)	158	138	119	103	62	51	120	107
média de Campo Grande (4)	140	101	80	50	36	28	62	71

Objetiva-se no presente trabalho testar o efeito de doses de fertilizantes, épocas e densidades de sobre-semeadura de trigo em lavoura de soja, no rendimento de trigo e na análise de solo, e fornecer algumas informações de lavouras conduzidas no sistema de sobre-semeadura, na região de Dourados, MT, em 1976.

## 2. ANTECEDENTES

Em 1975 testou-se a viabilidade técnica da sobre-semeadura de trigo na lavoura de soja quando esta encontrava-se em maturação (9, 10). Nestes trabalhos constatou-se que a sobre-semeadura era viável tecnicamente, pois houve boa germinação e desenvolvimento das plantas, mas o rendimento foi prejudicado, entre outros fatores, pela geada. A despeito disso, em experimento comparando a sobre-semeadura com a semeadura convencional, obteve-se, respectivamente, os seguintes rendimentos médios: 801 e 362 kg/ha (9). Em outro trabalho, testando densidades de sobre-semeadura, verificou-se um rendimento médio de 750 kg/ha (10).

A sobre-semeadura de trigo na lavoura de soja é um sistema de cultivo também adotado na Carolina do Norte (3) e Kentucky (8), EUA, com bons re

sultados, sendo ali usado por causa do excesso de umidade do solo existente na época da semeadura a qual dificulta a entrada de máquinas na lavoura.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

A sobre-semeadura constitui-se num sistema de cultivo em que o solo é manejado de tal forma a conservar ao máximo sua umidade. O trigo é semeado com avião dentro da lavoura de soja quando as plantas estão total ou parcialmente ainda providas das folhas. A semente cai na superfície do solo e vai sendo coberta pelas folhas da soja e, se houver umidade adequada, inicia-se o processo de germinação. De uma maneira geral, a sobre-semeadura pode ser feita cerca de 35 a 20 dias antes da colheita da soja e, nesta oportunidade, o trigo já está com cerca de 10 a 15 cm de altura. Por ocasião da colheita da soja a resteva deve ser picada e espalhada uniformemente na superfície do solo.

Baseado nas informações obtidas em 1975, em 1976 ampliou-se consideravelmente o trabalho, tendo sido sobre-semeados cerca de 200 ha, incluindo um experimento e duas lavouras. Destes 200 ha, em 100 ha aproximadamente foi feita uma gradagem com grade niveladora, pois a sobre-semeadura fora realizada imediatamente antes da colheita da soja e o agricultor decidiu gradear a área logo após a colheita da soja.

Em 1976 conduziu-se um experimento, em Dourados, MT, na lavoura do Sr. Moacyr Marques Azevedo, do qual participaram a UEPAE de Dourados e o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. O solo do local do experimento é latosol roxo, textura argilosa, fase subperenifolia e relevo suave ondulado (2).

Compararam-se três épocas, quatro densidades de sobre-semeadura e quatro doses de fertilizantes. A sobre-semeadura de trigo foi feita com avião Ipanema da Agro Aérea Teruel Ltda., ao qual foi acoplado um distribuidor pé-de-pato, que distribuía as sementes numa faixa útil de 12 m de largura. A variedade de trigo foi IAS 54. As épocas de sobre-semeadura foram: 23 de março (cerca de 5% das folhas de soja caídas), 3 de abril (cerca de 25% das folhas de soja caídas) e 14 de abril (cerca de 90% das folhas de soja caídas). As densidades de sobre-semeadura foram aproximadamente: 80, 100, 125 e 160 kg/ha de sementes com poder germinativo de 80%. Na primeira época utilizou-se apenas uma densidade, 100 kg/ha. As doses de fertilizantes  $N-P_2O_5 - K_2O$  foram: 0-0-0, 40-0-0, 0-75-25 e 33-52-18 kg/ha. A última dose

presumivelmente deveria ser 40-75-25, mas devido a aplicação com distribuidor de adubo à lanço, acabou sendo 33-52-18 kg/ha.

Antes da sobre-semeadura foi feito o ajustamento da vazão do avião, no chão e em vôo, a fim de obter as densidades de sobre-semeadura desejadas. O custo da sobre-semeadura para 1976 foi estimado pela empresa de aviação agrícola em Cr\$1,00/kg de sementes/ha.

A primeira época constou de uma área de 86 x 280 m. A segunda e terceira épocas constaram de parcelas de 12 x 280 m, em delineamento blocos ao acaso e quatro repetições. A área total do experimento foi de 13 ha. As doses de fertilizantes foram aplicadas com distribuidor de adubo à lanço e constaram de quatro faixas de 56 m, perpendiculares às parcelas das épocas e densidades de sobre-semeadura. A colheita da soja foi feita no dia 2 de maio. A aplicação dos fertilizantes foi realizada no dia 27 de maio, isto é, 65, 54 e 43 dias após a sobre-semeadura da primeira, segunda e terceira épocas, respectivamente. Nesta oportunidade, as plantas das duas primeiras épocas de sobre-semeadura apresentavam-se na fase de alongação e da terceira época na fase de perfilhamento. Na floração foram aplicados 2,5 kg/ha de uma formulação contendo 80 % de Mancozeb e 1 l/ha de uma formulação contendo uma mistura de 25 % de Dicrotofós + Monocrotofós. A colheita do trigo foi realizada nos dias 24 e 25 de agosto, com colheitadeira convencional. Em cada parcela foi colhida uma área de 4,2 x 50 m aproximadamente.

As amostras de solo foram coletadas por tratamento de fertilização, 15 subamostras por amostra.

Para facilitar a execução do experimento, aplicou-se as doses dos fertilizantes em faixas perpendiculares aos tratamentos épocas e densidades de sobre-semeadura. Para isso, na análise estatística considerou-se primeiramente as doses de fertilizantes como locais, analisando-se os dados como se fosse um experimento em 4 locais (4 doses). Verificou-se pelo teste de Bartlett que a homogeneidade das variâncias dos erros de cada experimento (dose) era suficiente ( $\chi^2 = 2,687$ ,  $P = 0,44$  para a segunda época e  $\chi^2 = 1,294$ ,  $P = 0,74$  para a terceira época), permitindo assim, a análise dos efeitos isolados das doses de fertilizantes, das épocas de sobre-semeadura, das densidades e das interações destes fatores. Para a verificação de diferença entre médias usou-se o teste Tukey 5 %.

Em condições de lavoura, foram conduzidos no sistema de sobre-semeadura, 17 ha na propriedade do Sr. Anselmo Pelegrini, em solo idêntico ao do experimento, usando a variedade Paraguai 214, e 61 ha na propriedade do Sr. Antonio

Braz Gay, em solo latosol roxo, textura argilosa, fase campestre, relevo plano (2), usando a variedade IAC 5, (Maringá) ambas na densidade de semeadura de 115 kg/ha.

Na lavoura do Sr. Gay foram aplicados, no emborrachamento, 200 kg da fórmula 8-28-16 e não foi aplicado inseticida, fungicida ou herbicida.

Na lavoura do Sr. Pelegrini, no perfilhamento, foram aplicados com distribuidor de adubo a lanço 22-60-24 kg/ha de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ , obtidos da mistura de 200kg da formulação 6-30-12 e 50 kg de sulfato de amônio. O controle de invasoras foi realizado no perfilhamento com a aplicação de 1 l/ha de uma formulação comercial composta por 2,4-D + MCPA.

O nível de fertilidade do solo na área experimental e na lavoura do Sr. Pelegrini é alto, tendo sido colhidos cerca de 3600 kg/ha de soja no local do experimento, na safra de 1976, da variedade UFV-1. Na lavoura do Sr. Gay o nível de fertilidade do solo é relativamente baixo (Tabela 3).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se no experimento um efeito considerável da época de sobre-semeadura, com rendimentos médios de 1811, 1366 e 844 kg/ha, respectivamente para a primeira, segunda e terceira épocas (Tabela 2). Esta constatação confirma citação de JARRETT (5) que recomenda a realização da sobre-semeadura no início da queda das folhas da soja. Considerando as três épocas na densidade de 100 kg/ha de sementes, os rendimentos foram, respectivamente de 1811, 1365 e 960 kg/ha, para a primeira, segunda e terceira épocas.

Na primeira época não houve efeito significativo dos fertilizantes, embora, com a aplicação de P e K, tivesse havido um aumento de 17 % no rendimento.

Na segunda época houve diferença significativa entre as densidades de semeadura de 80 e 160 kg/ha. Já os fertilizantes aplicados mostraram-se eficientes, ( $P < 0,05$ ) tendo havido um aumento no rendimento de 22 % com a aplicação de P e K. A aplicação de N apresentou um efeito negativo, reduzindo o rendimento em 6 %, sendo estatisticamente idêntico ao rendimento obtido sem a aplicação de fertilizantes. O rendimento obtido com a aplicação de P e K, e N, P e K não difere estatisticamente, havendo, porém, diferença ( $P < 0,05$ ) destes tratamentos em relação a aplicação de N e a testemunha (Gráfico 1).

Tabela 2. Efeito de épocas e densidades de sobre-semeadura e doses de fertilizantes no rendimento de trigo, Dourados, MT, 1976

época	densidade	doses de fertilizantes				média	índice
		-kg/ha-					
		0-0-0	40-0-0	0-75-25	33-52-18		
23.03.76 (E <sub>0</sub> )	100	1644	1828	1924	1846	1811(100%)	-
	Índice	100	111	117	112		
(fertilizantes: NS) (CV = 11,7 %)							
03.04.76 (E <sub>0</sub> + 11d)	80	1155	1087	1307	1332	1220 a	100
	100	1213	1178	1595	1483	1365 ab	112
	125	1302	1241	1587	1523	1413 ab	116
	160	1362	1244	1652	1603	1465 b	120
	média	1258	1187	1535	1485	1366(75%)	-
	Índice	100	94	122	118		
(Tukey 5% <sub>dens</sub> = 196) (CV <sub>dens</sub> = 7,5 %) (Tukey 5% <sub>fert</sub> = 162) (CV <sub>fert</sub> = 6,2 %) (interação: NS)							
14.04.76 (E <sub>0</sub> + 22d)	80	614	476	441	483	503 a	100
	100	960	834	1012	1036	960 ab	191
	125	972	1027	1084	1116	1053 b	206
	160	852	700	894	1062	875 ab	174
	média	834	759	858	924	844(47%)	-
	Índice	100	91	103	111		
(Tukey 5% <sub>dens</sub> = 494) (CV <sub>dens</sub> = 30,8 %) (fertilizantes: NS) (interação: NS)							
(média geral)		1245	1258	1439	1418	1340	
	Índice	100	100	116	114		

NS = diferenças não significativas

Considerando o alto nível de fertilidade do solo, com excessão para P (Tabela 3), o efeito positivo das aplicações de P e K (+ 22 %) e de N, P e K (+ 18 %) em relação a testemunha, provavelmente foi devido ao P. Por outro lado, comparando-se as doses 0-0-0 e 40-0-0, verifica-se uma tendência de o rendimento ser menor com a aplicação de N (-6 %). O mesmo aconteceu com a aplicação das doses 0-75-25 e 33-52-18 (- 4 %) (Gráfico 2), apesar de a diferença não ser devido unicamente ao N porque as doses de P e K são diferentes. No entanto, no Gráfico 1 verifica-se uma tendência geral, com excessão da dose 33-52-18 e 80 kg/ha de sementes, de o rendimento sofrer uma redução com a aplicação de N. A causa desta diminuição no rendimento não encontra explicação com base nos dados obtidos neste experimento.

Tabela 3. Resultados das análises de solo de amostras coletadas após a colheita do trigo, do local do experimento e das lavouras conduzidas no sistema de sobre-semeadura de trigo, Dourados, MT, 1976

doses de N-P-K	pH em H <sub>2</sub> O 1:1	Al trocável <sup>5</sup> me/100g solo	Ca+Mg trocáveis <sup>5</sup> me/100g solo	P dispo nível <sup>6</sup> ppm	K dispo nível <sup>6</sup> ppm	MO <sup>7</sup> %
0-0-0	6,2	0,00	14,25	5,5	+ 200	6,5
40-0-0	6,0	0,00	13,75	10,5	+ 200	6,5
0-75-25	6,3	0,00	15,45	10,0	+ 200	6,6
33-52-18	6,1	0,00	14,60	7,0	+ 200	6,4
média	6,2	0,00	14,50	8,0	+ 200	6,5
Anselmo Pelegrini	6,4	0,00	14,50	28,0	+ 200	6,0
Antonio Braz Gay	5,6	0,20	6,55	7,0	70	5,6

<sup>5</sup> trocável por KCl 1N

<sup>6</sup> extraído pelo método Carolina do Norte (HCl 0,05N + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,025N)

<sup>7</sup> combustão úmida com Na<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 3,0N + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10,0N

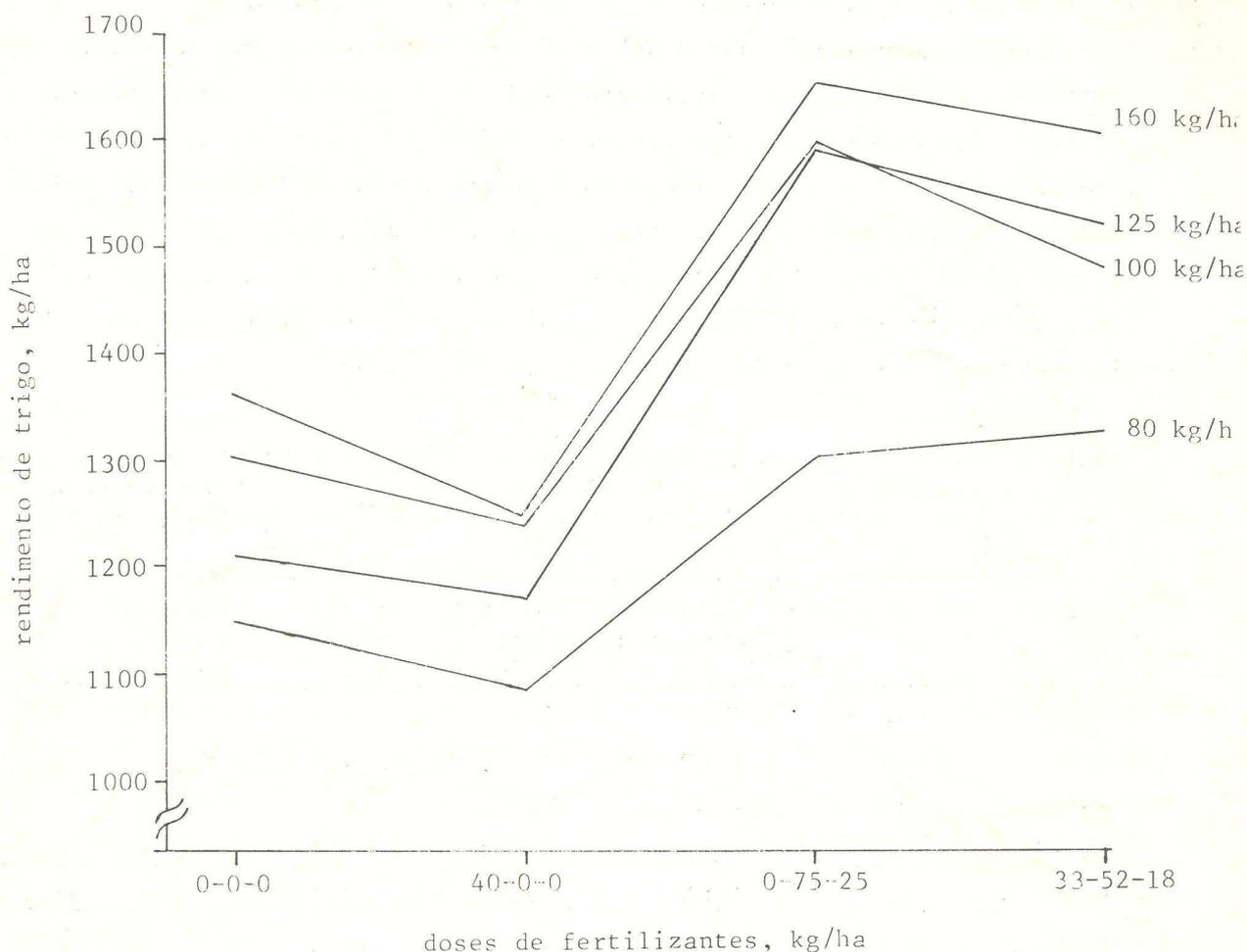


Gráfico 1. Efeito de doses de fertilizantes e de densidades de sobre-semeadura no rendimento de trigo, Dourados, MT, 1976 (2ª época)

Na terceira época houve diferença significativa apenas entre as densidades de 80 e 125 kg/ha ( $P < 0,05$ ). Os fertilizantes não apresentaram efeito significativo sobre o rendimento, mas com a aplicação de N, P e K houve um aumento de 11 % em relação a testemunha (Tabela 2 e Gráfico 3).

Em nenhum caso verificou-se interação dos fatores testados.

Os fertilizantes aplicados não geraram alterações consideráveis nos resultados das análises de solo (Tabela 3).

A fim de determinar a densidade de sobre-semeadura de máxima eficiência econômica, calculou-se as funções de resposta para a segunda e terceira épocas. Obteve-se a função  $\hat{Y} = 440,6 + 13,412 x - 0,04397 x^2$  para a segunda época e  $\hat{Y} = - 2,779 + 59,988 x - 0,23258 x^2$  para a terceira época. Transformou-se estas funções em funções de lucro, considerando-se o preço do kg de trigo em Cr\$ 1,91 e o preço do kg de sementes em Cr\$ 2,58. Deri

vando-se estas funções para kg de sementes, obteve-se, respectivamente 137 e 126 kg de sementes/ha, para segunda e terceira épocas, como densidades de sobre-semeadura de máxima eficiência econômica.

Em condições de lavoura foram obtidos os dados constantes na Tabela 4.

Tabela 4. Rendimentos de trigo obtidos em condições de lavoura conduzidas no sistema de sobre-semeadura, Dourados, MT, 1976

agricultor	variedade	data da sobre-semeadura	área, ha	rendimento kg/ha
Anselmo Pelegrini	Paraguai 214	28 de março	17	1264
Antonio Braz Gay	IAC 5	25 de março	35	773
média				1018

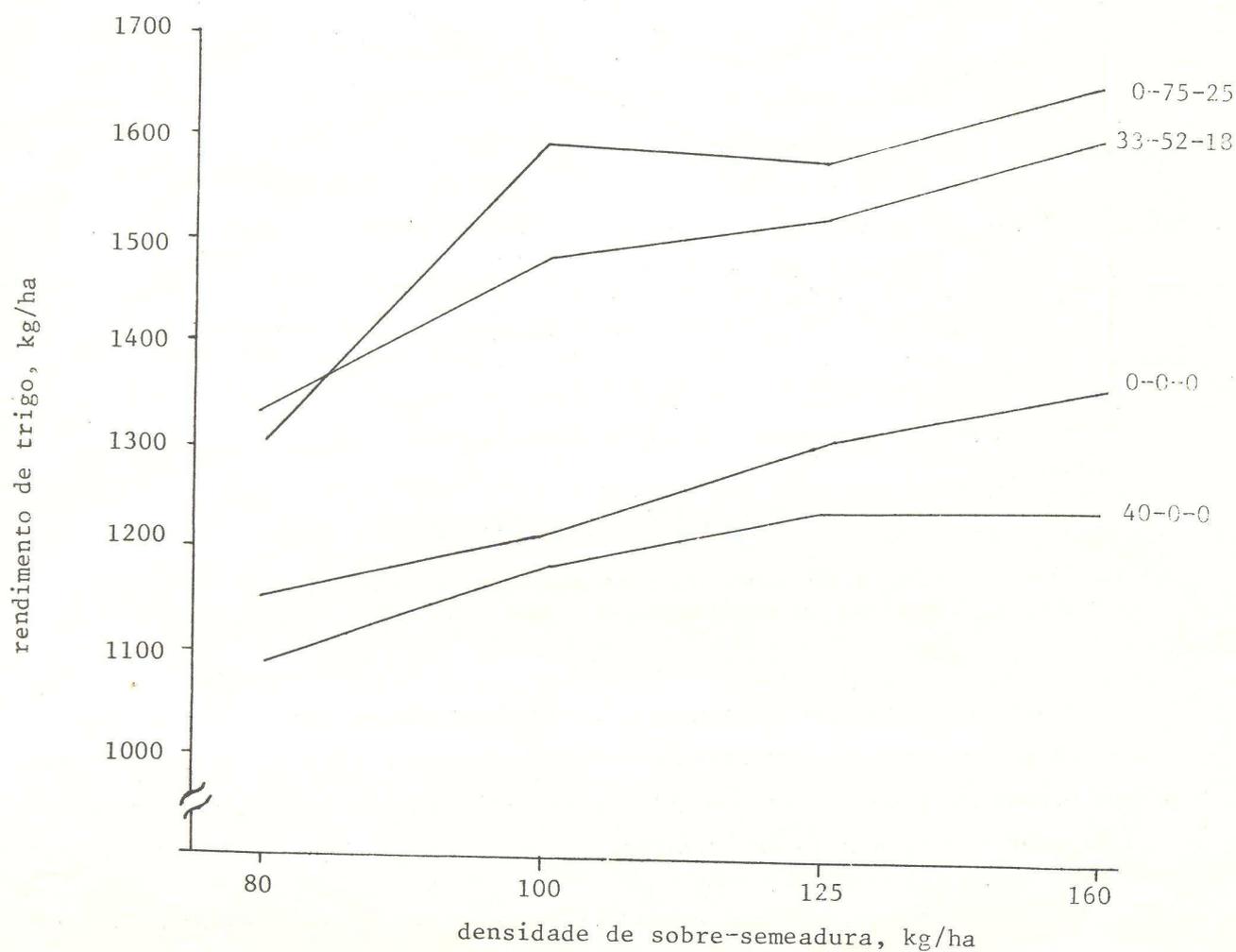


Gráfico 2. Efeito de densidades de sobre-semeadura e de doses de fertilizantes no rendimento de trigo, Dourados, MT, 1976 (2ª época)

Comparando-se os rendimentos obtidos nas lavouras e no experimento, (Tabelas 2 e 4), verifica-se uma diferença expressiva, especialmente em relação a primeira época do experimento. O baixo rendimento obtido pelo Sr. Antonio Braz Gay provavelmente foi motivado pelo nível de fertilidade do solo que é bem mais baixo que nas condições do experimento e na lavoura do Sr. Anselmo Pelegrini (Tabela 3).

A incidência de ferrugem do colmo foi elevada nas duas lavouras e também na segunda e terceira épocas do experimento. Na primeira época a incidência foi reduzida, não tendo, provavelmente, prejudicado o rendimento significativamente.

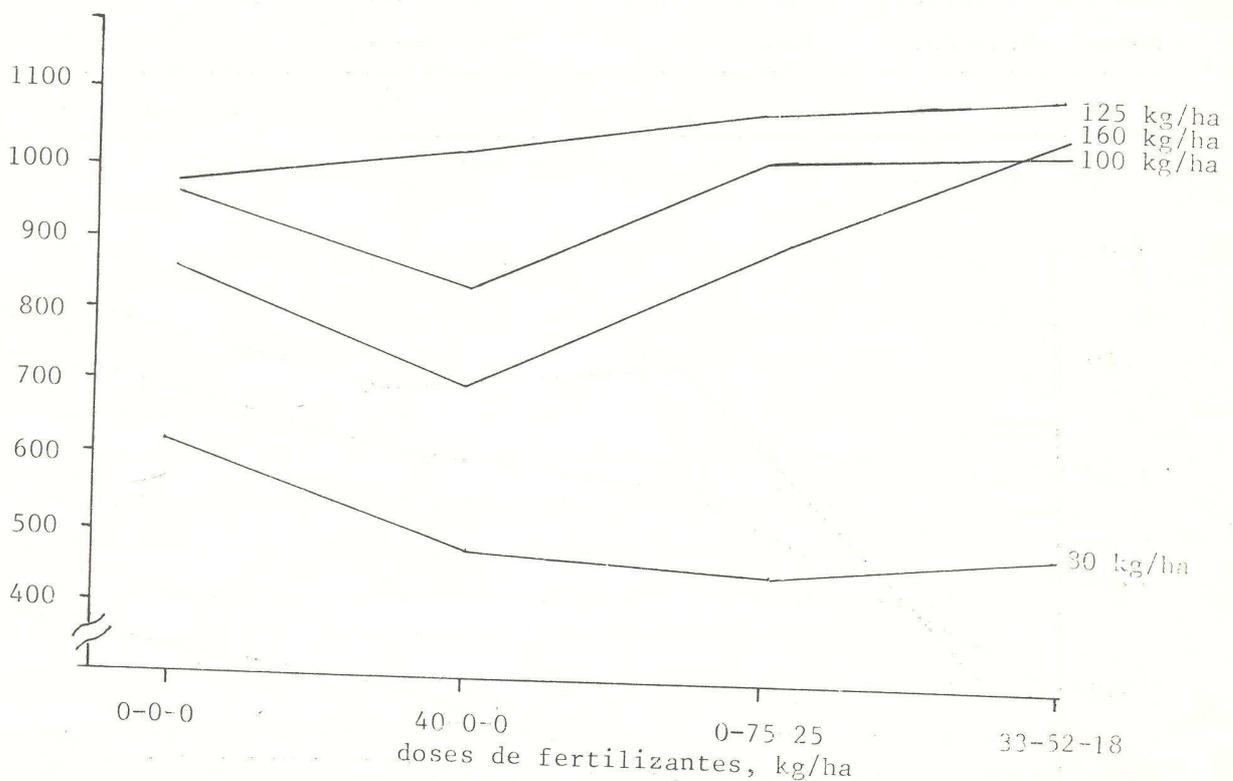


Gráfico 3. Efeito de doses de fertilizantes e de densidades de sobre-semeadura no rendimento de trigo, Dourados, MT, 1976 (3ª época)

Na Tabela 5 são apresentados os rendimentos médios obtidos em condições de lavoura conduzidas convencionalmente ou em semeadura direta. Verifica-se que em termos médios o rendimento foi consideravelmente inferior a primeira época de sobre-semeadura do experimento.

Tabela 5. Rendimentos médios de trigo obtidos em algumas lavouras na região de Dourados, MT, 1976

agricultor	sistema de cultivo	variedade	área, ha	rendimento kg/ha
Moacyr M. Azevedo	convencional	Londrina, Maringã, Paraguai 214, Sonora 63, IAS 54	600	960
Moacyr M. Azevedo	semeadura direta	Sonora 63	20	1320
Anselmo Pelegrini	convencional	Paraguai 214	35	519
Arno Guerra	convencional	Londrina, BH 1146, PAT 9	300	1200
Antonio Braz Gay	convencional	-	-	400

## 5. CONCLUSÕES

Diante dos dados e para as condições em que foi realizado o experimento e conduzidas as lavouras, é possível concluir que:

1. A sobre-semeadura de trigo em lavoura de soja, na região de Dourados, MT, foi viável tecnicamente, tendo sido obtidos rendimentos superiores ou equivalentes aos de lavouras conduzidas convencionalmente;

2. O rendimento médio foi respectivamente de 1811, 1366 e 844 kg/ha de trigo para a primeira, segunda e terceira épocas de sobre-semeadura;

3. Houve efeito significativo da aplicação superficial de P e K somente na segunda época, com um incremento no rendimento de 22 %;

4. A densidade de sobre-semeadura que conferiu a máxima eficiência econômica foi 137 kg/ha para a segunda época e 126 kg/ha de sementes para a terceira época;

5. A sobre-semeadura permitiu antecipar a época de semeadura em cerca de 40 dias (primeira época) e, considerando a não necessidade de preparo do solo, houve, provavelmente, um ganho considerável no aproveitamento da água do solo;

6. Os rendimentos das lavouras conduzidas no sistema de sobre-semeadura foram: 1264 kg/ha em 17 ha e 773 kg/ha em 35 ha;

7. A época de sobre-semeadura, o nível de fertilidade do solo e a umidade do solo na época da sobre-semeadura são, provavelmente, os fatores mais importantes deste sistema de cultivo.

## 6. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Estima-se que em 1977 deverão ser sobre-semeados cerca de 3000 ha de trigo na região de Dourados, MT. Considerando os dados disponíveis, sugere-se a adoção da sobre-semeadura como sistema de cultivo para a cultura do trigo, somente nas seguintes condições:

1. Nível de fertilidade do solo de médio para alto;
2. Lavoura de soja com excelente desenvolvimento (boa cobertura foliar) e sem grande incidência de invasoras;
3. Assistência técnica direta da UEPAE de Dourados, do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo ou de técnicos especificamente treinados;
4. Garantia da empresa de aviação agrícola de executar a sobre-semeadura na época adequada;
5. Sobre-semeiar cerca de 110 a 130 kg/ha de sementes;
6. Sobre-semeiar no início da queda das folhas da soja;
7. Colher a soja com colheitadeira na qual seja acoplada um picador de palha;
8. Aplicar os fertilizantes imediatamente após a colheita da soja.

## 7. RESUMO

Conduziu-se em 1976, na região de Dourados, MT, um experimento e duas lavouras de trigo no sistema de sobre-semeadura de trigo em lavoura de soja. No experimento testou-se três fatores: doses de fertilizantes, épocas e densidades de sobre-semeadura. As doses foram: 0-0-0, 40-0-0, 0-75-25 e 33-52-18 kg/ha de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ . As épocas de sobre-semeadura foram: cerca de 5 % das folhas de soja caídas, cerca de 25 % das folhas de soja caídas e cerca de 90 % das folhas de soja caídas. As densidades foram: 80, 100, 125 e 160 kg/ha de sementes. A sobre-semeadura foi feita com avião Ipanema.

Constatou-se um efeito significativo das épocas, com rendimentos médios de 1811, 1366 e 844 kg/ha, respectivamente para a primeira, segunda e terceira épocas. Na segunda época constatou-se um efeito significativo dos fertilizantes, verificando-se um incremento de 22 %, com a aplicação de 0-75-25, em relação a testemunha. Na segunda época verificou-se diferença significativa no rendimento entre as densidades de 80 e 160 kg/ha; na terceira época entre 80 e 125 kg/ha. As densidades de máxima eficiência econômica foram de 137 e 126 kg/ha de sementes, respectivamente para a segunda e terceira épocas. Em condições de lavoura obteve-se 1264 kg/ha em 17 ha e 773 kg/ha em 35 ha.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, Moacyr Marques. Comunicação pessoal. 1976.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. (Rio de Janeiro). Levantamento de reconhecimento dos solos do sul do estado de Mato Grosso. Rio de Janeiro, 1971. 839p. (Boletim Técnico, 18).
3. CLAPP JR., J.G. Overseeding small grain in standing soybeans vs conventional planting methods. Agronomy Journal, Madison, 66(3):463-5, May/June 1974.
4. FONTOURA, J.U.G. Observação a campo de moléstias de trigo em Dourados, MT, no ano de 1975. Dourados, Convenio FECOTRIGO-EMBRAPA, 1975. 4p. (Mimeografado).
5. JARRETT, Ronald E. Small grain production guide; planting methods and planting dates. Raleigh, North Carolina Agricultural Extension Service, 1975 2p. (SGPG, 4).
6. SILVA, Raul Ady da et alii. O clima do sul de Mato Grosso e a cultura do trigo. Brasília, Departamento Nacional de Meteorologia, 1973 (Pesquisa Meteorológica, 1). 24p.
7. SISTEMAS de produção soja e trigo; Região do Grande Dourados. Campo Grande EMBRAPA, [Representação Estadual no Mato Grosso], 1975. 28p. (Série Circular, 45).
8. WATTS, J. & FINK, R.J. They're seeding wheat by air in standing crops. Crops & Soil Magazine, Madison, 21(8):13-4, June/July 1969.
9. WIETHÖLTER, Sírio & BOUGLÉ, Bernard Raymond. Informe sobre a viabilidade de sobre-semeadura de trigo em lavoura de soja. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 8ª, Ponta Grossa, 1976. Solos e técnicas culturais. Passo Fundo, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, [1976]. v.2, p. 68-72.
10. \_\_\_\_\_. Informe sobre densidades de sobre-semeadura de trigo em lavoura de soja. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE TRIGO, 8ª, Ponta Grossa, 1976. Solos e técnicas culturais. Passo Fundo, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, [1976]. v.2, p. 73-5.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento é dirigido ao Eng. Agr. Ottoni de Sousa Rosa, pela sugestão inicial de realização deste trabalho e ao Sr. Moacyr Marques Azevedo pelas facilidades e apoio constante durante a execução dos trabalhos em sua lavoura.