

13508

CNPT

2000

FL-13508

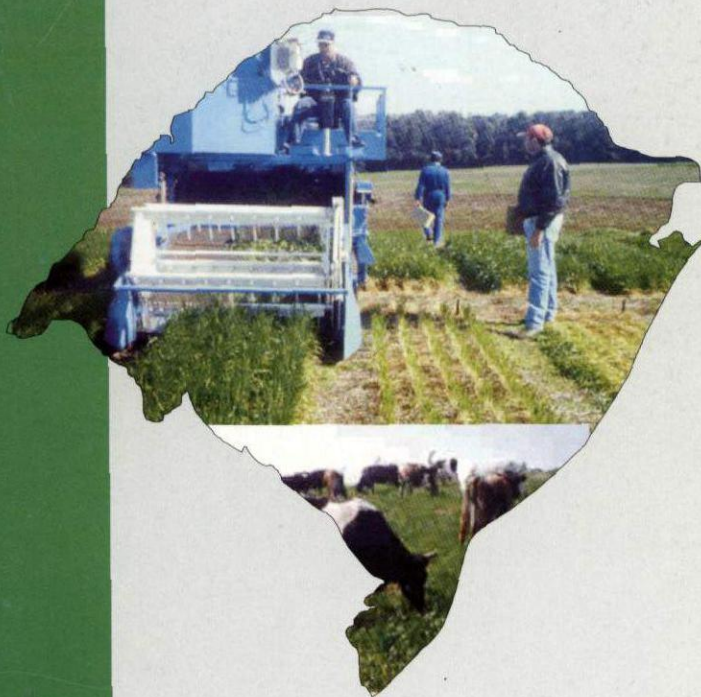
Boletim de Pesquisa

ISSN 1516-3830

Número 5

Dezembro 2000

Experimentação de Trigo para Duplo Propósito no Rio Grande do Sul em 1999



Experimentação de trigo para
2000 FL-13508



44119-1

Embrapa

Boletim de Pesquisa
Número 5

ISSN 1516-3830
Dezembro, 2000

EXPERIMENTAÇÃO DE TRIGO PARA DUPLO PROPÓSITO NO RIO GRANDE DO SUL, EM 1999

Leo de J.A. Del Duca
Osmar Rodrigues
Gilberto R. da Cunha
Luiz Hermes Svoboda
Dejair J. Tomazzi
Carlos F. Toescher
Cleomar G. Ereno

Passo Fundo, RS
2000

Embrapa

Trigo

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Trigo
Rodovia BR 285, km 174
Telefone: (54)311-3444
Fax: (54)311-3617
Caixa Postal 451
99001-970 Passo Fundo, RS
e-mail: biblioteca@cnpt.embrapa.br

Tiragem: 100 exemplares

Comitê de Publicações

Rainoldo Alberto Kochhann - **Presidente**
Amarilis Labes Barcellos
Erivelton Scherer Roman
Geraldino Peruzzo
Irineu Lorini

Tratamento Editorial: Fátima Maria De Marchi

Capa: Liciane Toazza Duda Bonatto

Referências Bibliográficas: Maria Regina Martins

DEL DUCA, L. de J.A.; RODRIGUES, O.; CUNHA, G.R. da; SVOBODA, L.H.; TOMAZZI, D.J.; TOESCHER, C.F.; ERENO, C.G. Experimentação de trigo para duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 48p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa, 5).

Trigo; Melhoramento; Duplo propósito; Brasil, Rio Grande do Sul.

CDD: 633.11408165

© Embrapa Trigo - 2000

Apresentação

A busca de soluções tecnológicas para a consolidação dos sistemas de produção com cereais de inverno no Brasil é a principal missão da Embrapa Trigo. Cultivares de trigo com características de duplo propósito é uma demanda, perfeitamente, formalizada pelo segmento produtivo da Cadeia Trigo, principalmente aquele que se utiliza de integração pecuária com agricultura para potencializar a renda de propriedades.

A consolidação da triticultura no sistema produtivo integrado lavoura-pecuária, em que se exigem culturas com tolerância ao pastoreio e que ainda possibilitem colheita de grão no inverno/primavera, com valor econômico tão necessário para a sustentabilidade do processo produtivo em que o trigo está inserido, é a informação que este trabalho pretende oferecer.

A Embrapa Trigo tem a satisfação de disponibilizar mais esta publicação com informações que se usadas com o devido cuidado, haja vista a preliminaridade dos dados, poderão ser de grande valor para o sistema produtivo, principalmente das regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, área em que o processo de integração lavoura-pecuária é fundamental para a sobrevivência do produtor rural e onde este trabalho de pesquisa foi desenvolvido.

Benami Bacaltchuk
Chefe-geral da Embrapa Trigo

Sumário

Experimentação de Trigo para Duplo Propósito no Rio Grande do Sul, em 1999	7
Resumo	7
Abstract	9
Introdução	10
Material e Métodos	13
Resultados e Discussão	15
<i>Rendimento de forragem (Matéria seca)</i>	15
<i>Rendimento de grãos</i>	16
<i>Peso hectolítrico (PH)</i>	18
<i>Peso de mil grãos (PMG)</i>	19
<i>Estatuta de planta</i>	19
<i>Ciclo</i>	19
Conclusões	20
Referências Bibliográficas	21
Equipe Técnica Multidisciplinar da Embrapa Trigo	47

EXPERIMENTAÇÃO DE TRIGO PARA DUPLO PROPÓSITO NO RIO GRANDE DO SUL, EM 1999¹

Leo de J.A. Del Duca²
Osmar Rodrigues²
Gilberto R. da Cunha²
Luiz Hermes Svoboda³
Dejair J. Tomazzi⁴
Carlos F. Toescher⁵
Cleomar G. Ereno⁶

Resumo

Este trabalho visa a identificar genótipos de trigo com fase vegetativa mais longa, que possam ser plantados antes da época recomendada de semeadura, propiciem cobertura verde e tenham aptidão para duplo propósito (produção de forragem e de grão). Os experimentos foram

¹ Resumo deste trabalho apresentado na XXXII Reunião da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo. Cruz Alta, RS, 27 a 29/3/2000.

² Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: delduca@cnpt.embrapa.br; osmar@cnpt.embrapa.br; cunha@cnpt.embrapa.br

³ Pesquisador da Fundacep Fecotrigo, Caixa Postal 10, 98100-970 Cruz Alta, RS.

⁴ Pesquisador da Fepagro – Estação Pesquisa e Prod. de São Borja, Caixa Postal 22, São Borja, RS.

⁵ Pesquisador da FZVA – PUCRS, Pontifícia Universidade Católica do RS, Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Fitotecnia e Fitossanidade, 97500-040 Uruguaiana, RS.

⁶ Pesquisador da CAAL – Cooperativa Agroindustrial Alegretense Ltda., Alegrete, RS

semeados na Embrapa Trigo, em Passo Fundo (10/5/99), na Fundacep Fecotrigo, em Cruz Alta (4/5/99), na PUC, em Uruguaiana (14/5/99), na Fepagro, em São Borja (14/5/99) e na CAAL, em Alegrete (6/6/99). Testaram-se 23 genótipos de trigo tardios-precoces (subperíodo emergência-espigamento longo e maturação precoce), três testemunhas para rendimento de grãos, Trigo BR 23, CEP 24-Industrial e CEP 27-Missões (precoces), e a aveia preta comum, referencial para rendimento de forragem (matéria seca). O delineamento experimental foi blocos casualizados com parcelas subdivididas, sendo a parcela principal representada pelos sistemas de corte, sem corte (SC) e um corte (1C), e as subparcelas, pelos genótipos. Os cortes foram efetuados antes do alongamento, ou no início deste, variando as datas conforme o ciclo dos genótipos. Para matéria seca, na média dos locais, destacaram-se, com rendimentos de 10 % a 37 % superiores ao da aveia preta comum (1.476 kg/ha), respectivamente, os genótipos PF 960249, PF 940034, CEP 96227, BRS 177, CEPF 962, CEPF 974, PF 90132 e IPF 64758. No tratamento SC, salientaram-se, em rendimento de grãos, na média dos locais, os genótipos de trigo PF 960263, CEPF 9715, PF 960262, PF 950136, BRS 177, CEP 96227 e IPF 55204, com 31 % a 48 % acima da média (2.753 kg/ha) das testemunhas precoces. No tratamento 1C, na média dos locais, as linhagens PF 940034, PF 960243, PF 950136, PF 87451, PF 960249, PF 960262, IPF 55204 e CEPF 962 superaram em 10 % a 34 % a média das testemunhas (1.940 kg/ha). O rendimento de grãos mais elevado foi obtido em Passo Fundo, nos tratamentos SC, por oito genótipos, variando de 6.022 a 7.035 kg/ha. Os cortes reduziram a estatura média dos genótipos, de 81 cm (sem corte) para 62 cm (1 corte), o que pode representar

vantagens para cereais pastejados em áreas que propiciem acamamento, e retardaram em média o ciclo dos genótipos em 8 dias, de 107 dias (sem corte) para 115 dias (1 corte).

Abstract

Tests of Wheat Genotypes for Double Purpose in Rio Grande do Sul, in 1999

The present paper aims to identify wheat genotypes that can be planted earlier than the normal sowing time, with a long vegetative cycle, promoting green cover under no-till system, and adapted to dual purpose use (forage and grain production). The trials were sown at Embrapa Trigo, Passo Fundo (May 10, 1999), at Fundacep Fecotrigo, Cruz Alta (May 4, 1999), at PUC-Uruguaiana (May 14, 1999), at Fepagro - São Borja (May 14, 1999), and at CAAL - Alegrete (June 6, 1999), Brazil. Twenty three late-early wheat genotypes, three early wheat checks for grain yield, Trigo BR 23, CEP 24-Industrial, and CEP 27-Missões, and the common black oat, as forage (dry matter) yield check, were compared. The trial was arranged in a split-plot experimental design, with 3 replications and 2 clipping systems: without clipping (NC) and one clipping (1C). Clippings were made just prior to the jointing stage, varying the dates according to the cycle of the genotypes. Considering the average of sites, wheat genotypes PF 960249, PF 940034, CEP 96227, BRS 177, CEPF 962, CEPF 974, PF 90132, and IPF 64758 were outstanding, with 10 % to 37 % higher dry matter yield over the common black oat (1,476 kg/ha). In the NC system, for grain yield,

wheat genotypes PF 960263, CEPF 9715, PF 960262, PF 950136, BRS 177, CEP 96227, and IPF 55204 were outstanding, with 31 % to 48 % over the average of early wheat checks (2,753 kg/ha). In the 1C system, PF 940034, PF 960243, PF 950136, PF 87451, PF 960249, PF 960262, IPF 55204, and CEPF 962 produced 10 % to 34 % higher grain yield than early wheat checks average (1,940 kg/ha). Outstanding grain yield was obtained at Passo Fundo, in the NC system, with the best eight genotypes, varying from 6,022 kg/ha to 7,035 kg/ha. Clippings reduced the average height of genotypes, from 81 cm (NC) to 62 cm (1C), indicating that cereal grazing may have potential advantages under lodging conditons. Clippings delayed the average cycle of genotypes in 8 days, from 107 days (NC) to 115 days (1C).

Introdução

As culturas de verão (soja, milho, arroz, feijão e sorgo) ocupam no Rio Grande do Sul (Produção..., 1995) mais de seis milhões de hectares, enquanto os cereais de inverno para produção de grãos (trigo, aveia branca, cevada, triticales e centeio) têm ocupado menos de um milhão de hectares.

Excluindo as terras de arroz irrigado, haveria, no mínimo, quatro milhões de hectares de terras no inverno com potencial produtivo, segundo Rodrigues et al. (1998), o que representa expressiva ociosidade de terras e de infraestrutura no inverno, com reflexos negativos na economia do estado, acarretando perdas de renda e aumento no desemprego. Isso caracteriza uma excelente oportunidade para o aproveitamento da terra, da infra-estrutura e da mão-

de-obra, com alternativas para o inverno que possam gerar mais renda, trabalho e proteção ao ambiente, contribuindo para maior sustentabilidade do sistema produtivo.

Nas regiões onde se cultivam soja e milho no verão, há períodos mais ou menos prolongados, de um a três meses, em que o solo fica exposto a perdas por erosão, antes da semeadura das culturas de inverno, especialmente quando é usado o sistema convencional de preparo de solo. Com a adoção crescente do sistema plantio direto, essas áreas vêm sendo cultivadas com culturas de cobertura de solo, como ervilhaca, nabo forrageiro e, principalmente, aveia preta, a qual apresenta a maior área cultivada na região produtora de cereais de inverno no estado. O sistema plantio direto na palha exige a adoção de um conjunto de práticas de rotação de culturas e a manutenção do solo com cobertura vegetal permanente.

Enquanto nas áreas tradicionais de pecuária há falta de forragem para o gado nos meses de inverno, nas áreas de lavoura sob plantio direto haveria mais disponibilidade de forragem no mesmo período. Isso tem impulsionado o interesse pela terminação de bovinos, bem como tem intensificado a produção de leite no planalto sul-rio-grandense.

O uso de aveia preta como cobertura morta para ser implementada sob plantio direto de culturas de verão faz com que as aveias ocupem o primeiro lugar em área plantada no Brasil, cobrindo três milhões de hectares, em 1996 (Aveia, 1996). Esse cenário não tem sido modificado substancialmente até o momento. Entretanto, o uso extensivo e contínuo da aveia preta resulta em aumento de enfermidades que poderão expor a perigo as características de rusticidade e de potencial produtivo de matéria seca da cultura. Isso pode comprometer os sistemas de produção

atuais, que são embasados na aveia preta como cobertura de solo ou como sustentação na integração lavoura-pecuária. Portanto, é necessário um sistema eficiente de rotação, mesmo das culturas de cobertura de solo, para viabilizar o plantio direto e a exploração do potencial da propriedade rural.

Assim, objetiva-se oferecer alternativas, como trigo e outros cereais de inverno, que possam ocupar parte dos sistemas de produção, cuja área é cultivada em quase dois milhões de hectares pela aveia preta no RS (Rodrigues et al., 1998). Esses autores apontam os seguintes problemas adicionais, como ameaças à cadeia produtiva de aveia:

a) o baixo índice em taxa de crescimento em baixas temperaturas de aveias para pastejo, dificultando a disponibilidade de forragem em períodos mais frios, condição freqüente no Sul do país;

b) a elevada taxa de dormência da aveia preta, acarretando germinação indesejável nas culturas de inverno subseqüentes e dificuldades no manejo destas;

c) sob plantio direto de milho, a aveia preta tem sido associada a decréscimos no rendimento de milho cultivado em seqüência (Pöttker & Roman, 1994; Didonet & Santos, 1996).

Em experimentos de campo conduzidos por Barni et al. (1997), a resposta da cultura de soja tem sido nitidamente superior quando cultivada após trigo do que após aveia, com relação ao rendimento de grãos. A cultura de milho também evidenciou a mesma tendência, mas de forma menos intensa.

Rocha & Schlehber (1972) estimaram que, somente na região sul do estado (região tritícola IX do RS), há potencial de uso para trigo em pastejo em mais de 500.000

hectares.

Dados obtidos por Del Duca & Fontaneli (1995) e por Del Duca et al. (1997) permitem evidenciar vantagens comparativas de genótipos de trigo, relativamente à aveia preta, quanto à produção de forragem, e especialmente quando se compara rendimento de grãos. Esses genótipos de trigo podem propiciar cobertura verde sob plantio direto, ter aptidão para uso em duplo propósito e fornecer uma alternativa importante ao uso extensivo da aveia preta.

Considerando os problemas expostos, foi iniciado um conjunto de experimentos pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Embrapa Trigo), em parceria com entidades de pesquisa da região tritícola sul do país, a partir de 1993 (Del Duca & Fontaneli, 1995). Com a demanda por pesquisa nessa área, foi instalada, em caráter oficial, uma rede conjunta de experimentação de genótipos de trigo para duplo propósito (forragem e grão) no Rio Grande do Sul (RS), a partir de 1997 (Del Duca et al., 1999; 2000).

Neste trabalho objetiva-se apresentar os resultados dessa rede experimental, obtidos no RS em 1999, tentando identificar genótipos de trigo que possam ser plantados antecipadamente à época normal e tenham ciclo apropriado para pastejo e colheita de grão (com fase vegetativa longa e reprodutiva curta: tardios-precoces).

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos nos seguintes locais, conforme metodologia aprovada na XXIX Reunião da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo (CSBPT) e descrita conforme Reunião... (1997): a) Embrapa Trigo, em

Passo Fundo, RS; b) Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa, Fecotrigo, (Fundacep Fecotrigo), em Cruz Alta, RS; c) Fepagro, Estação de Pesquisa e Produção, em São Borja; São Borja, RS; d) Pontifícia Universidade Católica do RS, Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, em Uruguaiana, RS; e) Cooperativa Agroindustrial Alegretense Ltda., em Alegrete, RS. Os locais são representativos das regiões tritícolas III, V e IX, do RS. As datas de semeadura corresponderam a períodos anteriores às épocas normais de semeadura, visando a ofertar forragem nos meses de inverno, nos seguintes locais: Passo Fundo (10/5/99), Cruz Alta (4/5/99) e Uruguaiana (14/5/99). As semeaduras em São Borja (14/5/99) e Alegrete (6/6/99) foram realizadas dentro de períodos recomendados.

Foram testados 23 genótipos de trigo de ciclo tardio-precoces ou aproximado e três cultivares de trigo precoces, testemunhas para rendimento de grão: Trigo BR 23 (BR 23), CEP 24-Industrial (CEP 24) e CEP 27-Missões (CEP 27). Também foi usada a aveia preta comum, como cereal de inverno mais cultivado e referencial para rendimento de matéria seca (Tabela 1).

Pela caracterização dos genótipos de trigo, com base no Índice de Sensibilidade à Vernalização, BRS 176, IPF 55204 e PF 87451, avaliados neste experimento, são classificados como integrantes do grupo bioclimático semitardio, comparativamente a CEP 24 e Embrapa 16, classificados como superprecoces/precoces e precoces, respectivamente.

O delineamento experimental foi blocos casualizados com parcelas subdivididas, sendo a parcela principal representada pelos sistemas de corte, sem corte (SC) e um corte (1C), e as subparcelas, pelos genótipos. As

subparcelas foram semeadas em cinco fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas 0,20 m.

Usou-se a metodologia de cortes para avaliar rendimento de forragem, preferencialmente antes ou no início do alongamento - estágio 6 da escala Feekes & Large, conforme Large (1954) -, variando as datas conforme ciclo dos genótipos. Em Passo Fundo: 12/7/99, 22/7/99, 23/7/99, 28/7/99, 1/8/99, 9/8/99 e 26/8/99. Em Cruz Alta, os cortes foram realizados em 12/7/99, 23/7/99, 28/7/99, 29/7/99 e 5/8/99. Em São Borja, os cortes foram realizados em 25/7/99, 2/8/99, 6/8/99 e 12/8/99; e na PUC- Uruguiana, em 3/8/99 e 27/8/99. Os cortes foram realizados manualmente, procurando-se deixar uma altura de 5 a 7 cm, a partir da superfície do solo.

As adubações de base foram realizadas de acordo com a recomendação da CSBPT. Como indicação genérica, além da aplicação de nitrogênio (N) na semeadura e no afilhamento, foram aplicados em cobertura, após o corte, 30 kg/ha de N, tanto nos tratamentos submetidos aos cortes como nos sem corte. Foram avaliados os pesos de matéria verde de toda a parcela e de matéria seca por amostragens das subparcelas. Em todas as subparcelas foram ainda avaliados o rendimento de grãos, o peso hectolítrico (PH), o peso de mil grãos (PMG), a estatura de plantas e o ciclo da cultura.

Resultados e Discussão

Rendimento de forragem (Matéria seca)

Conforme as Tabelas 2 e 3, a maioria dos genótipos

de trigo superou a aveia preta comum na média de Passo Fundo e de Cruz Alta, destacando-se, como os cinco melhores genótipos com rendimento de matéria seca superior ao da aveia preta comum (1.135 kg/ha), PF 940034, CEPF 974, PF 960249, PF 90132 e IPF 64758, com valores entre 1.518 e 2.499 kg/ha (34 % a 120 % acima do da aveia preta). Na média geral dos locais, destacaram-se como os cinco melhores genótipos em relação à aveia preta (1.476 kg/ha), BRS 177, CEPF 962, CEPF 974, PF 90132 e IPF 64758, apresentando rendimento entre 1.660 kg/ha e 2.017 kg/ha (12 % a 37 %, respectivamente, superior ao da aveia preta).

Rendimento de grãos

No tratamento SC (Tabelas 4 e 5), salientaram-se, como os cinco melhores genótipos, na média de Passo Fundo e de Cruz Alta, CEP 96227, PF 960263, BRS 177, PF 960262 e IPF 55204, com percentuais de 56 % a 69 % acima da média de BR 23, CEP 24 e CEP 27 (2.947 kg/ha). Na média de todos os locais, destacaram-se PF 960262, CEPF 9715, PF 950136, BRS 177, CEP 96227 e IPF 55204, com percentuais de 32 % a 48% acima da média de BR 23, CEP 24 e CEP 27 (2.753 kg/ha).

No tratamento 1C (Tabela 6 e 7), salientaram-se, como os cinco melhores genótipos, na média de Passo Fundo e de Cruz Alta, PF 960263, PF 960243, PF 940034, IPF 55204 e PF 960262, superiores à média de BR 23, CEP 24 e CEP 27 (2.893 kg/ha) de 6 % a 14%. Na média de todos os

locais, destacaram-se, como os cinco melhores genótipos, PF 87451, PF 960262, PF 960249, IPF 55204 e CEPF 962, com percentuais de 25 % a 34 % acima da média de Trigo BR 23, CEP 24 e CEP 27 (1.940 kg/ha).

Na comparação específica do tratamento com corte relativa ao sem corte feita na Tabela 8 (percentual relativo à relação 1C/SC), dentro do mesmo genótipo, observaram-se situações diferenciadas nos locais testados. Em Passo Fundo, provavelmente pelas testemunhas precoces sofrerem algum prejuízo por geada, os tratamentos cortados foram beneficiados pelo corte, que promoveu escape da geada. Além disso, como os genótipos precoces foram cortados mais cedo, não sofreram os mesmos efeitos que a seca produziu no rebrote dos de ciclo mais longo, que foram cortados mais tarde. Em decorrência disso, os maiores destaques foram as testemunhas precoces, nos tratamentos com corte, com percentuais de 8 % a 26 % acima dos mesmos genótipos não submetidos a corte. A aveia preta apresentou a melhor resposta ao corte, com percentual de 267 % acima do tratamento sem corte.

Em Cruz Alta, destacaram-se PF 960262, com rendimento do tratamento com corte apenas 8 % inferior ao sem corte, e a aveia preta, que superou em 11 % o sem corte.

Em São Borja, salientaram-se IPF 64758 e PF 87451, com reduções de apenas 1 % e 7 %, respectivamente, relativamente ao tratamento sem corte, e a aveia preta, que superou em 71 % o tratamento sem corte. Em Uruguaiana, os destaques foram PF 960249 e CEPF 962, com o

tratamento com corte, tendo superado o sem corte em 31 % e 52 %, respectivamente.

Na média geral dos genótipos em todos os locais, o tratamento 1C acarretou redução de aproximadamente 35 % (1.111 kg/ha), comparativamente ao tratamento SC. Entretanto, genótipos como CEPF 962, PF 960249 e PF 87451 mostraram menores reduções em rendimento, de 10 % a 29 %, em relação ao tratamento SC correspondente. A aveia preta comum mostrou grande superioridade no rendimento com 1C (1.677 kg/ha), em relação ao tratamento SC (817 kg/ha).

O rendimento de grãos mais elevado foi obtido em Passo Fundo, no tratamento SC, com os oito melhores genótipos, PF 960249, CEP 96227, BRS 177, IPF 64758, PF 950136, IPF 55204, PF 960262 e PF 960263, variando de 6.022 kg/ha a 7.035 kg/ha.

Peso hectolítrico (PH)

Comparando-se a média do tratamento SC (75,5 kg/hl) com a média de 1C (74,7 kg/hl), observa-se pequena alteração nesse parâmetro pela prática do corte (Tabela 9). Destacaram-se, na média dos locais, no tratamento SC, os genótipos de trigo PF 960243, PF 90134, CEPF 9715, CEP 96227, BRS 177, BR 23 e CEP 96239, com valores entre 78,0 kg/hl e 78,8 kg/hl. No tratamento 1C, salientaram-se CEPF 962, Trigo BR 23, PF 960239, CEPF 9715 e PF 960243, com valores entre 77,0 e 80,3 kg/hl, na média dos locais.

Peso de mil grãos (PMG)

Considerando a média de todos os locais, o valor médio de PMG foi reduzido no tratamento 1C (29,2 g) relativamente ao SC (31,5 g). Os maiores valores em SC foram atingidos por CEP 27 e por CEP 24, com 40,0 g e 40,3 g, respectivamente, e no tratamento 1C por BR 23 e por CEP 24, com 36,2 g e 37,6 g, respectivamente (Tabela 10).

Estatura de planta

No tratamento SC, IPF 55204, PF 87451, PF 960262, CEP 96227 e CEP 971 foram os cinco genótipos mais baixos, com 71 cm a 73 cm, em comparação às estaturas médias de BR 23, CEP 27 e CEP 24, de 87 cm, 90 cm e 97 cm, respectivamente. A aveia preta comum foi o genótipo mais alto, com 107 cm (Tabela 11). O tratamento com um corte reduziu o valor médio de estatura dos genótipos, de 81 cm (SC) para 62 cm (1C). A redução pronunciada de estatura decorrente dos cortes pode representar vantagens comparativas para cereais pastejados em áreas de alta fertilidade, que originem condições de acamamento.

Ciclo

Os genótipos submetidos a cortes tiveram, na média dos locais, o ciclo da emergência à floração retardado em 8 dias, relativamente ao tratamento SC, que apresentou média de 107 dias (Tabela 12). Relativamente a Trigo BR 23 (97

dias no tratamento SC), genótipos como CEPF 962, CEPF 974, IPF 64758, PF 90132, PF 90134, PF 940034, PF 950136, PF 960249, PF 960254 e PF 960258 apresentaram ciclo de 14 a 21 dias mais longo. Isso permitiria uma antecipação similar em número de dias, relativamente à época normal de semeadura, em genótipos de trigo plantados apenas para a produção de grão, que poderia ser acrescida de aproximadamente 10 dias, em caso de realização do pastoreio (ou corte), já que essa prática retarda o espigamento.

Conclusões

Considerando-se as condições do ano e locais de condução dos experimentos, concluiu-se que:

1. houve variabilidade genética em trigo, mostrando genótipos com rendimento de forragem acima do da aveia preta comum e rendimento de grãos acima da média das cultivares de trigo precoces testemunhas, nos tratamentos sem corte e com corte;
2. o elevado rendimento de grãos, como o obtido em Passo Fundo (oito melhores variando de 6 a 7 t/ha), evidenciou o potencial de otimização do rendimento de grãos em plantio antecipado;
3. os cortes não produziram redução acentuada no PH, retardaram o ciclo e reduziram a estatura dos genótipos, o que pode representar vantagens para cereais pastejados em áreas que propiciem acamamento.

Referências Bibliográficas

- AVEIA ocupa maior área de cultivo no inverno. **Plantio Direto**, n.31, p.11-14, mar./abr. 1996. Entrevista a FLOSS, E.L.
- BARNI, N.A.; MATZENAUER, R.; ZANOTELLI, V.; SECHIN, J.; CASSOL, E.A. Resposta de plantas de lavouras ao plantio direto na palha. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 25., 1997, Passo Fundo. **Ata e resumos...** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. p.186.
- DEL DUCA, L.J.A ; FONTANELI, R.S. Utilização de cereais de inverno em duplo propósito (forragem e grão) no contexto do sistema plantio direto. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DO SISTEMA PLANTIO DIRETO, 1., 1995, Passo Fundo. **Resumos.** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1995. p.177-180.
- DEL DUCA, L.J.A.; RODRIGUES, O.; CUNHA, G.R.; GUARIENTI, E.; SANTOS, H.P. Desempenho de trigos e aveia preta visando duplo propósito (forragem e grão) no sistema plantio direto. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DO SISTEMA PLANTIO DIRETO, 2., 1997, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. p.177-179.
- DEL DUCA, L.J.A.; RODRIGUES, O.; TOMAZZI, D.; RACHO, M.; TONON, V. **Resultados de experimentação em rede de genótipos de trigo para duplo propósito no Rio Grande do Sul em 1997.** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1999. 28p. (Embrapa Trigo. Documentos, 6).

- DEL DUCA, L.J.A.; RODRIGUES, O.; CUNHA, G.R.;
TONON, V.; SVOBODA, L.H. **Experimentação em rede de genótipos de trigo para duplo propósito no Rio Grande do Sul em 1998.** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000. 32p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa, 3).
- DIDONET, A.D.; SANTOS, H.P. Sustentabilidade: manejo de nitrogênio no sistema de produção. In: REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DO MILHO, 41.; REUNIÃO TÉCNICA DO SORGO, 24., 1996, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1996. p.236-240.
- LARGE, E.C. Growth stages in cereals. **Plant Pathology**, London, v.3, p.128-9, 1954.
- PÖTTKER, D.; ROMAN, E.S. Efeito de resíduos de culturas e do pousio de inverno sobre a resposta do milho a nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.5, p.763-770, maio 1994.
- PRODUÇÃO vegetal. **Anuário Estatístico do Brasil**, v.55, p.41-44, 1995.
- REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 29., 1997, Porto Alegre. **Ata...** Porto Alegre: Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo, 1997. 106p.
- ROCHA, M.A.B.; SCHLEHUBER, A.M. Some problems of wheat production in Brazil and the role the International Winter Wheat Performance Nursery may play in their solution. In: INTERNATIONAL WINTER WHEAT CONFERENCE, 1., 1972, Ankara. **Proceedings...** Washington: USDA/USAID/University of Nebraska, 1972. p.272-278.
- RODRIGUES, O.; BERTAGNOLLI, P.F.; SANTOS, H.P. dos; DENARDIN, J.E. Cadeia produtiva da cultura de aveia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 18., 1998, Londrina. **Palestras...** Londrina: IAPAR, 1998. p.45-57.

Tabela 1. Cruzamento dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Linhagem/ cultivar	Cruzamento
1	BRS 176	HLN/CNT 7//AMIGO/CNT 7
2	BRS 177	PF 83899/PF 813//F27141
3	CEPF 962	CEP8743/6/YT54/N108//NAR/3/HYS/4/KVZ/CNO/CHR//ON/5//ARIC 232.69/71 EMBRAPA 27
4	CEP 96227	PF 869114/CEP 8749//CURINDA*S*YAV
5	CEP 96239	PF 87107/CEP 8853
6	CEP 971	CEP 27*S*/CRDN*S*//EMBRAPA 27
7	CEPF 974	CEP 8430/3/ALD*S*/PVN*S*//MEI*S*/4/PF 87107
8	CEPF 9715	CEP 8743/PF 869107//QIAN FENG#2/CEP 8749
9	IPF 55204	FLORIDA 301/C 762
10	IPF 64758	SALUDA/C 762//C80-28/FL 301
11	PF 87451	C 762/BR 14
12	PF 90132	NS 73-598/BR 6
13	PF 90134	NK78N/PF 772003
14	PF 940034	BR 35/TP//C 762
15	PF 950136	PF 8569/C 762
16	PF 960239	PEL 73101/BR 5//PF 79777/OASIS
17	PF 960242	BALKAN/PF 79777
18	PF 960243	CENTURY/BR 35
19	PF 960249	HLN/CNT 7//AMIGO/CNT 7
20	PF 960254	C 762/PF 89266
21	PF 960258	PAMPA_INTA/EMB 27
22	PF 960262	C 762*2/CNT 8
23	PF 960263	C 762*2/CNT 8
24	BR 23	CC/ALD SIB/3//IAS 54-20/COP//CNT 8
25	CEP 24	BR 3/CEP 7887//CEP 7775/CEP 11
26	CEP 27	CEP 8057/BUTUÍ//CEP 8324
27	Aveia preta comum	

Tabela 2. Rendimento de forragem (matéria seca), em kg/ha dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III		V		IX		
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja	Uruguai-ana		
1	BRS 176	1.849	843	1.346	2.058	1.198	1.487	
2	BRS 177	1.874	778	1.326	2.489	1.497	1.660	
3	CEPF 962	1.573	1.169	1.371	3.032	902	1.669	
4	CEP 96227	1.936	573	1.255	2.814	1.209	1.633	
5	CEP 96239	1.860	716	1.288	2.313	887	1.444	
6	CEP 971	1.740	566	1.153	2.181	983	1.368	
7	CEPF 974	2.053	1.112	1.583	2.665	837	1.667	
8	CEPF 9715	1.706	475	1.091	2.184	1.183	1.387	
9	IPF 55204	1.807	459	1.133	2.353	1.154	1.443	
10	IPF 64758	3.519	1.479	2.499	1.989	1.081	2.017	
11	PF 87451	1.787	716	1.252	3.084	856	1.611	
12	PF 90132	2.664	1.292	1.978	2.449	1.306	1.928	
13	PF 90134	2.051	702	1.377	2.198	888	1.460	
14	PF 940034	1.910	1.126	1.518	2.390	1.111	1.634	
15	PF 950136	1.800	656	1.228	2.319	1.005	1.445	
16	PF 960239	1.599	610	1.105	2.612	1.111	1.483	
17	PF 960242	1.568	701	1.135	2.460	948	1.419	

Continuação Tabela 2

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						IX Uruguai- ana	Média geral
		III		V		São Borja			
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	Média				
18	PF 960243	1.779	603	1.191	2.742	1.538	1.026	1.538	
19	PF 960249	2.073	1.195	1.634	2.148	1.618	1.055	1.618	
20	PF 960254	1.891	909	1.400	2.199	1.547	1.187	1.547	
21	PF 960258	1.970	659	1.315	2.931	1.573	733	1.573	
22	PF 960262	1.924	635	1.280	2.340	1.491	1.064	1.491	
23	PF 960263	1.988	622	1.305	1.713	1.329	992	1.329	
24	BR 23	1.885	556	1.221	2.068	1.473	1.384	1.473	
25	CEP 24	2.016	547	1.282	2.421	1.473	907	1.473	
26	CEP 27	1.941	622	1.282	2.755	1.763	1.733	1.763	
27	Aveia preta	1.695	575	1.135	2.251	1.476	1.381	1.476	
Média		1.943	774	1.359	2.413	1.557	1.097	1.557	
C.V.(%)		11,1	18,2		11,3	18,3		18,3	

Tabela 3. Percentuais relativos ao rendimento de forragem (matéria seca) da aveia preta dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III		V		IX		
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja		Uruguai-ana	
1	BRS 176	109	147	119	91	87	101	
2	BRS 177	111	135	117	111	108	112	
3	CEPF 962	93	203	121	135	65	113	
4	CEPF 96227	114	100	111	125	88	111	
5	CEP 96239	110	125	113	103	64	98	
6	CEP 971	103	98	102	97	71	93	
7	CEPF 974	121	193	139	118	61	113	
8	CEPF 9715	101	83	96	97	86	94	
9	IPF 55204	107	80	100	105	84	98	
10	IPF 64758	208	257	220	88	78	137	
11	PF 87451	105	125	110	137	62	109	
12	PF 90132	157	225	174	109	95	131	
13	PF 90134	121	122	121	98	64	99	
14	PF 940034	113	196	134	106	80	111	
15	PF 950136	106	114	108	103	73	98	
16	PF 960239	94	106	97	116	80	101	
17	PF 960242	93	122	100	109	69	96	
18	PF 960243	105	105	105	122	74	104	

Continuação Tabela 3

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III		V		IX	Uruguai-ana	
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja			
19	PF 960249	122	208	144	95	76	110	
20	PF 960254	112	158	123	98	86	105	
21	PF 960258	116	115	116	130	53	107	
22	PF 960262	114	110	113	104	77	101	
23	PF 960263	117	108	115	76	72	90	
24	BR 23	111	97	108	92	100	100	
25	CEP 24	119	95	113	108	66	100	
26	CEP 27	115	108	113	122	125	119	
27	Aveia preta	1.695	575	1.135	2.251	1.381	1.476	
Média		115	135	120	107	79	106	

Tabela 4. Rendimento de grãos, em kg/ha (sem corte), dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Região tríticola							Média geral
		III		V		IX			
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja	Uruguai-ana			
1	BRS 176	5.176	2.551	3.864	1.643	3.607		3.244	
2	BRS 177	6.149	3.244	4.697	2.729	3.161		3.821	
3	CEPF 962	5.054	2.875	3.965	1.211	2.348		2.872	
4	CEP 96227	6.072	3.141	4.607	2.182	4.137		3.883	
5	CEP 96239	5.178	2.566	3.872	1.960	3.740		3.361	
6	CEP 971	5.320	2.990	4.155	2.162	3.497		3.492	
7	CEPF 974	5.112	2.725	3.919	893	2.846		2.894	
8	CEPF 9715	5.848	3.317	4.583	2.064	3.297		3.632	
9	IPF 55204	6.817	3.135	4.976	1.445	4.855		4.063	
10	IPF 64758	6.274	2.508	4.391	831	*		3.204	
11	PF 87451	5.656	2.872	4.264	1.496	3.451		3.369	
12	PF 90132	5.405	2.113	3.759	368	*		2.629	
13	PF 90134	5.728	2.583	4.156	1.329	2.430		3.018	
14	PF 940034	5.941	2.450	4.196	1.213	3.246		3.213	
15	PF 950136	6.398	2.372	4.385	2.132	3.902		3.701	
16	PF 960239	5.757	3.142	4.450	1.569	2.756		3.306	

Continuação Tabela 4

Tratamento	Genótipo	Região tritícola					Média geral
		III		V		IX	
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja			Uruguai-ana
17	PF 960242	5.539	2.289	3.914	1.573	2.429	2.958
18	PF 960243	5.319	2.952	4.136	2.230	3.452	3.488
19	PF 960249	6.022	2.840	4.431	1.460	2.399	3.180
20	PF 960254	5.562	2.170	3.866	1.744	3.056	3.133
21	PF 960258	5.184	2.552	3.868	1.103	1.513	2.588
22	PF 960262	7.035	2.861	4.948	1.622	3.011	3.632
23	PF 960263	6.855	2.454	4.655	1.889	3.179	3.594
24	BR 23	3.597	2.114	2.856	1.851	3.411	2.743
25	CEP 24	3.715	2.581	3.148	1.505	3.513	2.829
26	CEP 27	3.910	1.766	2.838	2.229	2.844	2.687
27	Aveia preta	871	1.474	1.173	107	*	817
Médias das testemunhas ¹		3.741	2.154	2.947	1.862	3.256	2.753
Média dos locais		5.389	2.618	4.004	1.576	3.170	3.188
C.V.(%)		6,5	11,4		14,7	19,2	

* Sem informação; ¹ testemunha trigo (média de BR 23, CEP 24 e CEP 27).

Tabela 5. Percentuais relativos ao rendimento de grãos (sem corte) da testemunha trigo, dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III		V		IX		
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja		Uruguai-ana	
1	BRS 176	138	118	131	88	111	118	
2	BRS 177	164	151	159	147	97	139	
3	CEPF 962	135	133	135	65	72	104	
4	CEPF 96227	162	146	156	117	127	141	
5	CEP 96239	138	119	131	105	115	122	
6	CEP 971	142	139	141	116	107	127	
7	CEPF 974	137	127	133	48	87	105	
8	CEPF 9715	156	154	155	111	101	132	
9	IPF 55204	182	146	169	78	149	148	
10	IPF 64758	168	116	149	45	*	124	
11	PF 87451	151	133	145	80	106	122	
12	PF 90132	144	98	128	20	*	102	
13	PF 90134	153	120	141	71	75	110	
14	PF 940034	159	114	142	65	100	117	
15	PF 950136	171	110	149	115	120	134	
16	PF 960239	154	146	151	84	85	120	

Continuação Tabela 5

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III		V		IX		
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja		Uruguai-ana	
17	PF 960242	148	106	133	84	75	107	
18	PF 960243	142	137	140	120	106	127	
19	PF 960249	161	132	150	78	74	116	
20	PF 960254	149	101	131	94	94	114	
21	PF 960258	139	118	131	59	46	94	
22	PF 960262	188	133	168	87	92	132	
23	PF 960263	183	114	158	101	98	131	
24	BR 23	96	98	97	99	105	100	
25	CEP 24	99	120	107	81	108	103	
26	CEP 27	105	82	96	120	87	98	
27	Aveia preta	23	68	40	6	*	32	
Médias das testemunhas ¹		3.741	2.154	2.947	1.862	3.256	2.753	

* Sem informação; ¹ Testemunha trigo (média de BR 23, CEP 24 e CEP 27).

Tabela 6. Rendimento de grãos, em kg/ha (um corte), dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III		V		IX		
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja		Uruguai-ana	
1	BRS 176	3.606	1.915	2.761	620	2.159	2.075	
2	BRS 177	4.214	1.600	2.907	1.041	1.464	2.080	
3	CEPF 962	4.208	1.624	2.916	985	3.585	2.601	
4	CEP 96227	3.392	2.279	2.836	579	2.009	2.065	
5	CEP 96239	3.095	1.646	2.371	962	2.222	1.981	
6	CEP 971	3.062	1.711	2.387	687	2.054	1.879	
7	CEPF 974	2.990	925	1.958	458	2.369	1.686	
8	CEPF 9715	3.054	2.384	2.719	631	2.344	2.103	
9	IPF 55204	4.192	2.293	3.243	1.241	2.134	2.465	
10	IPF 64758	3.103	1.555	2.329	829	2.005	1.873	
11	PF 87451	3.949	1.918	2.934	1.392	2.438	2.424	
12	PF 90132	2.710	1.111	1.911	311	2.084	1.554	
13	PF 90134	3.222	1.816	2.519	1.161	2.087	2.072	
14	PF 940034	4.812	1.534	3.173	843	1.345	2.134	
15	PF 950136	3.990	1.998	2.994	1.261	1.862	2.278	
16	PF 960239	3.651	1.623	2.637	865	2.274	2.103	

Continuação Tabela 6

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III		V		IX		
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja		Uruguaiana	
17	PF 960242	3.866	1.711	2.789	707	2.140	2.106	
18	PF 960243	3.631	2.561	3.096	1.354	1.434	2.245	
19	PF 960249	3.673	1.921	2.797	994	3.164	2.438	
20	PF 960254	3.350	1.429	2.390	1.033	1.636	1.862	
21	PF 960258	3.485	2.360	2.923	739	1.076	1.915	
22	PF 960262	3.965	2.654	3.310	1.200	1.972	2.448	
23	PF 960263	4.038	2.123	3.081	502	1.780	2.111	
24	BR 23	4.544	1.291	2.918	681	1.264	1.945	
25	CEP 24	4.361	1.602	2.982	863	1.212	2.010	
26	CEP 27	4.260	1.298	2.779	985	920	1.866	
27	Aveia preta	3.200	1.649	2.425	183	*	1.677	
Médias das testemunhas ¹		4.388	1.397	2.893	843	1.132	1.940	
Médias dos locais		3.690	1.797	2.744	856	1.963	2.077	
C.V.(%)		13,3	14,7		18,3	19,7		

*Sem informação; ¹Testemunha trigo (média de BR 23, CEP 24 e CEP 27).

Tabela 7. Percentuais relativos ao rendimento de grãos (um corte) da testemunha trigo dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						Média geral
		III			V		IX	
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja	Uruguai-ana		
1	BRS 176	82	137	95	74	191	107	
2	BRS 177	96	115	100	123	129	107	
3	CEPF 962	96	116	101	117	317	134	
4	CEP 96227	77	163	98	69	177	106	
5	CEP 96239	71	118	82	114	196	102	
6	CEP 971	70	122	83	81	181	97	
7	CEPF 974	68	66	68	54	209	87	
8	CEPF 9715	70	171	94	75	207	108	
9	IPF 55204	96	164	112	147	189	127	
10	IPF 64758	71	111	81	98	177	97	
11	PF 87451	90	137	101	165	215	125	
12	PF 90132	62	80	66	37	184	80	
13	PF 90134	73	130	87	138	184	107	
14	PF 940034	110	110	110	100	119	110	
15	PF 950136	91	143	104	150	164	117	
16	PF 960239	83	116	91	103	201	108	
17	PF 960242	88	122	96	84	189	109	

Continuação Tabela 7

Tratamento	Genótipo	Região tritícola						
		III		V		IX		
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja	Uruguai-ana	Média geral	
18	PF 960243	83	183	107	161	127	116	
19	PF 960249	84	138	97	118	280	126	
20	PF 960254	76	102	83	123	145	96	
21	PF 960258	79	169	101	88	95	99	
22	PF 960262	90	190	114	142	174	126	
23	PF 960263	92	152	106	60	157	109	
24	BR 23	104	92	101	81	112	100	
25	CEP 24	99	115	103	102	107	104	
26	CEP 27	97	93	96	117	81	96	
27	Aveia preta	73	118	84	22	*	76	
Médias das testemunhas ¹		4.388	1.397	2.893	843	1.132	1.940	

* Sem informação; ¹ Testemunha trigo (média de BR 23, CEP 24 e CEP 27).

Tabela 8 . Percentual do rendimento de grão do tratamento submetido a corte relativo ao sem corte dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Região tritícola							Média
		III		V		IX			
		Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Uruguaiana	Uruguaiana	Uruguaiana		
1	BRS 176	69	75	37	59	63			
2	BRS 177	68	49	38	46	54			
3	CEPF 962	83	56	81	152	90			
4	CEPF 96227	55	72	26	48	53			
5	CEPF 96239	59	64	49	59	58			
6	CEPF 971	57	57	31	58	53			
7	CEPF 974	58	33	51	83	58			
8	CEPF 9715	52	71	30	71	57			
9	IPF 55204	61	73	85	43	60			
10	IPF 64758	49	62	99	-	58			
11	PF 87451	69	66	93	70	71			
12	PF 90132	50	52	84	-	59			
13	PF 90134	56	70	87	85	68			
14	PF 940034	80	62	69	41	66			
15	PF 950136	62	84	59	47	61			

Continuação Tabela 8

Tratamento	Genótipo	Região tritícola							Média
		Passo Fundo	III		Cruz Alta	V		IX Uruguai- ana	
			São Borja	São Borja					
16	PF 960239	63	51	55	82			63	
17	PF 960242	70	75	45	88			71	
18	PF 960243	68	86	60	41			64	
19	PF 960249	60	67	68	131			76	
20	PF 960254	64	66	46	54			59	
21	PF 960258	67	92	67	71			74	
22	PF 960262	56	92	73	65			67	
23	PF 960263	58	86	26	55			58	
24	BR 23	126	61	36	37			70	
25	CEP 24	117	62	57	34			71	
26	CEP 27	108	73	44	32			69	
27	Aveia preta	367	111	171	-			205	
	Testemunha	117	64	45	34			70	
	Média	68	68	54	61			65	

Tabela 9. Peso hectolítrico em kg/hl, dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Sem corte										Com corte															
		Região tritícola					Região tritícola					Região tritícola															
		Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Alegrete	Uruguaiana	Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Alegrete	Uruguaiana	Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Alegrete	Uruguaiana	Média										
1	BRS 176	81,7	75,0	73,8	78,1	77,0	77,1	79,6	72,1	64,0	76,8	78,4	74,2	2	BRS 177	82,0	77,9	76,8	79,4	77,0	78,6	81,1	69,6	69,2	79,4	78,7	75,6
3	CEPF 962	79,8	76,8	73,8	79,0	79,7	77,8	80,9	74,5	72,1	77,9	79,7	77,0	4	CEPF 96227	82,6	77,7	76,6	78,6	77,0	78,5	80,3	75,9	70,8	77,7	79,2	76,8
5	CEPF 96239	82,9	77,7	74,8	79,7	*	78,8	81,3	72,7	70,0	79,0	80,7	76,7	6	CEPF 971	76,0	75,2	72,3	79,4	77,5	76,1	77,6	73,2	63,7	78,1	78,7	74,3
7	CEPF 974	77,8	74,1	66,4	72,1	77,8	73,6	78,2	70,5	64,4	72,3	77,4	72,6	8	CEPF 9715	80,8	77,7	72,5	79,9	79,0	78,0	80,8	79,4	71,8	79,0	81,3	78,5
9	IPF 55204	76,2	74,5	67,8	71,4	78,6	73,7	77,5	72,3	64,8	69,8	75,9	72,1	10	IPF 64758	79,7	74,1	64,0	74,7	*	73,1	76,6	75,4	69,8	72,5	79,9	74,8
11	PF 87451	80,3	76,8	72,3	77,7	80,6	77,5	81,8	76,8	67,4	77,4	80,9	76,9	12	PF 90132	80,3	73,6	65,8	75,9	*	73,9	76,6	72,5	71,4	73,2	78,1	74,4
13	PF 90134	82,5	76,5	73,4	78,6	79,2	78,0	78,4	77,0	62,2	79,7	80,6	75,6	14	PF 940034	77,4	71,2	65,0	69,6	76,1	71,9	78,7	72,7	71,4	70,0	*	73,2
15	PF 950136	78,6	71,2	70,0	75,4	78,1	74,7	77,7	73,6	71,8	73,2	79,2	75,1														

Continuação Tabela 9

Tratamento	Genótipo	Sem corte										Com corte						
		Região tritícola																
		III		V		IX		Média		III		V		IX				
Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Alegrete	Uruguaiana	Média	Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Alegrete	Uruguaiana	Média	Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Alegrete	Uruguaiana	Média	
16	PF 960239	79,4	76,8	70,4	78,1	80,1	77,0	81,1	76,3	71,6	78,1	80,1	77,4					
17	PF 960242	78,7	76,5	71,4	77,9	79,2	76,7	77,8	75,9	71,4	77,2	78,9	76,2					
18	PF 960243	81,8	79,9	68,0	79,9	80,4	78,0	81,4	79,4	*	79,9	80,4	80,3					
19	PF 960249	78,4	74,1	69,6	75,4	78,6	75,2	78,4	73,8	69,4	73,2	78,4	74,6					
20	PF 960254	78,8	74,3	67,8	75,4	77,5	74,8	77,8	70,9	68,0	74,3	78,1	73,8					
21	PF 960258	80,6	75,9	67,2	75,9	77,8	75,5	79,8	75,0	69,4	76,3	77,2	75,5					
22	PF 960262	79,1	77,7	71,4	77,7	76,5	76,5	79,1	77,7	69,4	76,3	79,1	76,3					
23	PF 960263	80,3	77,4	70,5	78,8	78,8	77,2	80,2	73,2	71,6	76,1	79,5	76,1					
24	BR 23	79,0	76,3	78,2	80,8	79,2	78,7	80,4	73,6	72,5	79,9	80,2	77,3					
25	CEP 24	78,8	76,8	73,0	80,3	80,2	77,8	80,8	74,5	63,7	80,1	80,4	75,9					
26	CEP 27	79,6	74,5	76,1	78,1	77,0	77,1	79,9	71,4	67,4	78,1	*	74,2					
27	Aveia preta	50,0	60,0	*	51,8	*	53,9	53,2	59,6	*	40,7	*	51,2					
Médias dos locais		78,6	75,2	71,1	76,3	78,4	75,5	78,4	73,7	68,8	75,0	79,2	74,7					

* Sem informação

Tabela 10. Peso de mil sementes, em g, dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Sem corte						Com corte																											
		III			V			III			V																								
		Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja	Ale-grete	IX	Passo Fundo	Cruz Alta	Média	São Borja	Ale-grete	IX																						
1	BRS 176	44,3	24,8	33,3	33,8	34,1	38,6	30,7	27,4	34,2	32,7	2	BRS 177	35,7	31,3	32,0	31,2	32,6	34,6	22,8	24,7	34,3	29,1												
3	CEPF 962	33,0	28,8	23,4	29,0	28,5	32,7	23,3	20,6	28,2	26,2	4	CEPF 96227	42,6	37,8	34,0	31,3	36,4	37,9	28,5	25,7	29,5	30,4	5	CEPF 96239	34,0	29,8	29,5	31,3	31,1	35,1	24,4	27,0	28,1	28,7
6	CEP 971	31,9	30,2	29,0	29,0	30,0	30,8	24,9	27,0	27,5	27,6	7	CEPF 974	34,9	28,0	24,2	23,7	27,7	30,6	23,1	22,2	22,4	24,6	8	CEPF 9715	33,3	31,7	29,2	27,0	30,3	31,5	28,3	25,3	26,6	27,9
9	IPF 55204	34,4	28,7	27,0	25,7	29,0	31,3	25,0	24,6	23,7	26,1	10	IPF 64758	29,9	24,0	19,3	21,4	23,7	29,3	21,1	17,5	20,5	22,1	11	PF 87451	32,9	28,3	28,0	26,3	28,9	31,3	29,1	24,8	27,0	28,1
12	PF 90132	37,7	37,6	25,5	32,2	33,2	40,9	27,2	24,0	33,2	31,3	13	PF 90134	38,8	30,3	27,3	30,2	31,6	38,6	28,3	23,6	30,1	30,2	14	PF 940034	40,9	36,0	32,6	30,0	34,9	42,6	31,9	26,8	30,3	32,9
15	PF 950136	37,0	30,2	31,4	29,1	31,9	36,2	26,6	31,2	30,0	31,0	16	PF 960239	37,7	33,1	31,4	31,0	33,3	37,7	31,1	31,2	33,2	33,3												

Continuação Tabela 10

Tratamento	Genótipo	Sem corte										Com corte					
		Região tritícola															
		III		V		IX		III		V		IX					
Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Cruz Alta	Média	Ale-grete	Passo Fundo	Cruz Alta	Média	Ale-grete	São Borja	Cruz Alta	Média	Ale-grete	São Borja	Cruz Alta	Média	
17	PF 960242	39,0	33,3	33,7	32,5	34,6	39,1	31,6	34,6	32,5	34,6	39,1	31,6	29,4	31,6	34,6	33,0
18	PF 960243	34,6	31,6	31,6	28,9	31,7	33,5	30,9	31,7	28,9	31,7	33,5	30,9	30,4	30,9	31,7	30,9
19	PF 960249	34,0	29,4	30,1	27,9	30,4	35,8	29,6	30,4	27,9	30,4	35,8	29,6	25,3	29,6	30,4	29,2
20	PF 960254	31,7	26,0	27,9	26,7	28,1	30,6	22,8	28,1	26,7	28,1	30,6	22,8	25,6	22,8	28,1	26,3
21	PF 960258	35,7	30,8	27,7	29,2	30,9	37,4	28,5	30,9	29,2	30,9	37,4	28,5	23,9	28,5	30,9	29,8
22	PF 960262	33,0	31,8	29,0	27,3	30,3	32,6	26,4	30,3	27,3	30,3	32,6	26,4	25,3	26,4	30,3	27,5
23	PF 960263	33,3	31,3	29,0	27,8	30,4	31,9	24,7	30,4	27,8	30,4	31,9	24,7	21,8	24,7	30,4	25,8
24	BR 23	44,9	36,8	37,8	38,8	39,6	40,1	31,1	39,6	38,8	39,6	40,1	31,1	33,7	35,7	39,6	36,2
25	CEP 24	43,6	40,4	37,0	40,3	40,3	43,7	35,7	40,3	40,3	40,3	43,7	35,7	31,0	35,7	40,3	37,6
26	CEP 27	43,5	38,8	40,0	37,6	40,0	39,3	29,0	40,0	37,6	40,0	39,3	29,0	31,8	29,0	40,0	33,9
27	Aveia preta	18,8	18,7	*	14,9	17,5	20,0	18,6	17,5	14,9	17,5	20,0	18,6	*	18,6	17,5	17,0
Médias dos locais		36,0	31,1	30,0	29,4	31,5	34,9	27,2	31,5	29,4	31,5	34,9	27,2	26,2	27,2	31,5	29,2

* Sem informação

Tabela 11. Estatura de planta, em cm, dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Tratamento	Genótipo	Sem corte						Com corte			
		III		V		Região tritícola		III		V	
		Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	São Borja	Média	Passo Fundo	Média	Passo Fundo	São Borja	
1	BRS 176	103	90	75	75	89	70	70	70	70	
2	BRS 177	97	85	70	70	84	82	82	75	78	
3	CEPF 962	88	75	70	70	78	72	72	70	71	
4	CEP 96227	82	70	65	65	72	73	73	45	59	
5	CEP 96239	100	75	75	75	83	78	78	60	69	
6	CEP 971	85	70	65	65	73	67	67	55	61	
7	CEPF 974	88	75	60	60	74	72	72	70	71	
8	CEPF 9715	90	70	75	75	78	75	75	55	65	
9	IPF 55204	83	70	60	60	71	67	67	55	61	
10	IPF 64758	87	75	70	70	77	67	67	35	51	
11	PF 87451	83	70	60	60	71	68	68	30	49	
12	PF 90132	93	75	85	85	84	75	75	40	58	
13	PF 90134	92	80	85	85	86	85	85	40	63	
14	PF 940034	92	80	75	75	82	88	88	45	67	
15	PF 950136	88	80	70	70	79	77	77	35	56	

Continuação Tabela 11

Tratamento	Genótipo	Sem corte				Com corte				
		III		V		III		V		
		Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Média	Passo Fundo	São Borja	Média	Passo Fundo	São Borja
16	PF 960239	77	75	75	76	72	72	45	58	
17	PF 960242	83	75	75	78	75	75	40	58	
18	PF 960243	95	80	80	85	72	72	35	53	
19	PF 960249	100	85	80	88	82	82	35	58	
20	PF 960254	85	75	65	75	72	72	40	56	
21	PF 960258	90	90	70	83	75	75	45	60	
22	PF 960262	77	80	60	72	72	72	30	51	
23	PF 960263	83	70	75	76	68	68	35	52	
24	BR 23	90	85	85	87	72	72	45	58	
25	CEP 24	110	95	85	97	88	88	45	67	
26	CEP 27	100	85	85	90	78	78	50	64	
27	Aveia preta	117	105	100	107	123	123	55	89	
.....	.....	91	79	74	81	76	76	47	62
.....	Médias dos locais	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Tabela 12. Nún bmero de dias da emergência à floração dos genótipos de trigo avaliados no ensaio de duplo propósito no Rio Grande do Sul, em 1999

Trata- mento	Genótipo	Sem corte										Com corte			
		Região tritícola										V			
		III		V		Média		III		V		Cruz		Média	
		Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Média	Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Média	Passo Fundo	Cruz Alta	São Borja	Média		
1	BRS 176	96	109	96	100	115	116	102	111						
2	BRS 177	101	113	96	103	121	*	107	114						
3	CEPF 962	108	122	117	116	112	*	107	110						
4	CEPF 96227	97	113	98	103	115	117	110	114						
5	CEPF 96239	97	109	101	102	117	122	110	116						
6	CEPF 971	100	115	98	104	122	116	107	115						
7	CEPF 974	104	121	110	112	115	*	118	117						
8	CEPF 9715	102	118	101	107	111	*	110	111						
9	IPF 55204	103	111	107	107	106	117	110	111						
10	IPF 64758	114	122	118	118	134	*	120	127						
11	PF 87451	100	112	102	105	109	122	107	113						
12	PF 90132	110	122	102	111	121	*	119	120						
13	PF 90134	111	122	102	112	122	*	119	121						
14	PF 940034	110	122	110	114	121	*	119	120						
15	PF 950136	107	122	111	113	118	*	118	118						

Continuação Tabela 12

Tratamento	Genótipo	Sem corte						Com corte					
		III			V			Região tritícola			V		
		Passo Fundo	Cruz		Passo Fundo	Cruz		Passo Fundo	Cruz		Passo Fundo	Cruz	
			Alta	São Borja		Alta	São Borja		Alta	São Borja		Alta	São Borja
16	PF-960239	102	118	107	109	109	109	109	*	115	112		
17	PF-960242	105	118	107	110	108	108	108	*	115	112		
18	PF-960243	103	122	92	106	116	116	116	*	115	116		
19	PF-960249	110	*	111	111	121	121	121	*	117	119		
20	PF-960254	104	118	110	111	115	115	115	*	117	116		
21	PF-960258	107	118	110	112	118	118	118	*	119	119		
22	PF-960262	102	110	102	105	112	112	112	119	114	115		
23	PF-960263	102	109	102	104	116	116	120	120	114	117		
24	BR 23	92	105	95	97	99	99	111	111	112	107		
25	CEP 24	96	107	95	99	101	101	101	*	114	108		
26	CEP 27	95	107	95	99	104	104	104	*	114	109		
27	Aveia preta	101	*	101	101	115	115	115	*	115	115		
Médias dos locais		103	115	104	107	115	115	118	118	113	115		

* Sem informação.

Equipe Técnica Multidisciplinar da Embrapa Trigo

Chefe-geral

Benami Bacaltchuk - Ph.D.

Chefe Adjunto de Administração

João Carlos Ignaczak - M.Sc.

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

José Eloir Denardin - Dr.

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

João Francisco Sartori - M.Sc.

Nome	Gra- duação	Área de atuação
Amarilis Labes Barcellos	Dr.	Fitopatologia-Ferrugem da Folha
Ana Christina A. Zanatta	M.Sc.	Recursos Genéticos
Antônio Faganello	M.Sc.	Máquinas Agrícolas
Airton N. de Mesquita	M.Sc.	Fitotecnia
Arcenio Sattler	M.Sc.	Máquinas Agrícolas
Ariano Moraes Prestes	Ph.D.	Fitopatologia-Septorias
Armando Ferreira Filho	M.Sc.	Difusão de Tecnologia
Aroldo Gallon Linhares	M.Sc.	Tecnol. de Sementes, Recurs. Genéticos
Augusto Carlos Baier	Dr.	Melhoramento de Plantas-Triticale
Cantídio N.A. de Sousa	M.Sc.	Melhoramento de Plantas-Trigo
Delmar Pöttker	Ph.D.	Fertilidade do Solo/Nutrição de Plantas
Edson Clodoveu Picinini	M.Sc.	Fitopatologia-Controle Quím. Doenças
Edson J. Iorczeski	Ph.D.	Melhoramento de Plantas
Eliana Maria Guarienti*	M.Sc.	Tecnologia de Alimentos
Emídio Rizzo Bonato	Dr.	Melhoramento de Plantas-Soja
Erivelton Scherer Roman	Ph.D.	Ecologia de Plantas Daninhas
Euclides Minella	Ph.D.	Melhoramento de Plantas-Cevada
Gabriela E.L. Tonet	Dr.	Entomologia-Pragas de Soja/de Trigo
Geraldino Peruzzo	M.Sc.	Fertilidade do Solo/Nutrição de Plantas
Gerardo Arias	Ph.D.	Melhoramento de Plantas-Cevada

Nome	Gra- duação	Área de atuação
Gilberto Bevilaqua	Ph.D.	Técnico Nível Superior-Sementes
Gilberto Omar Tomm	Ph.D.	Culturas Alternativas-Ciclagem de N
Gilberto Rocca da Cunha	Dr.	Agrometeorologia
Henrique P. dos Santos	Dr.	Manejo e Rotação de Culturas
Irineu Lorini	Ph.D.	Entomologia-Pragas de Grãos Armaz.
Ivo Ambrosi	M.Sc.	Economia Rural
Jaime Ricardo T. Maluf	M.Sc.	Agrometeorologia
João Carlos Haas	M.Sc.	Biotecnologia
João Carlos S. Moreira	M.Sc.	Fitotecnia
José Antônio Portella	Dr.	Máquinas Agrícolas
José M.C. Fernandes	Ph.D.	Fitopatologia
José Roberto Salvadori	Dr.	Entomologia-Pragas Trigo, Feijão e Milho
Julio Cesar B. Lhamby	Dr.	Rotação Culturas-Contr. Plantas Daninhas
Leila Maria Costamilan	M.Sc.	Fitopatologia-Doenças de Soja
Leo de Jesus A. Del Duca	Dr.	Melhoramento de Plantas-Trigo
Luiz Ricardo Pereira	Dr.	Melhoramento de Plantas-Milho
Márcio Só e Silva	M.Sc.	Fitotecnia
Marcio Voss	Dr.	Microbiologia do Solo
Maria Imaculada P.M. Lima	M.Sc.	Fitopatologia
Maria Irene B.M. Fernandes	Dra.	Biologia Celular
Martha Z. de Miranda	Dra.	Tecnologia de Alimentos
Osmar Rodrigues	M.Sc.	Fisiologia Vegetal
Paulo F. Bertagnolli	Dr.	Melhoramento de Plantas-Soja
Pedro Luiz Scheeren	Dr.	Melhoramento de Plantas-Trigo
Rainoldo A. Kochhann	Ph.D.	Manejo e Conservação de Solo
Renato Serena Fontaneli	Ph.D.	Fitotecnia-Forageiras
Roque G.A. Tomasini	M.Sc.	Economia Rural
Sandra Patussi Brammer	M.Sc.	Biotecnologia
Silvio Tulio Spera	M.Sc.	Física do Solo
Sírio Wiethölter	Ph.D.	Fertilidade Solo/Nutrição de Plantas
Wilmar Cório da Luz	Ph.D.	Fitopatologia

* Em curso de Pós-Graduação.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

Rodovia BR 285, km 174 - Caixa Postal 451

99001-970 Passo Fundo, RS

Fone: 0XX 54 311 3444, Fax: 0XX 54 311 3617

e-mail: sac@cnpt.embrapa.br

site: <http://www.cnpt.embrapa.br>

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO**

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil