



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1516-845X

Novembro, 2001

# **Documentos**38

Resultados de Pesquisa  
com Trigo, Triticale e Aveia -  
1999

Dourados, MS  
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agropecuária Oeste  
BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó  
Caixa Postal 661  
79804-970 Dourados, MS  
Fone: (67) 425-5122  
Fax: (67) 425-0811  
www.cpao.embrapa.br  
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Júlio Cesar Salton  
Secretário-Executivo: Guilherme Lafourcade Asmus  
Membros: Camilo Placido Vieira, Clarice Zanoni Fontes, Crébio José Ávila,  
Eli de Lourdes Vasconcelos, Fábio Martins Mercante e Mário Artemio Urchei

Supervisor editorial: Clarice Zanoni Fontes  
Revisor de texto: Eliete do Nascimento Ferreira  
Normalização bibliográfica: Eli de Lourdes Vasconcelos  
Fotos da capa: Nilton Pires de Araújo e Luís Armando Zago Machado  
Editoração eletrônica: Eliete do Nascimento Ferreira

1ª edição

1ª impressão (2001): 200 exemplares

Todos os direitos reservados.  
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui  
violação dos direitos autorais (Lei Nº 9.610).

CIP-Catálogo-na-Publicação.  
Embrapa Agropecuária Oeste.

---

Embrapa Agropecuária Oeste  
Resultados de pesquisa com trigo, triticale e aveia - 1999 / Embrapa  
Agropecuária Oeste. ¾ Dourados: 2001.  
34p. 21cm. ¾ (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 38).

ISSN 1516-845X

1. Trigo - Pesquisa - Brasil - Mato Grosso do Sul. 2. Triticale - Pesquisa -  
Brasil - Mato Grosso do Sul. 3. Aveia - Pesquisa - Brasil - Mato Grosso do Sul.  
I. Título. II. Série.

CDD 633.1

# Autores

Claudio Lazzarotto

Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal  
661, 79804-970 Dourados, MS.

Fone: (67) 425-5122.

E-mail: [claudio@cpao.embrapa.br](mailto:claudio@cpao.embrapa.br)

Paulo Gervini Sousa

Eng. Agr., Dr., Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661,  
79804-970 Dourados, MS.

Fone: (67) 425-5122.

E-mail: [gervini@cpao.embrapa.br](mailto:gervini@cpao.embrapa.br)



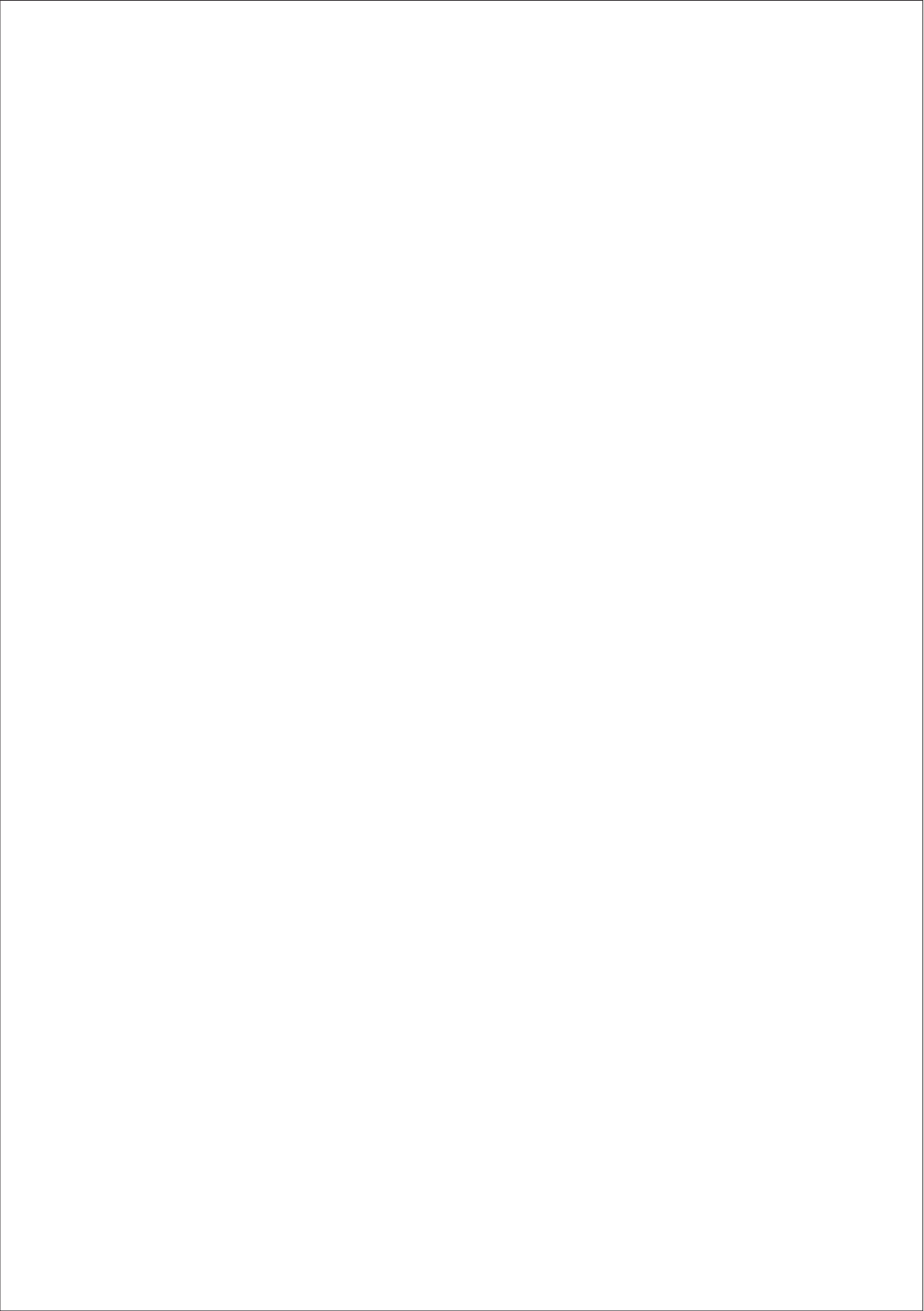
# Apresentação

A Embrapa Agropecuária Oeste, tendo como foco de seu trabalho o aprimoramento dos sistemas agropecuários de produção para o Oeste do Brasil, mantém atividades de Pesquisa e Desenvolvimento com as principais culturas que compõem o agronegócio regional.

Os cereais de inverno, cuja expressão econômica já foi mais relevante em anos passados, têm importante lugar na composição dos sistemas de produção, especialmente para a região Centro-Sul de Mato Grosso do Sul, seja para a produção de grãos, cobertura do solo ou para uso na integração com a pecuária.

Desta forma, a Embrapa Agropecuária Oeste, ao manter de forma ininterrupta seus trabalhos com as culturas de trigo, aveia e triticales, vem contribuindo não só para a ampliação do conhecimento técnico-científico, mas de forma prática, oferecendo informações e novas opções para enriquecer e fortalecer o sistema produtivo regional. Esta publicação apresenta de forma resumida os resultados obtidos no ano de 1999.

José Ubirajara Garcia Fontoura  
Chefe-Geral



# Sumário

1. Comportamento climático durante o ciclo da cultura do trigo, em Dourados, MS, safra 1999 Claudio Lazzarotto .....	9
2. Avaliação de cultivares de trigo indicadas para cultivo em Mato Grosso do Sul, safra 1999 Paulo Gervini Sousa .....	13
3. Avaliação de cultivares de trigo indicadas para cultivo em outros Estados do Brasil, safra 1999 Paulo Gervini Sousa .....	19
4. Ensaio Brasileiro de Genótipos de Triticale em Dourados, MS, safra 1999 Paulo Gervini Sousa .....	27
5. Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca em Dourados, MS, safra 1999 Paulo Gervini Sousa .....	31





# 1. Comportamento Climático durante o Ciclo da Cultura do Trigo, em Dourados, MS, Safra 1999

---

Claudio Lazzarotto

Em Mato Grosso do Sul, a triticultura é uma atividade típica do período outono-inverno. A criação e seleção de cultivares adaptadas para a região, realizada pela Embrapa Agropecuária Oeste nos últimos 20 anos, permitiu a seleção de genótipos de alta produtividade de grãos e qualidade industrial, bom comportamento quanto às pragas e doenças e ampla adaptabilidade ao clima e solo locais.

Somando-se às qualidades do trigo recomendado a escassez de alternativas de culturas economicamente viáveis para o período, percebe-se que a triticultura tem importância fundamental para qualquer sistema produtivo de grãos que se pretenda empreender nas regiões central e sul de Mato Grosso do Sul.

Em relação ao milho safrinha, o trigo tem ampla vantagem de melhor se ajustar à escassez de chuvas do período, ter maior tolerância ao frio e ser semeado em época que melhor se adapta à sucessão à soja.

O trigo tolera deficiências consideráveis de água, especialmente no final do ciclo, desde que a germinação e o estabelecimento da lavoura tenham ocorrido de forma adequada. No mesmo período, o milho sofreria forte redução de produtividade. Com respeito às baixas temperaturas, apenas situações de formação de geada nas fases de florescimento e de grão aquoso causam grandes prejuízos ao trigo, enquanto para o milho a redução da produção já é significativa quando a temperatura média é inferior a 15°C.

Mato Grosso do Sul tem quatro regiões tritícolas. Na região de Dourados, a

época de semeadura recomendada é o mês de abril. Na safra tritícola de 1999, o fator “temperatura” foi altamente positivo para as lavouras, especialmente considerando-se que não houve ocorrência de geadas. A umidade do ar manteve-se em níveis desfavoráveis a altas infestações de doenças fúngicas. Para o componente pluviométrico, entretanto, as condições não foram as mais favoráveis, principalmente para as lavouras semeadas na segunda quinzena de abril, devido à falta de chuvas para a imediata germinação e estabelecimento da cultura.

Considerando-se a produtividade potencial de uma lavoura hipotética, cultivada com uma variedade de 120 dias de ciclo total e em função da quantidade de chuva ocorrida, estima-se que, em 1999, o trigo semeado entre os dias 1º a 15 de abril poderia ter produzido entre 2.000 e 2.500 kg/ha, enquanto as lavouras semeadas na segunda quinzena de abril produziram entre 1.544 e 1.930 kg/ha.

Na Fig. 1 observa-se a distribuição quinqüidial das chuvas ocorridas entre os dias 20 de março e 20 de setembro. Pode-se notar que, em função das boas chuvas registradas no final de março - que proporcionaram boa reserva de água ao solo - e das chuvas ocorridas no terceiro e quarto quinqüídio de abril - que permitiram boa germinação das sementes, as lavouras semeadas até a metade de abril tiveram melhores perspectivas de altos rendimentos em relação às semeadas posteriormente, que tiveram tanto a germinação quanto o desenvolvimento inicial das plantas prejudicados pela escassez de água no solo.

Na Fig. 2 nota-se que em momento algum a temperatura média foi inferior a 15°C e que em raras oportunidades a temperatura mínima foi inferior a 10°C, condições térmicas favoráveis ao desenvolvimento das cultivares de trigo cultivadas na região de Dourados, Mato Grosso do Sul.

Ressalta-se ainda o fato de os registros meteorológicos referidos terem sido obtidos na estação agrometeorológica da Embrapa Agropecuária Oeste. De modo geral, as chuvas não obedecem a uma distribuição uniforme, de modo que algumas lavouras podem ter sido beneficiadas por melhores chuvas, enquanto outras podem ter sofrido maiores prejuízos por falta de água.

## Introdução

A avaliação das cultivares de trigo, que estão em cultivo ou com potencial de utilização pelos agricultores, é necessária para a identificação das mais

produtivas e com maior grau de resistência às doenças. Essas características variam entre as cultivares, em função das diferenças genéticas e das condições

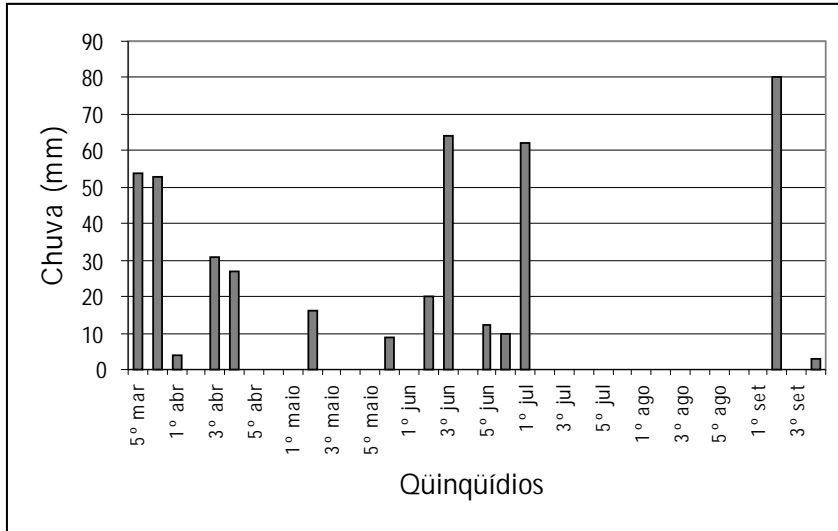


Fig. 1. Pluviosidade registrada em cada quinquídio, no período de 20 de março a 20 de setembro de 1999, na estação agrometeorológica da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

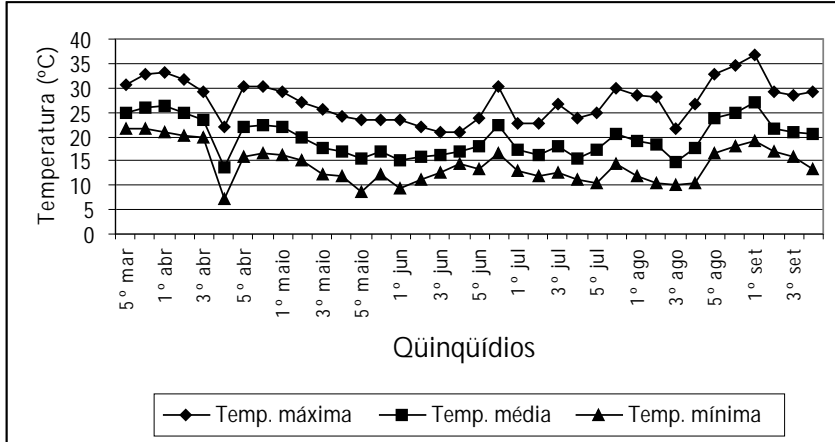


Fig. 2. Temperaturas máxima, média e mínimas registradas, em cada quinqüídio, no período de 20 de março a 20 de setembro de 1999, na estação agrometeorológica da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

## 2. Avaliação de Cultivares de Trigo Indicadas para Cultivo em Mato Grosso do Sul, Safra 1999

---

Paulo Gervini Sousa

edafoclimáticas a que as mesmas são submetidas.

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar as cultivares de trigo indicadas para cultivo em Mato Grosso do Sul.

### Material e Métodos

Foram avaliadas sete cultivares no "Ensaio de Cultivares de Trigo Indicadas para Cultivo em Mato Grosso do Sul" - ECI, no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, MS, num latossolo vermelho distroférico corrigido (instalado em 23 de abril, com emergência em 12 de maio de 1999) e em Indápolis, distrito do município de Dourados, num latossolo roxo eutrófico (instalado em 28 de abril, com emergência em 15 de maio de 1999).

As semeaduras foram realizadas no Sistema Plantio Direto, em sucessão à soja, sem uso de inseticida e de fungicida (parte aérea e sementes). Nos dois locais foram aplicados, como adubação de manutenção, 200 kg/ha da fórmula 5-30-15.

As cultivares, utilizadas no experimento foram BH 1146, BR 17-Caiuá, BR 18-Terena, BR 31-Miriti, BR 40-Tuiúca, Embrapa 10-Guajá e OR-Juanito.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A parcela constituiu-se de 5 linhas de 5,00 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, sendo colhidas as 3 linhas centrais. Utilizou-se a densidade de 350 sementes

viáveis/m<sup>2</sup>.

Foram feitas determinações de rendimento de grãos, rendimento relativo, pesos do hectolitro - PH e de mil grãos - PMG, data do espigamento, subperíodo da emergência ao espigamento, ciclo, altura de plantas e reação às ferrugens da folha e do colmo. Para a determinação do PH e PMG, utilizou-se uma amostra homogênea, obtida a partir da mistura dos grãos das quatro repetições.

Os dados de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância e os contrastes entre as médias determinados pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade. Os rendimentos relativos foram calculados utilizando-se a média geral do experimento.

## Resultados

Os resultados obtidos no ECI, conduzido em Dourados e em Indápolis, estão apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

O rendimento médio de grãos do experimento conduzido em Dourados foi de 1.534 kg/ha. Das 7 cultivares testadas, 4 superaram essa média: BR 18-Terena, BR 40-Tuiúca, BR 17-Caiuá e OR-Juanito, em 6%, 6%, 3% e 3%, respectivamente. A maior produtividade foi alcançada pela BR 18-Terena (1.631 kg/ha) e a menor pela BH 1146 (1.371 kg/ha). Entretanto, essa diferença na produtividade não foi significativa.

O rendimento médio de grãos do experimento conduzido em Indápolis foi de 916 kg/ha. Das 7 cultivares testadas, 3 suplantaram essa média: BR 18-Terena, BH 1146 e BR 40-Tuiúca, em 37%, 17% e 3%, respectivamente. Novamente, a BR 18-Terena foi a mais produtiva (1.254 kg/ha), mas sem diferir significativamente das outras duas. A menor produtividade foi da OR-Juanito (609 kg/ha).

Os valores de PH variaram de 79 a 81 kg em Dourados (o maior valor foi da BH 1146, BR 18-Terena, BR 31-Mirriti e Embrapa 10-Guajá) e de 77 a 80 kg em Indápolis (o maior valor foi da BH 1146 e Embrapa 10-Guajá).

Os valores de PMS variaram de 28,7 a 36,0 g em Dourados (o maior valor foi da BR 18-Terena) e de 23,8 a 32,1 g em Indápolis (o maior valor foi da BR 17-Caiuá).

Alguns fatores climáticos que podem ter influenciado negativamente o

rendimento de grãos e os seus componentes, foram:

- após a emergência das plântulas em 12 de maio em Dourados, e 15 de maio em Indápolis, ocorreu uma estiagem, nesses dois locais, de 20 e 17 dias, respectivamente. Portanto, não ocorreram chuvas no início do estabelecimento das plântulas até o início do perfilhamento. Esta estiagem foi interrompida por um período de chuvas, que se iniciou em 27 de maio, com 9 mm, estendendo-se até 5 de julho (neste intervalo de tempo, houve uma frequência de oito dias com precipitações, acumulando 177 mm);
- nova estiagem ocorreu de 6 de julho a 8 de setembro, ultrapassando as datas de colheita dos experimentos, que foram em 25 e 30 de agosto, em Dourados, e 2 e 6 de setembro, em Indápolis. Portanto, não ocorreram chuvas desde o início do espigamento para as cultivares mais precoces e antes do espigamento para as cultivares mais tardias até o momento das colheitas.

No mês de julho ocorreram 19 dias com temperatura máxima ( $T_m$ ) acima de 25°C e 7 dias com temperatura mínima ( $T_m$ ) abaixo de 10°C. E em agosto ocorreram 25 dias com  $T_m$  acima de 25 °C e 6 dias com  $T_m$  abaixo de 10°C.

O período mais quente foi de 19 de agosto ao início de setembro, com temperaturas acima de 30°C. E os dois dias mais frio do ano foram em 14 e 15 de agosto, com os registros de 3,1 e 2,0°C de  $T_m$ . Em 15 de agosto a temperatura mínima de relva ( $T_{mR}$ ) foi de 2,0°C negativos, com formação de geada de intensidade moderada.

Apesar da estiagem, formou-se água livre nas folhas, que, associada à ocorrência de temperaturas acima de 25°C e alta luminosidade, durante o mês de julho, podem ter favorecido a ocorrência de epifítia de ferrugens da folha e do colmo.

A ferrugem da folha apareceu no experimento instalado em Dourados, no primeiro decêndio de julho, quando as cultivares estavam espigadas ou próximas do espigamento.

A BR 40-Tuiúca foi considerada suscetível a essa doença, enquanto a BR 18-Terena e BR 31-Miriti foram identificadas como altamente resistentes.

Já a ferrugem do colmo apareceu mais tardiamente (no final do ciclo).

A BH 1146 foi considerada suscetível a essa doença, enquanto a OR-Juanito foi

imune, e BR 17-Caiuá, BR 31-Miriti e Embrapa 10-Guajá foram resistentes.

## Introdução

A obtenção de novas cultivares de trigo, que sejam produtivas, estáveis, resistentes às doenças e com boa qualidade industrial, é necessária para viabilizar a diversificação de cultivares e também para substituir as que estão em declínio, por não mais atenderem às necessidades dos sistemas de produção.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar cultivares de trigo indicadas para cultivo em outros Estados do Brasil.

## Material e Métodos

Foram avaliadas 12 cultivares no Ensaio Especial de Cultivares de Trigo (quatro no Especial "A" e 8 no Especial "B"), no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, num latossolo vermelho distroférico corrigido (instalado em 23 de abril, com emergência em 12 de maio de 1999) e em Indápolis, distrito do município de Dourados, num latossolo roxo eutrófico (instalado em 28 de abril, com emergência em 15 de maio de 1999).



Tabela 1. Rendimento de grãos e outras características de sete cultivares no Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo Indicadas para Cultivo em Mato Grosso do Sul (ECI), conduzido em Dourados, MS, 1999.

Semeadura: 23.4.99

Emergência: 12.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo <sup>1</sup> (%)	Peso do hecto-litro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo <sup>2</sup> (dias)	Ciclo (dias)	Altura de planta (cm)	Ferrugem da folha	Ferrugem do colmo
BR 18-Terena	1.631 a	106	81	36,0	08.7	57	105	58	AR	S <sup>3</sup>
BR 40-Tuiúca	1.627 a	106	80	29,8	13.7	62	105	56	S	MR
BR 17-Caiuá	1.577 a	103	80	35,0	06.7	55	105	50	R	R
OR Juanito	1.574 a	103	79	28,7	21.7	70	110	70	R	O
Embrapa 10-Gujá	1.507 a	98	81	31,4	13.7	62	105	60	MS	R
BR 31-Mirriti	1.453 a	95	81	33,3	10.7	59	105	58	AR	R
BH 1146	1.371 a	89	81	32,5	03.7	52	105	75	MS	S

C. V. = 21%

<sup>1</sup> Em relação à média do experimento (1.534 kg/ha)<sup>2</sup> Número de dias da emergência ao espigamento.

AR = altamente resistente; R: resistente; MR: moderadamente resistente; MS = moderadamente suscetível; S = suscetível; O = imune.

<sup>3</sup> Poucas pustulas de reação suscetível na folha bandeira.

As médias, quando seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Tabela 2. Rendimento de grãos e outras características de sete cultivares no Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo Indicadas para Cultivo em Mato Grosso do Sul (ECI), conduzido em Indápolis, distrito do município de Dourados, MS, 1999.

Semeadura: 28.4.99 Emergência: 15.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo <sup>1</sup> (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data de espigamento	Subpe-riodo <sup>2</sup> (dias)	Ciclo	Altura de plantas (cm)
BR 18-Terena	1.254 a	137	79	30,9	10.7	56	110	51
BH 1146	1.071 ab	117	80	30,3	08.7	54	110	70
BR 40-Tuiúca	948 abc	103	78	26,5	17.7	63	110	53
BR 31-Mirriti	878 bc	96	79	29,8	12.7	58	110	54
BR 17-Caiúá	844 bc	92	79	32,1	10.7	56	110	47
Embrapa 10-Guajá	807 bc	88	80	27,5	17.7	63	110	56
OR-Juanito	609 c	66	77	23,8	26.7	72	114	65

<sup>1</sup> Em relação à média do experimento (916 kg/ha)

C. V. = 21%

<sup>2</sup> Número de dias da emergência ao espigamento.

As médias, quando seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

### 3. Avaliação de Cultivares de Trigo Indicadas para Cultivo em Outros Estados do Brasil, Safra 1999

---

Paulo Gervini Sousa

As semeaduras foram realizadas no Sistema Plantio Direto, em sucessão à soja, sem uso de inseticida e de fungicida (parte aérea e sementes). Nos dois locais foram aplicados, como adubação de manutenção, 200 kg/ha da fórmula 5-30-15.

Composição dos experimentos:

- a) Especial "A" (cultivares com dois ou mais anos de teste no Estado): BRS 49 (antiga Embrapa 49), BRS 120 (antiga Embrapa 120), IAPAR 78 e OCEPAR 16;
- b) Especial "B" (cultivares em primeiro ano de teste no Estado): BRS 176, BRS 177, IAPAR 53, IAPAR 60, IPR 84, IPR 85, OCEPAR 21 e OCEPAR 22.

Em ambos os experimentos foram utilizadas as seguintes cultivares padrões: BH 1146, BR 18-Terena e BR 40-Tuiúca.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A parcela constituiu-se de 5 linhas de 5,00 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, sendo colhidas as 3 linhas centrais. Utilizou-se a densidade de 350 sementes viáveis/m<sup>2</sup>.

Foram feitas determinações de rendimento de grãos, rendimento relativo, pesos do hectolitro - PH e de mil grãos - PMG, data do espigamento, subperíodo da emergência ao espigamento, ciclo, altura de plantas e reação às ferrugens da folha e colmo. Para a determinação do PH e PMG utilizou-se uma amostra homogênea,

obtida a partir da mistura dos grãos das quatro repetições.

Os dados de rendimentos de grãos foram submetidos à análise de variância e os contrastes entre as médias determinados pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade. Os rendimentos relativos foram calculados, utilizando-se a média das três cultivares padrões.

## Resultados

Os resultados obtidos no Especial "A" e "B", conduzido em Dourados e em Indápolis, estão apresentados nas Tabelas 1 a 4, respectivamente.

Em Dourados, os rendimentos médios de grãos do Especial "A" e das três cultivares padrões foram de 1.624 e 1.761 kg/ha, respectivamente. As cultivares BRS 120, IAPAR 78 e OCEPAR 16 apresentaram produtividade abaixo da média das padrões em 4%, 17% e 26%, respectivamente. A BR 40-Tuíuca foi a padrão mais produtiva (2.294 kg/ha). As parcelas da BRS 49 ficaram muito falhadas, sendo consideradas perdidas.

Em Indápolis, os rendimentos médios de grãos do Especial "A" e das três cultivares padrões foram de 1.198 e 1.185 kg/ha, respectivamente. A IAPAR 78 (1.312 kg/ha) e a OCEPAR 16 (1.231 kg/ha) superaram a média das padrões em 11% e 4%, respectivamente. A BRS 49 e a BRS 120 ficaram abaixo (em 1% e 6%, respectivamente). A BR 18-Terena foi a padrão mais produtiva (1.333 kg/ha). Entretanto, as diferenças de rendimento de grãos entre todos os tratamentos não foi significativa, talvez por este experimento ter apresentado elevado erro experimental (Coeficiente de Variação de 25%).

Em Dourados, os rendimentos médios de grãos do Especial "B" e das três cultivares padrões foram de 1.891 e 1.716 kg/ha, respectivamente. Cinco cultivares testadas suplantaram a média das padrões, as quais foram: IPR 85, IPR 84, IAPAR 53, OCEPAR 22 e IAPAR 60, em 27%, 25%, 23%, 17% e 5%, respectivamente. Entretanto, as mesmas não diferiram significativamente entre si. A maior produtividade foi atingida pela IPR 85 (2.185 kg/ha). Das cultivares padrões, a mais produtiva foi a BR 18-Terena (1.907 kg/ha).

Em Indápolis, os rendimentos médios de grãos do Especial "B" e das três

cultivares padrões foram de 1.171 e 978 kg/ha, respectivamente. Todas as seis cultivares testadas superaram a média das padrões: IPR 84, IAPAR 60, IPR 85, IAPAR 53, OCEPAR 22 e OCEPAR 21, em 51%, 34%, 28%, 26%, 23% e 15%, respectivamente. Entretanto, as mesmas não diferiram significativamente entre si. A maior produtividade foi da IPR 84 (1.472 kg/ha). Das cultivares padrões, a mais produtiva foi novamente a BR 18-Terena (1.098 kg/ha).

As cultivares BRS 176 e BRS 177 não saíram do estádio de perfilhamento até a época de colheita do experimento, nos dois locais.

Os valores de PH variaram de 78 a 84 kg em Dourados (o maior valor foi da IAPAR 53 e IPR 85, e o menor da OCEPAR 22) e de 75 a 82 kg em Indápolis (o maior valor foi novamente da IPR 85, e o menor da BRS 49).

Os valores de PMG variaram de 30,1 a 38,7 g em Dourados (o maior valor foi da IPR 85, e o menor da IAPAR 60) e de 24,9 a 35,2 g em Indápolis (outra vez, o maior valor foi da IPR 85, e o menor da IAPAR 60).

A ferrugem da folha apareceu no experimento instalado em Dourados, no primeiro decêndio de julho, quando as cultivares estavam espigadas ou próximas do espigamento.

As cultivares consideradas suscetíveis à essa doença foram: IAPAR 78 (Especial "A") e IAPAR 53 (Especial "B"); e resistentes: OCEPAR 16 (Especial "A"), IAPAR 60, IPR 84, IPR 85, OCEPAR 21 e OCEPAR 22 (Especial "B").

Já a ferrugem do colmo apareceu mais tardiamente (no final do ciclo).

As cultivares suscetíveis a essa doença foram IAPAR 78 e OCEPAR 16 (Especial "A"). As cultivares do Especial "B" não foram avaliadas para essa doença.

## Introdução

A cultura do triticale pode tornar-se importante alternativa para o período outono-inverno nos sistemas agrícolas de produção em Mato Grosso do Sul e áreas de influência. Entretanto, ainda não há cultivares dessa espécie adaptadas e com boas características agrônômicas para essa região.

O triticale, por conter os genomas de trigo e centeio, tem potencial para combinar as características favoráveis das duas espécies. A sua maior vantagem relativa

ocorre em regiões "marginais" para o cultivo de outros cereais, como o trigo, no período de outono/inverno. Apresenta elevado rendimento de grãos, moderada tolerância aos solos ácidos, e resistência às ferrugens, ao oídio e às viroses. Pode ser utilizado na fabricação de bolachas e, pela sua boa qualidade nutritiva, pode substituir o milho nas rações para bovinos, aves e suínos.

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar genótipos de triticale recomendados ou em teste em outras regiões do Brasil.

## Material e Métodos

No ano de 1999 foram avaliados, no experimento denominado "Ensaio Brasileiro de Triticale", os seguintes genótipos: Arapoti, BR 1, BR 4, BRS 148, Embrapa 18, Embrapa 53, Iapar 54/Ocepar 4, ITOC 9414, PFT 222, PFT 606, PFT 701, PFT 702, PFT 707, PFT 719, PFT 720, PFT 721, CEP 18, CEP 28 e TCEP 9118. Este experimento foi conduzido em Dourados (instalação no dia 23 de abril, com emergência em 12 de maio) em blocos ao acaso com duas repetições. A semeadura foi realizada num latossolo vermelho distroférico, em área de plantio direto, em sucessão à soja, sem adubação e sem aplicação de inseticida e fungicida.

Foram feitas determinações de rendimento de grãos, pesos do hectolitro - PH e de

Tabela 1. Rendimento de grãos e outras características de seis cultivares no Ensaio Es "A" (Especial "A"), conduzido em Dourados, MS, 1999. pecial de Cultivares de Trigo

Semeadura: 23.4.99

Emergência: 12.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo <sup>1</sup> (%)	Peso do hecto-litro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo <sup>2</sup> (dias)	Ciclo (dias)	Altura de plantas (cm)	Ferrugem da folha	Ferrugem do colmo
BRS 120	1.698 b	96	79	33,1	11.7	60	105	64	R (seg) <sup>4</sup>	R (seg) <sup>4</sup>
IAPAR 78	1.460 b	83	82	32,9	17.7	66	105	65	S	AS
OCEPAR 16	1.306 b	74	79	30,5	11.7	60	105	61	R	AS
BR 40-Tuiuca <sup>3</sup>	2.294 a	130	80	34,7	13.7	62	105	59	AS	R
BR 18-Terena <sup>3</sup>	1.549 b	88	81	36,5	07.7	56	105	53	AR	MS
BH 1146 <sup>3</sup>	1.440 b	82	80	31,8	05.7	54	105	72	MS	S

C.V. = 17%

Média do experimento = 1.624 kg/ha

<sup>1</sup> Em relação à média das três cultivares padrões (1.761 kg/ha).

<sup>2</sup> Número de dias da emergência ao espigamento.

<sup>3</sup> Cultivar padrão.

AR = altamente resistente; R: resistente; MS = moderadamente suscetível; S = suscetível; AS = altamente suscetível.

<sup>4</sup> Segregando (algumas plantas com pustulas com reação suscetível).

As médias, quando seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Tabela 2. Rendimento de grãos e outras características de sete cultivares no Ensaio Especial de Cultivares de Trigo "A" (Especial "A"), conduzido em Iandópolis, distrito do município de Dourados, MS, 1999.

Semeadura: 28.4.99

Emergência: 15.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo <sup>1</sup> (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo <sup>2</sup> (dias)	Ciclo (dias)	Altura de plantas (cm)
IAPAR 78	1.312 a	111	80	27,5	19.7	65	110	62
OCEPAR 16	1.231 a	104	79	29,9	13.7	59	110	59
BRS 49	1.179 a	99	75	27,3	19.7	65	110	66
BRS 120	1.110 a	94	78	27,3	15.7	61	110	61
BR 18-Terena <sup>3</sup>	1.333 a	112	80	32,9	11.7	57	110	50
BH 1146 <sup>3</sup>	1.230 a	104	81	30,3	08.7	54	110	70
BR 40-Tuiúca <sup>3</sup>	991 a	84	79	25,0	17.7	63	110	54

Média do experimento = 1.198 kg/ha

C.V. = 25%

<sup>1</sup> Em relação à média das três cultivares padrões (1.185 kg/ha).

<sup>2</sup> Número de dias da emergência ao espigamento.

<sup>3</sup> Cultivar padrão.

As médias, quando seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).



Tabela 3. Rendimento de grãos e outras características de nove cultivares no Ensaio Especial de Cultivares de Trigo "B" (Especial "B"), conduzido em Dourados, MS, 1999.

Semeadura: 23,4,99

Emergência: 12.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo <sup>1</sup> (%)	Peso do hecto-litro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo <sup>2</sup> (dias)	Ciclo (dias)	Altura de plantas (cm)	Ferrugem da folha
IPR 85	2.185 a	127	84	38,7	2.7	51	105	64	R
IPR 84	2.140 a	125	80	31,3	28.7	77	113	76	R
IAPAR 53	2.113 ab	123	84	37,6	18.7	67	105	68	MS
OCEPAR 22	2.011 ab	117	78	35,0	15.7	64	105	77	R
IAPAR 60	1.804 ab	105	80	30,1	13.7	62	105	70	R
OCEPAR 21	1.615 ab	94	79	31,3	13.7	62	105	60	R
BR 18-Terena <sup>3</sup>	1.907 ab	111	81	37,3	7.7	56	105	58	AR
BR 40-Tuiúca <sup>3</sup>	1.819 ab	106	79	32,5	15.7	64	105	62	AS
BH 1146 <sup>3</sup>	1.423 b	83	81	33,5	4.7	53	105	73	MS

C.V. = 19%

Média do experimento = 1.891 kg/ha

<sup>1</sup> Em relação à média das três cultivares padrões (1.716 kg/ha).

<sup>2</sup> Número de dias da emergência ao espigamento.

<sup>3</sup> Cultivar padrão.

AR = altamente resistente; R = resistente; MS = moderadamente suscetível; AS= altamente suscetível. As médias, quando o seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

Tabela 4. Rendimento de grãos e outras características de nove cultivares no Ensaio "B" (Especial "B"), conduzido em Indápolis, distrito do município de Dourados, MS, 1999. Especial de Cultivares de Trigo

Semeadura: 28.4.99

Emergência: 15.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Rendimento relativo <sup>1</sup> (%)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo (dias)	Ciclo (dias)	Altura de plantas (cm)
IPR 84	1.472 a	151	78	27,2	03.8	80	117	71
IAPAR 60	1.308 ab	134	80	24,9	20.7	66	110	64
IPR 85	1.256 abc	128	82	35,2	07.7	53	110	61
IAPAR 53	1.237 abc	126	80	29,6	23.7	69	110	64
OCEPAR 22	1.200 abc	123	77	28,9	18.7	64	110	71
OCEPAR 21	1.129 abc	115	78	25,5	18.7	64	110	56
BR 18-Terena <sup>3</sup>	1.098 abc	112	77	29,2	10.7	56	110	53
BH 1146 <sup>3</sup>	99 8 bc	102	79	28,2	08.7	54	110	69
BR 40-Tuiúca <sup>3</sup>	839 c	86	78	26,4	18.7	64	110	56

Média do experimento = 1.171 kg/ha.

C.V. = 20%

<sup>1</sup> Em relação à média das três cultivares padrões (978 kg/ha).

<sup>2</sup> Número de dias da emergência ao espigamento.

<sup>3</sup> Cultivar padrão.

As médias, quando seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

## 4. Ensaio Brasileiro de Genótipos de Triticale em Dourados, MS, Safra 1999

---

Paulo Gervini Sousa

mil grãos - PMG, data do espigamento, subperíodo da emergência ao espigamento, ciclo e altura de plantas.

Os dados de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância, e os contrastes entre as médias determinados pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

### Resultados

Os resultados obtidos no Ensaio Brasileiro de Triticale estão apresentados na Tabela 1.

Devido ao experimento ter chegado em Dourados, MS, em junho de 1998, portanto fora da época de semeadura recomendada para espécies de outono/inverno, o mesmo foi armazenado numa câmara fria da Embrapa Agropecuária Oeste até a sua instalação em 23 de abril de 1999. Por algum motivo não-determinado, as sementes dos genótipos CEP 22, CEP 23, CEP 25, CEP 27, TCEP 9330 e TCEP 9331 perderam a viabilidade.

Por não apresentarem problemas de debulha natural, todos os genótipos, mesmo com diferença de ciclo, puderam ser colhidos no mesmo dia, ou seja, aos 138 dias após a emergência.

Observou-se que houve diferença significativa entre os genótipos ( $p < 0.01$ ). Os genótipos mais produtivos foram: PFT 707 (1.770 kg/ha) e PFT 701 (1.663 kg/ha), mas essa diferença na produtividade não foi

significativa entre si e nem em relação ao rendimento de grãos de outros 11 genótipos: Iapar 54/Ocepar 4, ITOC 9414, PFT 222, Arapoti, PFT 702, Embrapa 53, Embrapa 18, BR 4, CEP 28, PFT 721 e BRS 148 (Tabela 1).

A heterogeneidade observada na área experimental, principalmente em relação à cobertura do solo e à compactação superficial, pode ter sido a causa do elevado erro experimental (coeficiente de variação de 31%).

Os valores de peso do hectolitro - PH variaram de 73 a 66 kg (o maior valor foi da Arapoti, Iapar 54/Ocepar 4, ITOC 9414 e PFT 722).

Os valores de peso de mil grãos - PMG variaram de 37,0 a 24,9 g (o maior valor foi da ITOC 9414).

A estiagem ocorrida durante os estádios de estabelecimento e desenvolvimento inicial das plantas, emissão de espigas, formação e enchimento de grãos pode ter prejudicado os genótipos de ciclo mais curto, como foi o caso da BR 1, a mais precoce de todas, que apresentou a menor produtividade e também o menor valor de PH e de PMG.

Não foi observada a incidência de ferrugens em nenhum dos genótipos avaliados.

## Introdução

A cultura da aveia branca pode tornar-se importante alternativa para o período outono-inverno nos sistemas agrícolas de produção em Mato Grosso do Sul e áreas de influência. Portanto, é de grande importância a identificação e seleção de genótipos adaptados a essa região e com boas características agrônomicas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar cultivares de aveia branca recomendadas em outras regiões do Brasil.

## Material e Métodos

Em 1999 foram avaliadas as seguintes cultivares no Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca: CTC 5, IAC 7, UFRGS 7, UFRGS 14, UFRGS 15, UFRGS 16, UFRGS 17, UFRGS 18, UPF 7, UPF 14, UPF 15, UPF 16 e UPF 17. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, MS, num latossolo vermelho distroférico corrigido (instalação em 23 de abril, com emergência em 12 de maio de 1999).

As sementeiras foram realizadas no Sistema Plantio Direto, em sucessão à soja, sem uso de inseticida e de fungicida (parte aérea e sementes).

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições. A parcela constituiu-se de 5 linhas de 5,00 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m, sendo colhidas as 3 linhas centrais. Utilizou-se a densidade de 350 sementes viáveis/m<sup>2</sup>.

Foram feitas determinações de rendimento de grãos, pesos de hectolitro - PH e de mil grãos - PMG, número de dias da emergência à emissão de panículas e da emergência à colheita e altura de plantas. Para a determinação do PH e PMG utilizou-se uma amostra homogênea, obtida a partir da mistura dos grãos, previamente desaristados, das três repetições.

Os dados de rendimento de grãos foram submetidos à análise de variância, e os contrastes entre as médias determinados pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

## Resultados

Os resultados, obtidos no Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca, estão

Tabela 1. Rendimento de grãos e outras características de 19 genótipos no Ensaio Brasileiro de Triticale, conduzido em Dourados, MS, 1999.

Semeadura: 23.4. 99

Emergência: 12.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data do espigamento	Subperíodo <sup>1</sup> (dias)	Ciclo (dias)	Altura de plantas (cm)
PFT 70 7	1.770 a	68	61	08.7	57	138	77
PFT 701	1.663 ab	72	71	22.7	71	138	85
IAPAR 54/OCEPAR 4	1.328 abc	73	66	12.7	61	138	75
ITOC 9414	1.285 abc	73	53	22.7	71	138	86
PFT 222	1.272 abc	73	61	17.7	66	138	83
Arapoti	1.250 abc	73	71	04.7	53	138	72
PFT 702	1.205 abc	68	77	12.7	61	138	82
Embrapa 53	1.202 abc	70	71	22.7	71	138	80
Embrapa 18	1.183 abc	71	71	28.7	77	138	80
BR 4	1.165 abc	71	61	22.7	71	138	87
CEP 28	1.108 abc	69	61	22.7	71	138	85
PFT 721	987 abc	69	61	12.7	61	138	81
BRS 148	933 abc	72	53	12.7	61	138	81
PFT 606	827 bc	67	53	12.7	61	138	70
PFT 720	823 bc	72	50	04.7	53	138	83
CEP 18	697 c	68	30,7	04.7	53	138	79
BR 1	557 c	66	24,9	01.7	50	138	61
PFT 719	977 <sup>3</sup>	69	33,8	08.7	57	138	77
TCEP 9118	1.343 <sup>3</sup>	69	37,9	22.7	71	138	85

Em relação à média do experimento (1.133 kg/ha)

C.V. = 31%

<sup>1</sup> Número de dias da emergência ao espigamento.<sup>3</sup> Rendimento de grãos de apenas uma parcela.

As médias, quando seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).

## 5. Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca em Dourados, MS, Safra 1999

---

Paulo Gervini Sousa

apresentados na Tabela 1.

Houve diferença significativa entre as cultivares ( $p < 0,01$ ). As cultivares mais produtivas foram: UFRGS 7 (1.594 kg/ha), CTC 5 (1.437 kg/ha), UFRGS 14 (1.312 kg/ha), UFRGS 17 (1.221kg/ha) e IAC 7 (1.126 kg/ha), mas essas produtividades não diferiram significativamente entre si.

O experimento apresentou elevado erro experimental (Coeficiente de Variação de 32%).

A forte estiagem ocorrida durante os estádios de estabelecimento e desenvolvimento inicial das plantas, emissão de panícula, formação e enchimento de grãos prejudicou as cultivares de ciclo mais longo, como foi o caso da UPF 7, a mais tardia de todas, que apresentou chochamento das panículas, com produção de grãos igual a zero.

Os valores de peso do PH variaram de a 52 a 56 kg (o maior valor foi da CTC 5 e UFRGS 17, com valores originais de 147 e 142 g, respectivamente).

Os valores de PMG variaram de a 24,3 a 40,6 g (o maior valor foi da UPF 17).

Houve incidência generalizada de manchas foliares em todas as cultivares, mas não foi observada a incidência de ferrugens.







Tabela 1. Rendimento de grãos e outras características de treze cultivares no Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia Branca, conduzido em Dourados, MS, 1999.

Semeadura: 23.4.99

Emergência: 12.5.99

Cultivar	Rendimento de grãos (kg/ha)	Peso do hectolitro (kg)	Peso de mil grãos (g)	Data da emissão de panículas	Subperíodo <sup>1</sup> (dias)	Ciclo (dias)	Altura de plantas (cm)
UFRGS 7	1.594 a	53	24,3	13.7	62	119	87
CTC 5	1.437 ab	>56	28,7	17.7	66	125	102
UFRGS 14	1.312 abc	52	32,3	26.7	75	119	83
UFRGS 17	1.221 abcd	>56	33,3	29.7	78	138	83
IAC 7	1.126 abcd	55	31,6	02.7	51	112	88
UPF 14	852 bcde	52	30,9	06.8	86	132	81
UPF 16	792 cde	55	29,8	03.8	83	132	84
UFRGS 15	789 cde	52	31,4	12.8	92	138	84
UFRGS 18	733 cde	54	28,9	06.8	86	138	82
UPF 15	692 de	54	29,9	14.8	94	138	98
UPF 17	424 e	53	40,6	03.8	83	132	81
UFRGS 16	730 <sup>2</sup>	53	29,9	06.8	86	138	90
UPF 7	0 <sup>3</sup>	-	-	21.8	101	141	76

Em relação à média do experimento (1.000 kg/ha)

C.V. = 32%

<sup>1</sup> Número de dias da emergência à emissão de panículas.

<sup>2</sup> Rendimento de grãos de apenas uma parcela.

<sup>3</sup> Chochoamento das panículas.

As médias, quando seguidas da mesma letra, não diferem significativamente entre si (Duncan, 5%).





## República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso  
Presidente

## Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes  
Ministro

## Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

### Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida  
Presidente

Alberto Duque Portugal  
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast  
José Honório Accarini  
Sérgio Fausto  
Urbano Campos Ribeiral  
Membros

### Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal  
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari  
Bonifácio Hideyuki Nakaso  
José Roberto Rodrigues Peres  
Diretores-Executivos

### Embrapa Agropecuária Oeste

José Ubirajara Garcia Fontoura  
Chefe-Geral

Júlio Cesar Salton  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Josué Assunção Flores  
Chefe-Adjunto de Administração