

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO SOB IRRIGAÇÃO, NAS
CONDIÇÕES DE UBERLÂNDIA-MG**

LUCAS ANDRÉ DE ÁVILA

REGES EDUARDO FRANCO TEODORO
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
Dezembro–2004

**AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE TRIGO SOB IRRIGAÇÃO, NAS
CONDIÇÕES DE UBERLÂNDIA-MG**

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 01 / 12 / 2004

Prof. Dr. Reges Eduardo Franco Teodoro
(Orientador)

Prof. Dr. Benjamim de Melo
(Membro da Banca)

Dr. Joaquim Soares Sobrinho
(Membro da Banca)

Uberlândia 2004
Dezembro-2004

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que me concedeu a benção da vida.

Aos meus pais Antônio Xavier de Ávila e Luzia Santiago de Ávila, que me deram o amor que precisei nas horas difíceis.

Ao meu irmão José Renato, que passou ser meu segundo pai, oferecendo todo o conforto para que eu tivesse uma boa formação.

Aos meus amigos, Ricardo, Márcio, Fernando, Frederico, enfim, todos os que estão e estará presentes em minha vida.

Ao meu orientador Prof. Dr. Reges Eduardo Franco Teodoro, pela atenção e orientação em todos as etapas do trabalho e em outras fases da minha formação.

Aos mestres e pesquisadores Karina Marcuzzo e Hudson de Paula pelas orientações dadas dentro da minha formação.

Ao Prof. Dr. Benjamim de Melo e funcionários Antonio, Eurípedes, Valdecir e Robson, pela oportunidade de participar de um projeto promissor como o Projeto Café.

Enfim, agradeço a todos aqueles que estiveram presentes em minha boa convivência dentro da Universidade Federal de Uberlândia.

ÍNDICE

RESUMO	4
1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1 . Caracterização da área	12
3.2 . Delineamento experimental, tratamentos e procedimentos estatísticos.....	13
3.3 . Parcelas	13
3.4 . Sistema e manejo da irrigação	14
3.5 . Instalação, condução e colheita.....	16
3.6 . Características avaliadas e métodos utilizados	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5. CONCLUSÕES	24
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a competição de cultivares de trigo sob irrigação por aspersão convencional nas condições do município de Uberlândia – MG, observando produtividade (kg ha^{-1}), altura de planta (cm), peso de hectolitro (kg hl^{-1}) e peso de mil sementes (g). Foi feita correção do solo através da análise do solo, com aplicação à lanço de 1 t ha^{-1} de calcário dolomítico, a adubação de plantio foi de 300 kg ha^{-1} do formulado 4-14-8, e duas adubações de cobertura de 20 kg ha^{-1} de sulfato de amônio. A semeadura foi realizada no dia 20 de abril de 2004, no qual utilizou-se o sulcamento da parcela e logo após o plantio de 60 sementes por metro linear, resultando em um stand de $300.000 \text{ sementes ha}^{-1}$. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, as parcelas constituíram-se de cinco linhas de cinco metros de comprimento espaçadas de 0,20 metro, como parcela útil foi considerado as três linhas centrais, eliminando 1 metro das extremidades, resultando em 1,8 metros quadrados de área útil. Foram avaliados seis cultivares (BR-33, BRS 210, EMBRAPA-22, EMBRAPA-42, IVI-931009 e BRS 207), sendo quatro, as mais cultivadas no regime irrigado, com altitude acima de 400 metros. A irrigação foi aspersão convencional, com aspersores espaçados 12×12 metros; o manejo da água foi em função do Kc da cultura e para evapotranspiração da cultura utilizou a evaporação do tanque “Classe A”. O experimento foi realizado no ano agrícola de 2004;. A colheita foi realizada no dia 16 de agosto de 2004. Os resultados observados permitem concluir que as cultivares BRS 210 e BRS 207 foram as mais produtivas, e as cultivares EMBRAPA-22 e EMBRAPA-42 as menos produtivas; quanto à altura de planta, não houve diferença significativa entre as cultivares; quanto à característica peso de hectolitro as cultivares IVI-931009 e EMBRAPA-42 foram significativamente superior das outras e peso de mil sementes a cultivar EMBRAPA – 42 mostrou-se superior estatisticamente em relação às outras cultivares.

1 . INTRODUÇÃO

A cultura do trigo sempre exerceu um papel de grande importância no cenário mundial. Estima-se que o cultivo tenha iniciado a cerca de 10.000 anos a.C., nas planícies da Mesopotâmia e a mais de 500 anos cultivado comercialmente na Síria. Este foi o momento mais importante da história do homem, quando ele aprendeu pela primeira vez como modificar o ambiente para seu próprio benefício, iniciando a prática da agricultura. Um dos principais alimentos da humanidade ocupa 20% da área cultivada no mundo, com produção de 500 milhões de toneladas ano⁻¹, distribuídas entre Estados Unidos, China, Índia, França, ofertando 60 % da produção mundial, e o restante entre outros países, (CUNHA, 1999).

No Brasil a produção de trigo concentra-se no Sul e Sudeste do país, tendo como principais produtores os Estados do Rio Grande do Sul e Paraná, responsáveis por 90 % da produção brasileira, (REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 1999). Contudo, o desenvolvimento de novas cultivares e técnicas de manejo da cultura e da irrigação, além da expansão da fronteira agrícola, fizeram com

que esta cultura alcançasse regiões não tradicionais como a dos cerrados do Brasil Central (Minas Gerais, Distrito Federal, Goiás e parte dos Estados da Bahia e Mato Grosso).

Apesar da expansão, o consumo é muito além da produção atual, cerca de onze milhões de t ano⁻¹, por uma produção de cinco milhões de t ano⁻¹. As cinco milhões de toneladas restantes são importadas principalmente da Argentina, garantindo ao Brasil, o título de maior importador mundial de trigo, que representa 6,7% do comércio internacional. O Estado de Minas Gerais produz hoje cerca de 30 mil t ano⁻¹, com um consumo de 900.000 t ano⁻¹, em porcentagens, representa 3% da necessidade do Estado e menos de 1% do consumo nacional, (SOARES SOBRINHO et al., 2004).

Porém a partir de 2000, o Estado começou a cultivar trigo irrigado, atingindo em 2003 uma área de 12.000 ha, com uma estimativa de 54.000 t para safra de 2004. Sendo que, o Triângulo Mineiro terá uma área de 3.000 hectares, Alto Paranaíba, uma área de 3.000 à 4.000 ha e Noroeste de Minas Gerais, com uma área implantada de 7.000 à 8.000 ha (REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO,2000). Assim, o Brasil Central principalmente Minas Gerais, será a grande fronteira para a produção de trigo, pois a tradicional Região Sul não tem como aumentar sua área, ao passo que o Brasil Central conta com ainda 2,0 milhões de ha que poderão ser ocupados com a cultura do trigo (SOARES SOBRINHO et al., 2004).

Dentre os fatores que contribuem para isto, estão o desenvolvimento de novas tecnologias pela pesquisa e as condições climáticas favoráveis ao trigo irrigado no período seco do ano. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de trigo sob irrigação, nas condições de Uberlândia – MG, no ano agrícola de 2004.

2 . REVISÃO DE LITERATURA

O trigo (*Triticum aestivum* L.), foi a primeira cultura utilizada pelo homem em larga escala. Achados fósseis no sudoeste da Ásia, próximo às planícies da Mesopotâmia e do deserto da Síria, datados do décimo ao sétimo milênio antes de Cristo confirmam esta afirmação (FERNANDES, 1985).

Provavelmente o início do cultivo do trigo no Brasil coincida com o início da colonização portuguesa. Possivelmente, o trigo foi introduzido no Brasil por Martim Afonso de Souza, em 1534 (CUNHA, 1999). Historicamente acredita-se que os primeiros cultivos tenham sido feitos na capitania de São Vicente (litoral de São Paulo), mas que, posteriormente, na procura de melhores condições para o seu desenvolvimento, a cultura tenha migrado para a região Sul do País.

No Brasil, através da introdução do germoplasma mexicano, já com características do “Norin 10”, foi possível selecionar e melhorar as cultivares brasileiras, adequando-as às melhorias do ambiente no que se refere ao solo e a utilização da irrigação, (SOARES SOBRINHO,1999).

O plantio de trigo no Brasil Central iniciou na década de 1950, porém não apresentou continuidade. Segundo Embrapa/CPAC, (1979) o fracasso na década de 50 se deveu a várias causas. Nas terras férteis da região e topografia acidentada, a cultura do trigo, com rendimentos ao redor de 1.000 kg ha^{-1} , não pôde concorrer com a produção de milho e de feijão consorciado. A adubação não era praticada e a mecanização das lavouras, incipiente, fator muito importante para a cultura do trigo.

Foi reiniciada, em 1966, a pesquisa com a cultura do trigo em Minas Gerais, na sede do Ex-Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Oeste, em Sete Lagoas, com o objetivo de melhorar cultivares e tornar estas, mais adaptadas às condições do cerrado, e promover a expansão da fronteira agrícola da cultura do trigo, (COQUEIRO e ANDRADE, 1971).

Esta expansão da fronteira de trigo na parte central do Brasil reduzirá os custos e as desvantagens do transporte, já que se trata de um importante centro de consumo como Belo Horizonte, Brasília Goiânia e Campo Grande. Além dessas vantagens, a semeadura de trigo na estação da seca proporciona boas produções devido à temperatura mais baixa, favorecendo o desenvolvimento; umidade relativamente baixa a partir de Julho evita a ocorrência de muitas enfermidades e os riscos de geadas são menores quando se compara com as condições climáticas do Sul do país (SILVA et al., 1976).

Outro fator importante a ser considerado é a irrigação, que torna um manejo essencial nas condições climáticas do cerrado, segundo Frizzone et al. (1996), em experimentos, observaram que, com o déficit hídrico há uma forte redução na massa de mil sementes. O mesmo autor em experimentos com a cultura de trigo observou que o aumento de peso de hectolitro era proporcional ao aumento da lâmina de irrigação até 780 mm, a partir daí houve redução com aumento da quantidade de água.

Silva et al. (1987), avaliaram manejo de água em irrigação por aspersão em trigo, em Dourados, MS, em função da tensão de água no solo. A cultivar utilizada foi IAC 24 Tucuruí e o método de rega foi determinado através do acompanhamento do teor de água do solo. As lâminas de irrigação e os turnos de rega não apresentaram variação. Os dados mostraram que a atual recomendação de manejo, que é de irrigar com tensões entre 0,50 a 0,70 bares, não está correta, levando a irrigações freqüentes e dispendiosas.

Guerra (1991), testando a determinação da época de corte de água do trigo na região dos cerrados, fixou a tensão de água no solo a 60 kPa e observou que a melhor época para suspensão da irrigação é na fase de grãos firmes, não chegando até a fase de grãos duros.

Estudando resposta do trigo a diferentes tensões de água no solo, nos cerrados de Brasília, Guerra et al. (1994), verificaram que a lâmina para se obter produção máxima variou de 596 a 796 mm, porém observaram que, com o aumento da lâmina, próximo a 796 mm houve uma redução de altura de planta, visto que, ocorreu, uma condição inadequada ao desenvolvimento radicular, além de lixiviação de nutrientes importantes para o desenvolvimento da cultura.

Segundo Singh (1979), utilizando quatro tratamentos com irrigação por aspersão convencional em um solo arenoso, verificou-se que a produção de palha e grãos cresceu com número de irrigações.

Os produtores que se dispuserem a plantar trigo no Brasil central, já disponibilizam de sistemas de produção que permitem bons níveis de produtividade e de estabilidade, (SOUSA e ROSA, 1985). A consolidação da cultura do trigo na região dos cerrados será uma questão de tempo, treinamento de agricultores, parceria com a indústria e políticas do

governo. Segundo os mesmos autores, o grande esforço levado a efeito atualmente no Brasil permite esperar o lançamento de cultivares superiores às atuais em futuro próximo.

Staut et al. (1987), estudaram a competição de cultivares de trigo irrigado e avaliaram 20 cultivares e linhagens com o objetivo de selecionar cultivares que oferecessem maior potencial produtivo quando irrigadas, nas condições de Dourados-MS. Os materiais que se destacaram, atingiram médias de produtividade de 3.930 kg ha⁻¹.

Silva et al. (1982a), avaliando a competição de três cultivares de trigo (IAC 13, BH 1146 e Alongar 4546) em sistema de irrigação por corrugação, chegaram às seguintes conclusões: IAC 13 apresentou melhores resultados e que, com irrigação por corrugação, houve um acréscimo no rendimento dos grãos de 52% em relação à testemunha. No entanto, com este sistema, o rendimento foi 44% inferior ao obtido com o uso de irrigação por aspersão.

Em experimento realizado em Dourados – MS (UEPAE Dourados), foi avaliada a competição de 14 cultivares de trigo irrigada por aspersão convencional, ficando evidente o efeito da irrigação em relação ao trigo não irrigado. Em média a irrigação proporcionou um acréscimo no rendimento de 102% em relação ao trigo não irrigado (SILVA et al., 1982b).

Sem riscos de déficit hídrico, o cultivo irrigado precisa contar com temperaturas mais amenas no período que vai do perfilhamento ao enchimento de grão e de um período sem chuvas na época da colheita, o que credencia a utilização de praticamente a quase totalidade dos cerrados do Brasil Central e, em específico, o Estado de Minas Gerais, que estão situados acima de 400 metros de altitude (REUNIÃO..., 2001). Os rendimentos médios na região produtora mais tradicional, o PADAP, saíram de 3.356 kg ha⁻¹ nos anos 80 e chegaram a 5.500 kg ha⁻¹ em 1996, graças ao trabalho de pesquisa, principalmente àqueles

de desenvolvimento de cultivares mais adaptadas. Nestas mesmas condições, o recorde de produtividade média foi de 6.798 kg ha⁻¹, em uma lavoura de 108 ha (Reunião da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo, 1999).

Soares Sobrinho et al. (2004), disseram que, nas condições sob irrigação de Minas Gerais, as cultivares indicadas tecnicamente para 2003 e 2004 são BR 26 - São Gotardo, Embrapa 22, IAC 289, IVI 931009, Embrapa 41, BRS 207 e BRS 210. Sendo que as maiores áreas semeadas atualmente são com as cultivares BR 26 - São Gotardo, BRS 210, BRS 207 e Embrapa 22, sendo que as cultivares BRS 207 e BRS 210 produziram na média de 13 ensaios nos anos 2001, 2002, 2003, 5.116 kg ha⁻¹ e 4.754 kg ha⁻¹ respectivamente, sendo que a BRS 207 chegou a produzir 7.142 kg ha⁻¹ em Coromandel no ano de 2002 e a BRS 210 chegou a 6.203 kg ha⁻¹ neste mesmo local em 2003.

No município de Perdizes, Alvarenga (2004), avaliando genótipos de trigo com boa adaptabilidade e com alto potencial de rendimento de grãos, para recomendação no Brasil Central. As cultivares testemunhas EMBRAPA – 22 e EMBRAPA – 42 produziram 4.474 kg ha⁻¹ e 4.351 kg ha⁻¹, respectivamente. Avaliando os mesmos parâmetros, porém, no município de Coromandel, as cultivares testemunhas, BRS – 210 e BRS – 207, apresentaram produtividade de 6.203 kg ha⁻¹ e 6.630 kg ha⁻¹, respectivamente, demonstrando o alto potencial produtivo.

3.1 . Caracterização da área

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Glória, Setor de Irrigação, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, no município de Uberlândia. Geograficamente, a localização é a 18° 58' 0,7" Latitude Sul, 48° 12' 24" Longitude Oeste e a 912 metros de altitude.

O solo foi classificado como sendo Latossolo Vermelho distroférico, com textura areno-argilosa típico das regiões de cerrado. Foi realizado análises químicas do solo para o fim de correção de acidez e adubação. As amostras foram coletadas à 0 - 0,20 metro e 0,20 - 0,40 m, estando seus resultados expressos na Tabela 1.

O clima da região está classificado de acordo com Koopen, em Aw, caracterizado por inverno seco, verão chuvoso, temperatura média de todos os meses do ano superior a 18° C e pluviosidade anual entre 1000 à 2500 mm.

TABELA 1. Resultados das análises de solo nas profundidades de 0-0,20m e 0,20-0,40m.

Caracterização		Análise Química											
Nº da Amostra	Identif. da área	pH Água 1 : 2,5	P --mg dm ⁻³ --	K	Al	Ca	Mg	H+Al	SB	T	T	V	m
					-----			cmol _c dm ⁻³ -----			---- % ----		
10640	0-20	5,70	6,4	30,7	0,0	1,1	0,5	3,2	1,6	1,64	4,88	34	0
10641	20-40	5,30	1,8	19,7	0,2	0,4	0,2	3,6	0,7	0,85	4,27	15	24

Extratores: P, K = (HCl 0,5 N + H₂SO₄) ; Al, Ca, Mg = (KCl 1 N) ; M. O. = (Walkley-Black)

3.2 . Delineamento experimental, tratamentos e procedimentos estatísticos

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com seis tratamentos (Tabela 2) e quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância, com a aplicação do teste de F e os resultados foram comparados pelo teste de Scott – Knott.

TABELA 2. Tratamentos e as cultivares avaliadas.

Tratamentos	Cultivares
T ₁	BR – 33
T ₂	BRS 210
T ₃	EMBRAPA – 22
T ₄	EMBRAPA – 42
T ₅	IVI – 931009
T ₆	BRS 207

3.3 . Parcelas

As parcelas constituiram-se de cinco linhas de cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,20 metro entre si, perfazendo uma área de cinco m². Como parcela útil

foram consideradas as três linhas centrais, eliminando-se um metro nas extremidades da parcela, o que resultou em 1,8 metros quadrados de área colhida.

3.4 . Sistema e manejo da irrigação

O sistema de irrigação utilizado foi aspersão convencional, com aspersores no espaçamento de 12 x 12 metros, e vazão de $4,5 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$, funcionando a pressão de trabalho de 3 bar. O manejo da água foi em função do K_c da cultura, conforme Tabela 3. Para determinação da evapotranspiração da cultura utilizou-se a evaporação do tanque “Classe A” e coeficiente médio de tanque $K_p = 0,75$, o turno de rega adotado foi de três dias. Foi realizado teste de uniformidade de aplicação, observando na pressão de trabalho expressa, uma lâmina de irrigação de 10 mm h^{-1} . Os dados de irrigações e precipitações ocorridas estão expressas na Tabela 4.

TABELA 3. Valores de K_c para a cultura de trigo.

Fases da cultura de trigo	K_c
Estabelecimento	0,3 – 0,4
Desenvolvimento vegetativo	0,7 – 0,8
Florescimento	1,05 – 1,2
Frutificação	0,65 – 0,75
Maturação	0,2 – 0,25

Fonte: Doorenbos e Kassam (1994)

TABELA 4. Irrigações e precipitações ocorridas na área experimental.

Data	Irrigação (mm)	Precipitação (mm)
20/04/04	10,00	
23/04/04	13,70	
26/04/04	12,67	
29/04/04	02,00	16,00
02/05/04	13,74	
05/05/04	12,02	
08/05/04	07,79	
11/05/04	09,00	
14/05/04	07,50	
18/05/04	08,20	
21/05/04	01,60	16,06
24/05/04	10,71	
27/05/04	11,98	
31/05/04	14,10	
03/06/04	09,50	
04/06/04	-	32,01
07/06/04	03,51	
10/06/04	11,18	
14/06/04	13,60	
17/06/04	10,20	
21/06/04	16,92	
24/06/04	13,36	
27/06/04	13,65	
30/06/04	14,76	
03/07/04	14,47	
06/07/04	15,73	
09/07/04	08,49	
11/07/04	-	18,00
12/07/04	04,76	
15/07/04	13,56	
18/07/04	11,23	
20/07/04	-	03,00
21/07/04	02,83	
24/07/04	02,00	
27/07/04	02,65	
Total	317,41	87,27

Irrigação + precipitação = 404,68 mm

3.5 . Instalação, condução e colheita

O experimento foi instalado em uma área de braquiária (*Braquiaria decumbens*), sendo feito gradagem pesada no dia 09 de março de 2004, houve uma aplicação de calcário dolomítico a lanço na dose de 1 tonelada ha⁻¹, de acordo com a análise expressa na Tabela 1, com posterior gradagem de nivelamento para incorporação, no dia 06 de abril de 2004. A semeadura foi feita após sulcamento manual, a densidade de plantio foi de 60 sementes por metro linear, equivalendo a um stand de 300.000 sementes ha⁻¹, não houve desbaste decorrida no dia 20 de abril de 2004.

Por ocasião da semeadura, foi feitas a adubação de manutenção com 300 kg ha⁻¹ da fórmula 4-14-8. Como adubação de cobertura, aplicou-se aos 21 e 40 dias após emergência 20 kg ha⁻¹ de sulfato de amônio, por aplicação. O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente.

Foi realizado aplicação de Regente (Fipronil), 2 g L⁻¹ para o controle de formigas cortadeiras. Para o controle de pragas iniciais (cigarrinha das pastagens e pulgões de raiz), foi aplicado 0,4 L ha⁻¹ de Delthafos (Delthametrina + Triazofós), e para pragas no final do ciclo (indiamim), 0,4 L ha⁻¹ de Lorsban (Clorpirifos). Para o controle de doenças foi realizados preventivamente a aplicação de 2,0 kg ha⁻¹ de Manzate 800 (Mancozeb) e curativamente para brusone, 0,5 L ha⁻¹ de Folicur 200 CE (Tebuconazole). A colheita realizou-se no dia 16 de agosto de 2004. As plantas (colmos), foram cortadas a 0,10 metro do solo, etiquetado e ensacado por posterior transporte e debulha na propriedade Pinusplan.

3.6 . Características avaliadas e métodos utilizados

Por ocasião do experimento, avaliou-se a seguinte característica, altura de planta, peso hectolitro, peso de mil sementes e produtividade.

- a) Altura de planta – foi realizada tomando-se a medida da superfície do solo ao ápice da espiga, excluindo as aristas, em 4 plantas ao acaso na área útil de cada parcela, com posteriores cálculos de média.
- b) Peso de mil sementes – foi obtido através da pesagem de mil sementes em balança de precisão
- c) Peso hectolitro – foi obtido em aparelho eletrônico.
- d) Produtividade – peso, em gramas, dos grãos de cada parcela, após ajustamento de umidade, determinado em balança de precisão e transformado em kg ha^{-1} .

4 . RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo das análises de variância das características avaliadas está descrito na Tabela 5, demonstrando que houve variação estatística nas características, produtividade, peso hectolitro, peso de mil sementes e apenas altura de planta não significativo.

TABELA 5. Resumo das análises de variância para as características avaliadas.

Fator de variação	G. L.	Quadrados médios			
		Altura de planta	Peso de hectolitro	Peso de 1000 sementes	Produtividade
Blocos	3	41,826 *	1,575 ^{ns}	0,842 ^{ns}	243830,014 *
Tratamento	5	8,612 ^{ns}	16,753 *	25,967 *	1864465,158 *
Resíduo	15	4,338	2,813	0,648	59737,265
C.V. (%)		2,56	2,14	1,57	5,02

* Significativo ao nível de 5 % de probabilidade pelo teste de F.

^{ns} = Não significativo pelo teste de F.

A Tabela 6 expressa o quadro de médias das características avaliadas, altura de planta, peso hectolitro, peso de mil sementes e produtividade.

TABELA 6. Quadro de médias das características avaliadas no experimento.

Cultivar	Altura de Planta (cm)	Peso hectolitro (kg hl ⁻¹)	Peso de mil sementes (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Br-33	79,37 a	76,13 b	52,77 b	4487,17 b
BRS 210	80,93 a	77,31 b	48,74 c	5900,38 a
EMBRAPA-22	82,06 a	77,15 b	48,93 c	4365,70 b
EMBRAPA-42	82,87 a	80,42 a	54,80 a	4394,01 b
IVI-931009	80,56 a	81,30 a	49,21 c	4482,19 b
BRS 207	83,18 a	77,63 b	52,58 b	5570,83 a

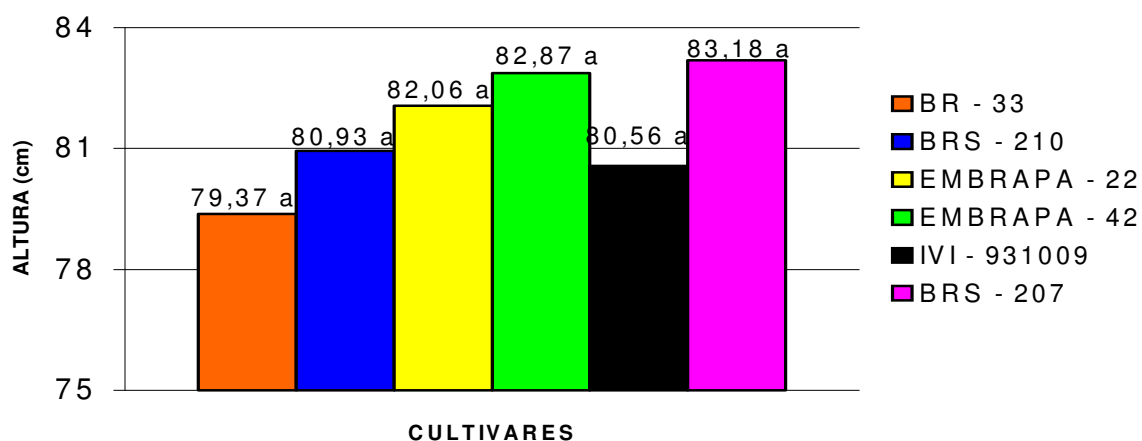


FIGURA 1. Médias de altura de planta das cultivares avaliadas.

Os resultados médios para as características, altura de planta, peso de hectolitro, peso de mil sementes e produtividade estão representadas, respectivamente, nas Figuras 1, 2, 3 e 4. Observa-se que em relação à característica altura de planta, expressa na Figura 1, não houve efeito significativo entre as cultivares. Pode-se visualizar que dentro dos interesses de plantas de porte menor, para evitar acamamento, a cultivar BR-33 correspondeu,

comprovando uma de suas características que é de plantas de porte menor. As cultivares BRS 210 e BRS 207 apresentaram alturas superiores a 75 cm (80,93 cm e 83,18 cm respectivamente), como as outras, discrepando suas características de plantas com alturas inferiores a 75 cm. As cultivares EMBRAPA – 22 e EMBRAPA – 42, diferiram-se de suas características de plantas de porte alto, visto que, podem chegar a altura superior a 1 metro de altura, necessitando o uso de reguladores de crescimento.

Com relação à característica peso hectolitro, observa-se na Figura 2, superioridade das cultivares IVI – 931009 e EMBRAPA-42 (81,30 kg hl⁻¹ e 80,42 kg hl⁻¹), mostrando ser muito promissoras, principalmente neste mercado, na qual, há exigência por grãos de melhores qualidades.

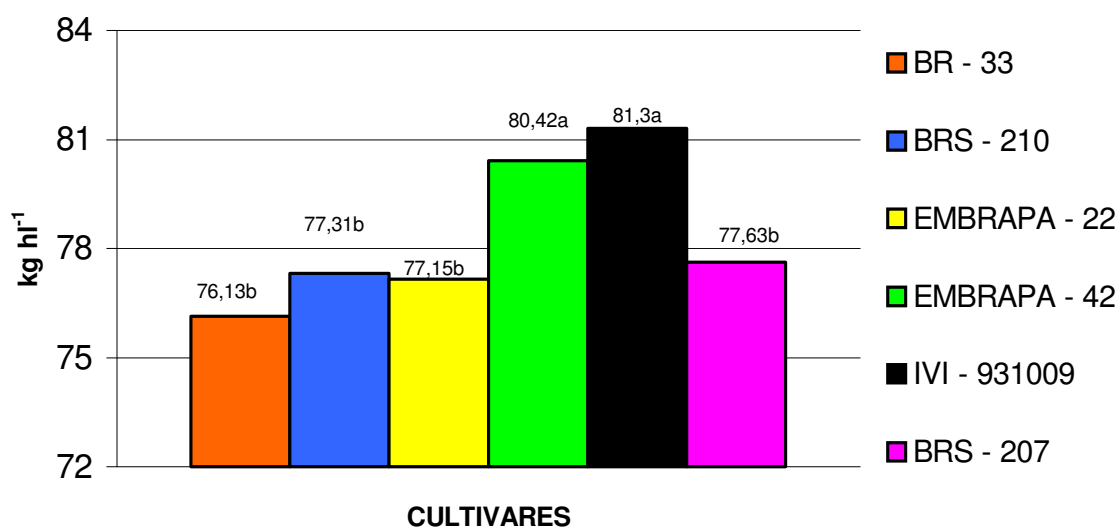


FIGURA 2. Médias de peso de hectolitro das cultivares avaliadas.

A cultivar EMBRAPA – 22 (77,15 kg hl⁻¹), diferindo de suas características, não demonstrou todo seu potencial genético em relação a peso hectolitro, visto que, seus valores deveriam ficar bem próximos aos valores obtidos com a EMBRAPA–42, devido suas semelhanças nesta característica. Como esperado as cultivares BRS –207 e BRS – 210 (77,63 kg hl⁻¹ e 77,31 kg hl⁻¹), apresentaram valores semelhantes.

Observa-se que na característica peso de mil sementes (Figura 3), a cultivar EMBRAPA – 42 comprovou a sua qualidade de grãos com valor de 54,80 g, classificado como grande, no qual desperta grande interesse para as indústrias do meio. Em contradição com suas características genéticas, a cultivar EMBRAPA – 22, não demonstrou seu potencial de peso de mil sementes (48,93 g), como a cultivar EMBRAPA-42, mesmo sendo um valor elevado, podendo outros fatores como temperatura, luminosidade e de umidade não ter sido suficientes para que esta expresse todo seu potencial em peso de sementes.

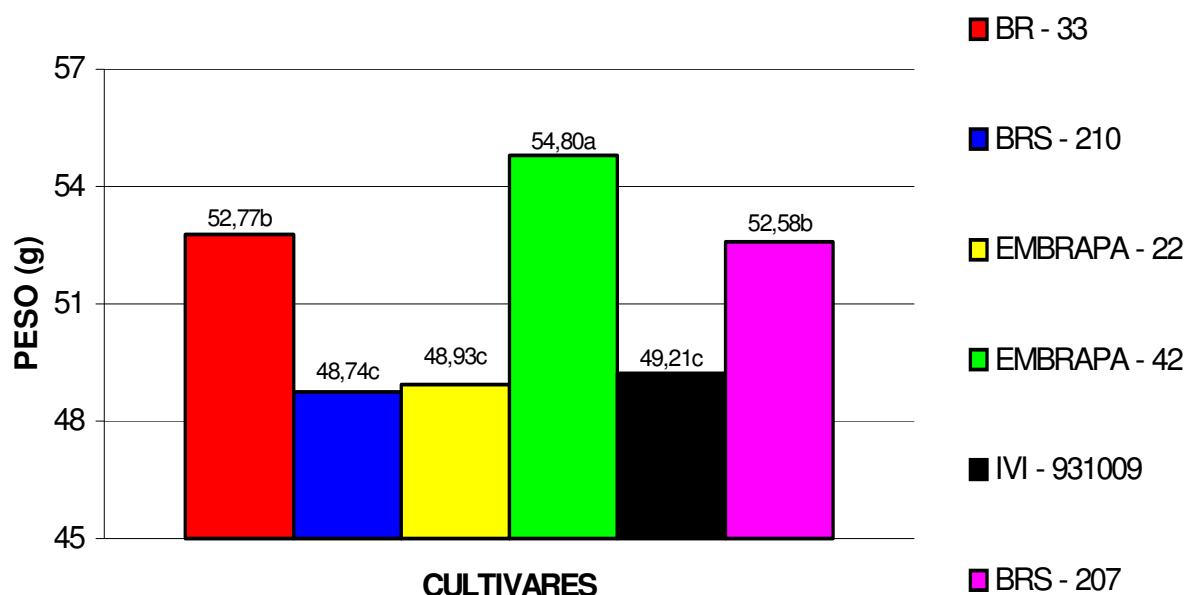


FIGURA 3. Médias de peso de mil sementes das cultivares avaliadas.

Visualiza-se que a cultivar BRS – 210 (48,74 g) comprovou a sua característica de altamente produtiva, e com bom peso de grão, considerado grande, e a cultivar BRS – 207, semelhante a esta em várias características mostrou-se com alto peso de mil sementes, sendo inferior estatisticamente apenas da cultivar EMBRAPA – 42. A cultivar BR –33 apesar de ter apresentado baixo peso de hectolitro, mostrou-se com alto peso de grão (52,77 g).

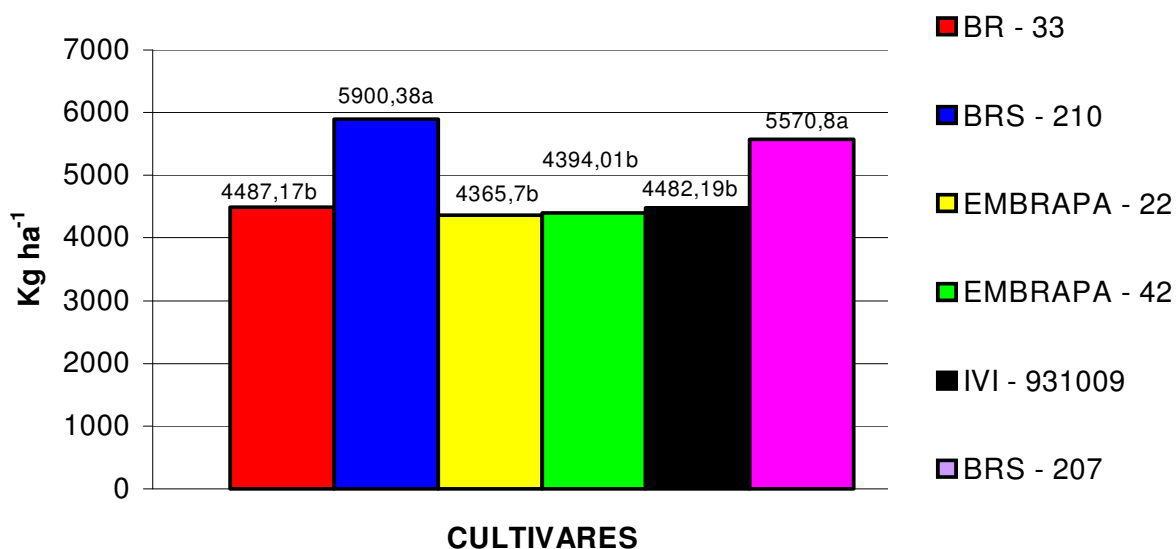


FIGURA 4. Médias de produtividades das cultivares avaliadas.

Observa-se que dentro da característica produtividade (Figura 4), houve duas cultivares que foram significativamente superiores, BRS 210 e BRS 207, com 5.900,38 kg ha⁻¹ e 5.570,83 kg ha⁻¹ respectivamente, corroborando a trabalhos realizados por Soares Sobrinho (2004). A cultivar BRS 210, foi indicada em dezembro/2002 para o cultivo no Brasil Central, produzindo em ensaios em Coromandel-MG, no ano de 2003, 6.203 kg ha⁻¹,

apresenta alto potencial produtivo, porém, com baixas qualidades para os requisitos exigidos pela indústria moageira. A cultivar BRS 207, apresenta as mesmas características da cultivar BRS 210 quanto à produtividade, porém, quando comparada à outros trabalhos com objetivo de avaliar produtividade, nota-se, que a cultivar BRS 207 apresentou produtividade inferior no presente trabalho (5.570,83 kg ha⁻¹), comprovado pelo ensaio em Coromandel - MG, no qual, a BRS 207 chegou a produzir 7.142 kg ha⁻¹. Observa-se que a cultivar BR – 33 apresenta uma boa produtividade (4.487,17 kg ha⁻¹), porém suas características quanto a classe comercial não é compatível com a demanda das indústrias moageiras da região. Verifica-se que a cultivar IVI – 931009 (4.482,19 kg ha⁻¹), apresenta um bom potencial produtivo, mas sem disponibilidade de sementes para plantio comercial até então. As cultivares EMBRAPA – 42 e EMBRAPA – 22 foram as que apresentaram menor potencial produtivo (4.394,01 kg ha⁻¹ e 4365,74 kg ha⁻¹ respectivamente), semelhante aos resultados obtidos por Alvarenga (2004), no município de Perdizes – MG. Uma das grandes vantagens dessas cultivares avaliadas é sua grande valorização na indústria moageira.

Staut et al. (1987), avaliando as mesma características agrônômicas de cultivares de trigo irrigado, em ensaio final, na UEPAE de Dourados, MS, 1987, apresentou resultados inferiores ao presente trabalho com relação a produtividade, peso hectolitro e peso de mil sementes.

5 . CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem as seguintes conclusões:

- 1 - Não houve variação significativa na característica altura de planta.
- 2 - As cultivares EMBRAPA – 42 e IVI 931009 foram significativamente superiores, na característica peso de hectolitro. E na característica peso de mil sementes, a cultivar EMBRAPA – 42, estaticamente foi superior em relação às outras.
- 3 - As cultivares BRS 210 e BRS 207 apresentaram as maiores produtividades.
- 4 - E as menores produtividades foram das cultivares EMBRAPA–22 e EMBRAPA–42.

6 . REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, P. B. Avaliação de genótipos de trigo (*Triticum aestivum* L.), em três locais de Minas Gerais, 2004. 27f. **Monografia** – Universidade Federal de Uberlândia, 2004.

COQUEIRO, E. P. ; ANDRADE, J. M. V. **Resultados obtidos com pesquisa em Minas Gerais**. In: Reunião da Sub – Comissão Norte da Comissão Brasileira de Trigo, Londrina, PR. 1971. (Mimeo).

CUNHA, G. R. A Expedição de Martim Affonso. In: **TRIGO 500 ANOS**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1999.

DOORENBOS, J. KASSAM, A. H. **Efectos del agua sobre el rendimiento de lo cultivo**. Roma: FAO, 1994. 212p. (Boletim, 33).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos**. Levantamento de reconhecimento dos solos do Distrito Federal. Rio de Janeiro, EMBRAPA/CPAC, 1979. 455 p. (Boletim Técnico, 53).

FERNANDES, M. I. B. Domesticando o grão. **Ciência hoje**, v. 3, n. 17, p. 5-44, 1985.

FRIZZONE, J. A. ; MÉLIO JÚNIOR A. V.; FOLEGATTI, M. V.; BOTREL, T. A. Efeito de diferentes níveis de irrigação e adubação nitrogenada sobre componentes de produtividade da cultura de trigo. **Pesq. Agropec. Bras.** v. 31, n. 6, p. 425 – 434, 1996.

GUERRA, A. F. Determinação da Época de Corte do Suprimento de Água do Trigo na Região dos Cerrados. In: RESUMO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 16. 1991, Dourados. **Resumos...** Dourados – MS: UEPAE, 1991, p. 39.

GUERRA, A. F.; SILVA, E. M. da, AZEVEDO, J. A. Tensão de água no solo: um critério viável para irrigação do trigo na região do cerrado. **Pesq. Agropec. Bras.** v. 29, n. 4, p. 631 – 636, 1994.

REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 11. , 2001, Rio Verde, GO. **Informações Técnicas para a Cultura do Trigo na Região**

Central Safra – 2001 e 2002. Rio Verde, Fundação do Ensino Superior de Rio Verde, 2001. 69 p. (Fundação do Ensino Superior de Rio Verde. RV documentos).

REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO. Ata e **Resumos Expandidos da X Reunião da Comissão Centro Brasileira de Pesquisa de Trigo.** Uberaba: EPAMIG, 1999. 81 p.

SILVA, ADY R. ; LEITE, J. C.; MAGALHÃES, J. C. J. ; NEUMAIER, N. **A Cultura do trigo irrigado nos Cerrados do Brasil Central.** Planaltina. DF. EMBRAPA/CPAC, 1976. (Circ. Técnico, 1)

SILVA, ADY R. da. Trigo no Cerrado. In: Simpósio sobre o cerrado: **Bases para utilização Agropecuária**, 4. Brasília p. 1 – 12, 1977.

SILVA, C. A. S. da ; SOUSA, P. G. ; FARIA, N. B. **Competição de cultivares de trigo irrigado. 2. Competição de cultivares de trigo irrigado por corrugação.** In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, MS. Resultado de pesquisas com trigo obtidos na UEPAE Dourados em 1981. Dourados 1981. p. 54 – 59. Trabalho apresentado na VIII Reunião da Comissão Norte Brasileira de Pesquisa de Trigo. Belo Horizonte, MG. 11 a 15 de janeiro de 1982.

SILVA, C. A. S. da; SOUSA, P. G.; FARIA, N. B.; RIBEIRO, M. da G.; ARAÚJO, P. R. de A.; PEREIRA, C. ; VENTURI, E. **Competição de cultivares de trigo irrigado. 1. Competição de cultivares de trigo irrigado por aspersão.** In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, MS. Resultado de pesquisas com trigo obtidos na UEPAE Dourados em 1981. Dourados, 1981, p. 43 – 53. Trabalho apresentado na VIII Reunião da Comissão Norte Brasileira de Pesquisa de Trigo. Belo Horizonte, MG. 11 a 15 de Janeiro de 1982.

SILVA, C. A. S. da; CALHEIROS, R. O.; LAZAROTTO, N.J. ; COLMAM, O. P. **Manejo da Água em Irrigação por Aspersão em Trigo. Comparação de diferentes manejos de água de irrigação em trigo.** Reunião de Trigo na Região Centro Sul do Brasil 6., p. 84 – 91, 1987.

SINGH, N. T. Influence of different levels of irrigation and nitrogen on yield and nutrient uptake by wheat. **Agronomy Journal, Madison**, 71; p. 401 – 404, 1979.

STAUT, L. A.; MESQUITA, A. N.; FOGLI, M. G. R.; BOLDT, A. F.; SILVA, E. C.; PEREIRA, D. J. Competição de Cultivares de Trigo Irrigado. Ensaio Final de Trigo Irrigado. Reunião de Trigo na Região Centro Sul do Brasil. 1987, Dourados. **Trabalhos apresentados...** Mato Grosso do Sul: VEPAE, p. 67 – 73, 1987.

SOARES SOBRINHO, J. S. ; SILVA, M. S. ; ALVARENGA, P. B. Vai bem no Cerrado. **Revista Cultivar**, n. 60, Abril, p. 35, 2004.

SOARES SOBRINHO, J. S. Efeitos de Doses de Nitrogênio e de Lâminas de Água Sobre as Características Agronômicas e Industriais em Duas Cultivares de Trigo (*Triticum aestivum* L.): 1999. 102f. **Tese** (Doutorado em Produção vegetal) – FCVA Campus de Jaboticabal – UNESP, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1999.

SOUSA, C. N. A. de; ROSA, O. de S. Domesticando o grão. **Ciência hoje**, v. 3, n. 17, p. 35-44, 1985.