

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**AVALIAÇÃO AGRONÔMICA E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE
LINHAGENS DE *Avena sativa* L. e *Avena strigosa* S. EM DUAS REGIÕES
FISIOGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL**

VILMAR TAFERNABERRI JÚNIOR
Tecnólogo em Agropecuária (UERGS)

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do Grau de
Mestre em Zootecnia
Área de Concentração Plantas Forrageiras

Porto Alegre (RS), Brasil
Maio, 2010

T124a Tafernaberrri Júnior, Vilmar

Avaliação agrônômica e caracterização morfológica de linhagens de *Avena sativa* L. e *Avena strigosa* S. em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul / Vilmar Tafernaberrri Júnior. — Porto Alegre : V. Tafernaberrri Junior, 2010.

xiv, 268 f.; II.

Dissertação (Mestrado – Plantas Forrageiras) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

1. Aveia : Avaliação agrônômica : Caracterização morfológica : Rio Grande do Sul. I. Título.

CDD: 633

VILMAR TAVERNABERRRI JÚNIOR
Tecnólogo em Agropecuária (UFRGS)

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do Grau de
Mestre em Zootecnia
Área de Concentração Plantas Forrageiras

Porto Alegre (RS), Brasil
Maio, 2010

VILMAR TAFERNABERRI JUNIOR
Tecnólogo em Agropecuária

DISSERTAÇÃO

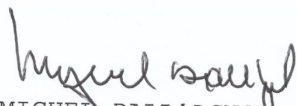
Submetida como parte dos requisitos
para obtenção do Grau de

MESTRE EM ZOOTECNIA

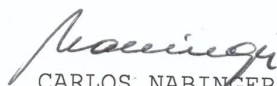
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia
Faculdade de Agronomia
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre (RS), Brasil

Aprovado em: 04.05.2010
Pela Banca Examinadora

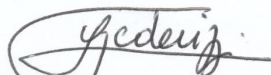
Homologado em: 18.08.2010
Por



MIGUEL DALL'AGNOL
Orientador-PPG-Zootecnia



CARLOS NABINGER
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação em Zootecnia



LUIS CARLOS FEDERIZZI
UFRGS



LUIS MAURO GONÇALVES ROSA
UFRGS



DANIEL PORTELA MONTARDO
EMBRAPA- CPPSUL



PEDRO ALBERTO SELBACH
Diretor da Faculdade de
Agronomia

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à Deus, fiel amigo, por estar sempre ao meu lado, por todas as dificuldades.

Aos meus pais e irmãos e namorada por estarem presentes em minha vida e por todo amor em mim investido.

Ao meu orientador, Miguel Dall'Agnol, pela amizade, por passar seus conhecimentos, experiências e principalmente pela sua paciência e compreensão em momentos difíceis.

A todos os professores que contribuíram para fortalecer os conhecimentos.

Ao Professor Luiz Carlos Federizzi do Departamento de Plantas de Lavoura da UFRGS, pelo fornecimento das linhagens de aveia branca.

Ao Núcleo de Produtores de Sementes de Ijuí, pelo fornecimento das linhagens de aveia preta.

Daniel Montardo, que contribuiu para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas, Aline, Armando, Emerson, Fernanda, Gabriela, Juliana, Karla, Kátia, Luciana, Marcelo, Marcos, Mêmora, Raquel, Roberto e Joaquim, por toda a ajuda e companheirismo.

Aos funcionários da EEA, Carlos e Roberto e aos bolsistas e funcionários da Embrapa Pecuária Sul.

A Capes pela concessão da bolsa.

À todos que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE LINHAGENS DE *Avena sativa* L. e *Avena strigosa* S. EM DUAS REGIÕES FISIAGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL¹

Autor: Vilmar Tafernabberri Junior

Orientador: Miguel Dall`Agnol

Resumo:

Na região sul do Brasil a aveia tem sido muito utilizada, devido a suas características entre elas a qualidade nutricional tanto para alimentação humana como para a alimentação animal. Entretanto existe poucos cultivares de aveia branca com a finalidade de produção de forragem, assim como poucos cultivares de aveia preta no mercado. Com isso a maior parte das sementes vendidas não possui origem genética conhecida recebendo a denominação de “Comum”. Sendo assim este estudo teve por objetivo proceder a uma avaliação inicial em diversas linhagens de aveia branca e preta com o intuito de caracterizar a diversidade genética e o desempenho agrônomo identificando os genótipos promissores para o lançamento de cultivares com o propósito de produção de forragem. Os experimentos foram conduzidos em duas regiões fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul, Depressão Central e na Campanha Gaúcha nos anos de 2008 e 2009. Na avaliação do potencial produtivo das linhagens de aveia branca não houve interação para o fator local e nem para ano, tendo no primeiro ano valor médio de produções para a Depressão Central e Campanha Gaúcha, de, 82,3 e 76,3 gramas por metro linear de MST, respectivamente. Na avaliação do segundo, as médias de produções, para esta espécie na Depressão Central e na Campanha Gaúcha foram, respectivamente, 80,0 e 119,8 g m⁻¹ de MST. As linhagens de aveia preta foram avaliadas no primeiro ano em linhas e no segundo em parcelas, apresentando interação genótipo X ambiente, sendo que a região da Depressão Central foi a mais produtiva no primeiro ano e a Campanha Gaúcha no segundo. A caracterização morfológica foi realizada através de descritores morfológicos e a similaridade entre as linhagens foi calculada pela distância Euclidiana, formando três grupos para aveia branca e quatro grupos para aveia preta. Os caracteres que mais influenciaram na formação dos grupos, na aveia branca, foram a estatura da planta, a largura e o comprimento da folha e para aveia preta a foi necessária a utilização de todas as características para a formação dos grupos. A avaliação agrônomo foi eficiente para demonstrar que ambas as espécies apresentaram linhagens com potencial para utilização como plantas forrageiras.

¹ Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Plantas Forrageiras, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil, maio, 2010.

**AGRONOMIC CHARACTERIZATION AND MORPHOLOGICAL
EVALUATION OF *Avena sativa* L. AND *Avena strigosa* S. STRAINS IN
TWO GEOGRAPHICAL REGIONS OF THE STATE OF RIO GRANDE DO
SUL²**

Author: Vilmar Tafernaberry Júnior

Adviser: Miguel Dall'Agnol

Abstract

In the Southern region of Brazil, oat has been often used, due to its characteristics, such as nutritional value, not only for human nutrition, but also for animal nutrition. However, there are a few cultivars of white oat (*Avena sativa* L.) that have the objective of forage production, as well as a few cultivars of black oats (*Avena strigosa* Schreb) in the market. As a result, the seeds sold do not have a known genetic origin, receiving the "Common" denomination. Therefore, this study had as a goal to proceed with an initial evaluation of various strains of black and white oats, with the objective of characterizing the genetic diversity and the agronomic performance, identifying the promising genotypes for the release of cultivars, with the purpose of forage production. The experiments were conducted in two geographical regions of the State of Rio Grande do Sul, Depressão Central and in the Campanha Gaúcha. In the evaluation of the potential yield of white oat strains, there was no interaction for the local factor, nor for the year; in the first year, the average value of yield in the Depressão Central and the Campanha Gaúcha, was 82,3 and 76,3 g m⁻¹ of MST, respectively. In the second year of evaluation, the yields averages for this species in the Depressão Central and the Campanha Gaúcha were, 80,0 and 119,8 g m⁻¹ of TDM, respectively. The strains of black oats were evaluated in rows in the first year and in plots in the second, presenting genotype X environment interaction. The region of Depressão Central was the most productive in the first year and the Campanha Gaúcha was the most productive in the second year. The morphological characterization was made through morphological descriptors and the similarity among the strains was calculated by Euclidean distance, with the formation of three groups of white oats and four groups of black oats. The traits that most influenced the group formation, in the white oats, were the plant's stature, width and length, and for the black oat it was necessary the use of all of the characteristics, in order to achieve the group formation. The agronomic evaluation was efficient to demonstrate that both species presented strains with potential to be used as forage plants.

² Master of Science dissertation in Forrage Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. may, 2010.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. Gênero	3
2.1.1. Origem.....	3
2.1.2. Características.....	4
2.1.3. Importância.....	6
2.2. Avena sativa L.	9
2.3. Avena strigosa S.	12
2.4. Melhoramento genético da cultura de aveia	16
2.5. Caracterização morfológica e avaliação agronômica da aveia	20
3. MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1. Experimento a campo	24
3.1.1. Local.....	24
3.1.2. Origem das linhagens.....	26
3.1.2.1. Aveia branca.....	26
3.1.2.2. Aveia preta.....	26
3.1.3. Condução dos experimentos.....	27
3.1.3.1. Primeiro ano.....	27
3.1.3.1.1. <i>Avena sativa</i>	27
3.1.3.1.1.1. EEA-2008-A.branca.....	28
3.1.3.1.1.2. CPPSUL-2008-A.branca.....	28
3.1.3.1.2. <i>Avena strigosa</i>	28
3.1.3.1.2.1. EEA-2008-A.preta.....	28
3.1.3.1.2.2. CPPSUL-2008-A.preta.....	29
3.1.3.2. Segundo ano.....	29
3.1.3.2.1. <i>Avena sativa</i>	29
3.1.3.2.1.1. EEA-2008-A.branca.....	29
3.1.3.2.1.2. CPPSUL-2008-A.branca.....	30
3.1.3.2.2. <i>Avena strigosa</i>	30
3.1.3.2.2.1. EEA-2008-A.preta.....	30
3.1.3.2.2.2. CPPSUL-2008-A.preta.....	30

3.1.4. Avaliação da produção de forragem.....	31
3.1.5. Variáveis analisadas.....	31
3.2. Caracterização Morfológica	31
3.3. Avaliação da taxa fotossintética.....	32
3.4. Análise estatística dos dados	34
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
4.1. Avaliação Agronômica.....	35
4.1.1. Aveia branca.....	35
4.1.1.1. Bagé ano 1	35
4.1.1.2. Bagé ano 2	42
4.1.1.3. EEA ano 1	47
4.1.1.4. EEA ano 2	54
4.1.2. Aveia preta.....	61
4.1.2.1. Bagé ano 1	61
4.1.2.2. Bagé ano 2	67
4.1.2.3. EEA ano 1	71
4.1.2.4. EEA ano 2	78
4.1.3. Análise conjunta	86
4.1.3.1. Aveia branca os dois anos e dois locais.....	86
4.1.3.2. Aveia preta ano 1, dois locais	88
4.1.3.3. Aveia preta ano 2, dois locais	93
4.2. Análise fotossintética	98
4.2.1. Aveia branca.....	98
4.2.2. Aveia preta.....	99
4.3. Caracterização Morfológica	101
4.3.1. Aveia branca.....	101
4.3.2. Aveia preta.....	107
5. CONCLUSÃO	113
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	114
7. APÊNDICES	123

RELAÇÕES DE TABELAS

Tabela 1. Origem das linhagens de aveia branca, preta e triticales analisados nos experimentos.....	27
Tabela 2. Características analisadas na Caracterização Morfológica.....	33
Tabela 3. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Bagé – RS, 2008.....	37
Tabela 4. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Bagé – RS, 2008.....	39
Tabela 5. Percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Bagé – RS, 2008.....	41
Tabela 6. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.....	43
Tabela 7. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.....	44
Tabela 8. Percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.....	46
Tabela 9. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	48
Tabela 10. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	50
Tabela 11. Percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	52
Tabela 12. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	53
Tabela 13. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	55
Tabela 14. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	57

Tabela 15. Percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	58
Tabela 16. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	60
Tabela 17. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.....	62
Tabela 18. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.....	64
Tabela 19. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.....	66
Tabela 20. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.....	68
Tabela 21. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.....	69
Tabela 22. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.....	70
Tabela 23. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	72
Tabela 24. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	74
Tabela 25. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	76
Tabela 26. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	77
Tabela 27. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	79
Tabela 28. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	81
Tabela 29. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas	

em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	83
Tabela 30. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	84
Tabela 31. Produtividade de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, em dois anos (2008, 2009).....	86
Tabela 32. Produtividade de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, em dois anos (2008 e 2009).....	87
Tabela 33. Percentual de Folha MSF das linhagens de aveia branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, em dois anos (2008, 2009).....	87
Tabela 34. Médias da produtividade de Matéria Seca Total em gramas por metro linear (g/m linear) das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2008.....	90
Tabela 35. Médias da produtividade de Matéria Seca de Folha em gramas por metro linear (g/m linear) das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2008.....	91
Tabela 36. Médias do percentual de folhas das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2008.....	92
Tabela 37. Médias da produtividade de Matéria Seca Total em kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2009.....	94
Tabela 38. Médias da produtividade de Matéria Seca de Folhas em kg ha das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2009.....	95
Tabela 39. Percentual de folhas das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, ano de 2009.....	97
Tabela 40. Taxa fotossintética, condutância estomática, transpiração e	

eficiência do uso da H ₂ O das linhagens de aveia branca.....	99
Tabela 41. Taxa fotossintética, condutância estomática, transpiração e eficiência do uso da H ₂ O nas linhagens de aveia preta.....	100
Tabela 42. Matriz de Similaridade das linhagens de aveia branca, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos.....	104
Tabela 43. Matriz de Similaridade das linhagens de aveia preta, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos.....	108

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Bagé – RS, 2008.....	37
Figura 2. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Bagé – RS, 2008.....	39
Figura 3. Médias do percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Bagé – RS, 2008.....	41
Figura 4. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.....	43
Figura 5. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.....	44
Figuras 6. Médias do percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.....	47
Figura 7. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	49
Figura 8. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	51
Figura 9. Percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	52
Figura 10. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	54
Figura 11. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	56
Figura 12. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	57
Figura 13. Percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	59

Figura 14. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	60
Figura 15. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.....	63
Figura 16. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.....	65
Figura 17. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.....	66
Figura 18. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.....	67
Figura 19. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.....	70
Figura 20. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.....	71
Figura 21. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	72
Figura 22. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	74
Figura 23. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	76
Figura 24. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.....	77
Figura 25. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	79
Figura 26. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	81
Figura 27. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.....	84
Figura 28. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em	

Eldorado do Sul – RS, 2009.....	85
Dendrograma 1. Agrupamento das linhagens de aveia branca, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos.....	105
Dendrograma 2. Agrupamento das linhagens de aveia preta, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos.....	109

RELAÇÃO DE ABREVIATURAS

a.c	Antes de Cristo
CPPSUL	Embrapa PecuariaSul
DPFA	Departamento de plantas Forrageiras e Agrometeorologia
DPL	Departamento de plantas de Lavoura
EEA	Estação experimental agrônômica da UFRGS em Eldorado do Sul
IAPAR	Instituto agrônômico do Paraná
K	Potássio
MS	Matéria Seca
MSC	Matéria Seca de Colmo
MSF	Matéria Seca de Folha
MST	Matéria Seca Total
N	Nitrogênio
P	Fósforo
SNPC	Serviço nacional de Proteção de cultivares
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UPF	Universidade de Passo Fundo

1. INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul as pastagens naturais têm grande relevância na produção animal, devido a grande diversidade de espécies, que apresentam um alto potencial forrageiro. Porém, estas pastagens naturais são compostas predominantemente por espécies de ciclo estival, com isso ocasionando deficiência na produção de forragem no período hibernal.

O uso de pastagens cultivadas de estação fria se torna uma alternativa para amenizar o período crítico de produção de forragem, sendo as espécies mais utilizadas para este período a aveia preta (*Avena strigosa* S.) e o azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), de forma isoladas ou consorciadas, pois estas espécies apresentam uma alta produção de forragem e qualidade.

A utilização de aveia branca se deve a sua produção e as diversas formas que esta cultura pode ser empregada (pastejo direto, produção de grãos, cobertura de solo e pode ser servida diretamente no cocho, como massa verde, silagem ou feno). Já a aveia preta é a mais utilizada para forragem, especialmente por apresentar maior rusticidade, que a aveia branca.

Apesar das espécies de aveia serem muito utilizadas na região sul do Brasil, apresentam dificuldades devido ao pequeno número de cultivares lançados para o pastejo direto. A aveia branca tem maior concentração de cultivares com a finalidade para grãos e produção de forragem. A aveia preta possui poucos cultivares no mercado, pois a maioria das sementes

comercializadas pertence à denominação cv. “Preta Comum”, sendo que essas sementes possuem origem genética desconhecida. Portanto, o melhoramento genético dessas espécies se faz necessário para o lançamento de cultivares mais produtivos e adaptados ao pastejo direto.

Em um programa de melhoramento genético de plantas, é de suma importância à existência de variabilidade genética, e para esta variabilidade possa ser corretamente utilizada, é necessário que os genótipos sejam caracterizados e documentados de forma que o pesquisador possa identificar a sua constituição genética, e com isso selecionar os melhores genótipos para serem usadas como progenitores em cruzamentos. Alguns fatores que devem ser observados nos genótipos é a existência de resistência a doenças, produção e ciclo, pois auxiliam o melhorista na tomada de decisões tanto na escolha dos progenitores quanto na indicação dos melhores genótipos para cada região.

Esse trabalho teve como objetivo principal a avaliação agronomicamente de linhagens de aveia branca e aveia preta, em dois locais com características distintas, visando a seleção de materiais que possam ser utilizados como progenitores em um programa de melhoramento genético que vise o lançamento de cultivares com aptidão forrageira.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Gênero *Avena*

2.1.1. Origem

A aveia é um cereal de inverno originário do oriente médio, cultivado em diferentes partes do mundo. Seu cultivo está mais concentrado em áreas de clima temperado e úmido, na América do Norte, na Europa e Rússia (Murphy & Hoffman, 1992). Contudo a origem da aveia não é definitivamente conhecida, sendo sua origem biológica considerada como indefinida, mas predomina a opinião de que a espécie, *A. sterilis* é a progenitora de quase todas as aveias cultivadas (Wolfe & Kipps, 1953), sendo que as mesmas poderiam ser cruzadas facilmente com as aveias cultivadas (Romero, 1965).

As primeiras aveias foram reportadas cerca de 1000 a.C. na Europa central (Helback, 1959) apud (Tavares et al., 1993). A classificação do gênero *Avena* foi definida por volta do ano de 1700, pelo francês Tournfort, e em 1750, Linnaeus descreveu a maioria das espécies. Porém antes de Tournfort e Linnaeus a palavra “avena” parece ter sido usada pelos países latinos, e é provável que sua origem seja da palavra latina “Aveo”, cujo significado é desejar, sendo isto interpretado como sinal de que a planta era desejada pelos animais (Coffman, 1977).

A sua domesticação ocorreu, independentemente em cada nível de ploidia, sendo que a *Avena strigosa* foi a primeira a ser domesticada,

provavelmente na Península Ibérica, onde foi cultivada como produtora de forragem e grão. Até a sua domesticação, no continente Europeu, foi considerada como uma invasora nas culturas de cevada e trigo (Gutkoski & Pedó, 2000). Porém hoje ela é um dos principais cereais juntamente com essas duas culturas, pois com o avanço do homem em direção a ambientes mais frios e úmidos o desenvolvimento da aveia se destaca em relação a essas culturas que se tornam progressivamente menos adaptadas (Tavares et al., 1993). Dentro do gênero *Avena* existe diversas espécies, as quais possuem adaptação ecológica mais ampla do que o trigo e a cevada (Holden, 1979).

Devido às condições edafoclimáticas da Europa, que permitiram a expansão da cultura, a aveia tornou-se uma importante fonte para a alimentação humana e animal (Gerdes, 2003), sendo uma cultura muito importante para os agricultores primitivos.

2.1.2. Características.

Segundo Goellener & Floss (2001), a aveia é uma gramínea anual cujo ciclo varia de 120 a mais de 200 dias, dependendo da espécie, da cultivar, da época de semeadura, latitude, longitude, altitude e das condições edafoclimáticas da região de cultivo.

Um fator primordial na produção de aveia é o clima, a qual foi considerada por muito tempo como o cereal menos resistente a altas temperaturas e baixa disponibilidade de água (Floss, 1979). Aparentemente, sua produção de matéria seca exige maior quantidade de água do que os outros cereais, com exceção do arroz (Floss, 1988b). Entretanto, suporta

longos períodos de deficiência hídrica, recuperando-se rapidamente (Floss et al., 2003). Dependendo da disponibilidade hídrica do solo podem-se obter dois ou mais cortes por ano (Floss, 1988c).

Segundo Floss et al. (2003), a aveia se adapta a diferentes regiões de climas temperados e subtropicais sendo que a temperatura acima de 32 °C, na época de floração, provoca esterilidade. Apesar de possuir uma ampla adaptabilidade, a cultura é produzida principalmente em locais onde a temperatura (20-25 °C) favoreça o seu desenvolvimento vegetativo (Noro et al., 2003). Em regiões com temperatura e umidade relativa altas, a cultura está sujeita a ataque severo da ferrugem da folha (Floss et al., 2003).

A aveia adapta-se a regiões tropicais, temperadas e frias, sendo mais indicada para altitudes de 1000 a 3000 m (Floss, 1988c), mas apresenta bom desempenho em altitudes inferiores. Seu desenvolvimento é destacado em climas úmidos, mas também é uma cultura importante em climas mediterrâneos (Holden, 1979).

Todas as espécies do gênero *Avena* possuem meiose regular e dentro do gênero existem espécies cultivadas e selvagens. As espécies são distribuídas em três níveis de ploidia: diplóide ($2n = 2x = 14$), tetraplóide ($2n = 4x = 28$) e hexaplóides ($2n = 6x = 42$) (Tavares et al., 1993). As formas selvagens possuem debulha natural, enquanto que as variedades domésticas são todas caracterizadas pela ausência de desarticulação natural (Tavares et al., 1993).

O gênero *Avena* tem preferência a tipos de solos com altos teores de matéria orgânica, permeáveis e bem drenados, porém pode ser cultivada em

quase todos os tipos de solo (Floss, 1988c). Em solos menos férteis o cultivo de aveia, assim como o de centeio não tem como objetivo a produção, mas sim a rotação de culturas, devido aos vários benefícios desta prática, entre eles o combate a diversas pragas e doenças causadas pelo monocultivo.

A aveia tem hábito de crescimento cespitoso, podendo ultrapassar um metro de altura. Seus colmos são cilíndricos e eretos, compostos de nós e entrenós e relativamente cheios durante o período vegetativo. A inflorescência é uma panícula piramidal e difusa, apresentando espiguetas contendo um grão primário, um grão secundário e, comumente, um terciário. O sistema radicular é do tipo fasciculado, sendo as raízes fibrosas, o que facilita a penetração no solo (Floss, 1988b).

2.1.3. Importância

Em regiões de clima temperado do mundo a aveia é amplamente cultivada, pois é um alimento de boa qualidade, variando com os estádios de desenvolvimento. A cultura da aveia, como as demais gramíneas anuais, apresenta em sua fase de crescimento vegetativo, alta proporção tanto de folhas quanto de teores de proteína e baixo teor de fibras (Floss et al., 2003).

Na América Latina, o Brasil é um dos maiores produtores de aveia, sendo sua introdução atribuída aos imigrantes europeus (Floss, 1992), Segundo Floss (1979), a aveia é cultivada no sul do Brasil, há muitos anos, como cultura secundária.

Na região Sul do Brasil possui a possibilidade de realizar dois cultivos

anuais, um cultivo de inverno e um cultivo de verão. Nos cultivos de inverno a aveia tem sido muito utilizada na rotação de culturas, devido a sua ação recuperadora da estrutura do solo, à capacidade de adaptação a diferentes ambientes e à qualidade nutricional, tanto para alimentação humana como para a alimentação animal (Federizzi et al., 1995). Também é uma importante fonte protéica para animais tanto no preparo de rações quanto no consumo de grãos, podendo substituir o milho. Devido ao alto teor de proteína, pode ser comparada a outros cereais de inverno.

Na região Sul do Brasil, as pastagens naturais têm grande relevância na produção animal, sendo a principal fonte alimentar para a pecuária de corte (Fontoura Junior et al., 2007). Uma grande diversidade de espécies que habitam estes ambientes pode apresentar um ótimo potencial forrageiro, contudo no período do outono/inverno pode ocorrer uma deficiência sistemática na produção ocasionando uma paralisação do crescimento e queda na qualidade da forragem, em função de serem compostas predominantemente por espécies de verão (Roso & Restle, 2001). Segundo Cachapuz (1995), isto provoca déficit alimentar para o rebanho bovino, idade avançada de acasalamento das fêmeas, baixas taxas de natalidade, baixos índices de repetição de cria e altas taxas de mortalidade de bezerros.

O uso de pastagens cultivadas de estação fria é uma das alternativas para amenizar o vazio forrageiro hibernal, proporcionando uma alimentação mais adequada neste período em que os rebanhos estão sofrendo grande déficit alimentar (Soares et al., 2001). Entre as diversas opções de forrageiras de inverno de boa qualidade disponíveis para este período (outono e inverno)

está o cultivo da aveia (Rodrigues & Godoy, 2000).

As espécies mais utilizadas para o pastejo são a aveia preta e o azevém, cultivadas de forma isolada ou em misturas. Estas forrageiras apresentam elevada qualidade e alto potencial de produção forrageira. Outro ponto importante está na fácil aquisição de sementes e fácil manejo destas forrageiras devido ao seu ciclo de produção (Roso et al. 2000).

Segundo Kichel & Miranda, 2000, o início do pastejo deverá ocorrer sempre antes do emborrachamento, estimulando assim a emissão de novos perfilhos e conseqüente aumento do período de pastejo. Este deve ser iniciado quando a aveia atingir aproximadamente 30 cm de altura, geralmente entre 30 e 40 dias após emergência, dependendo das condições climáticas.

Scholl, Lobato & Barreto (1976) em um trabalho sobre melhoramento de pastagem nativa, por sobressemeadura direta de *A. sativa*, consideram que essa espécie é a mais produtiva dos cereais de inverno cultivados no Rio Grande do Sul. Além disso, os autores concluíram que é um método muito prático para amenizar o vazio forrageiro neste Estado.

A preferência na utilização de aveia sempre recaiu sobre a produção de forragem, isolada ou associada a outras forrageiras, cultivando-se principalmente a aveia preta. A pouca expressão da aveia como cultura produtora de sementes tem sido atribuída, sobretudo à falta de cultivares adaptadas às condições climáticas e também a danos causados pela ferrugem da folha (*Puccinia coronata*) (Floss, 1988a). De maneira geral, observa-se que a espécie de aveia mais utilizada como planta forrageira de inverno é a aveia preta, por apresentar maior rusticidade em relação à aveia branca.

Dentro do gênero *avena* existem várias espécies que podem ser empregadas com diferentes finalidades como forragem para animais sendo servida diretamente no cocho, como massa verde, fenação ou ainda silagem. Utiliza-se principalmente para o pastejo direto, cobertura de solo e para a produção de grãos destinados tanto ao consumo humano quanto animal. Apesar da existência de aveias perenes e anuais, as mais cultivadas são as anuais. O estudo dessas espécies restringe-se quase que exclusivamente aos hexaplóides, devido sua importância econômica (DILLENBURG, 1984).

2.2. *Avena sativa*

A aveia branca é uma espécie anual, hexaplóide ($2n=42$) e se destina principalmente à produção de grãos de alta qualidade, tanto para alimentação humana como animal (Floss, 1992). A mesma apresenta excelente valor nutritivo, a cariopse do grão contém 16-21% de proteínas, sendo 86% de caseína, comparados a 60% do trigo e 48% do milho. Possui alto teor de proteínas, lipídios, fibras alimentares, vitaminas, sais minerais e ácidos graxos ômega 3. A qualidade nutricional é superior a de outros cereais, porém, estas características variam de acordo com o local de cultivo, clima e genótipo (Gutkoski & Pedó, 2000). Nicholson (1957), observou digestibilidade da MS de 58-61% em plantas de aveia no estágio de grão pastoso, declinando para 33-49%, no estágio de grãos maduros.

A *Avena sativa* possui espiguetas apresentando de 1-3 flores, geralmente com uma flor rudimentar adicional na extremidade alongada da ráquila. As glumas são membranáceas, de comprimento praticamente igual,

geralmente com 9 nervuras, medindo de 15 a 35 mm de comprimento. Lemas rígidas, geralmente com 7 nervuras, de coloração branco-esverdeada ou amarela, glabras ou com tufo de pêlos, o tamanho da lema I varia de 12 a 24 mm de comprimento; o ápice é inteiro ou bidentado. Sua ráquila pode ser glabra ou com pêlos, sem desarticulação alguma (os antécios não se desprendem, quando maduros). A arista geralmente reta, às vezes semi-geniculada com coluna semi-torcida, medindo de 15 a 41 mm de comprimento, inserida na metade ou um pouco acima, na lema I, podendo ocorrer também na lema II, porém mais difícil e mais curta; as vezes a arista pode faltar completamente, podendo a planta apresentar inflorescências com espiguetas aristadas e múticas, ou ainda todas múticas. Páleas membranáceas, bicarenadas, com densa fileira de cílios mais esparsos, ápice bi-denticulado, correspondendo os denticulos as terminações das nervuras das carenas. (DILLENBURG, 1984).

A arquitetura das plantas de aveia branca vem se modificando, significativamente, através de um contínuo melhoramento genético, visando à redução na estatura e na área foliar, entre outras características (Almeida et al. 2000). A introdução de genes visando o porte baixo resultou em um aumento no rendimento de grãos pela redução no acamamento e aumento no índice de colheita (Federizzi & Qualset, 1989). A produção de forragem da aveia branca pode ser comprometida pela baixa disponibilidade de nitrogênio (N) do solo, sendo recomendada a adubação nitrogenada para aumentar a eficiência da mesma (Santi et al., 2000).

É uma espécie de grande importância econômica para os agricultores,

sendo utilizada na alimentação humana devido ao teor de proteínas e fibras solúveis, e na alimentação animal, como forragem verde, feno, silagem e na composição da ração (Fontaneli et al., 1996). Algumas cultivares apresentam dupla aptidão, ou seja, produção de forragem e posterior colheita de grãos.

Sua área de cultivo dentro do território brasileiro se expande desde São Paulo e Minas Gerais, até o extremo sul do Rio Grande do Sul, abrangendo distintas regiões fisiográficas e condições edafoclimáticas (Benin et al., 2005). Essas diferenças são evidenciadas principalmente pela presença de interação genótipo x local (Federizzi et al. 1993).

Embora seja uma espécie introduzida no Brasil (região Sul) para cultivo, pode ocorrer também de forma espontânea, em áreas de outros cultivos, terrenos baldios e beira de estradas, onde ocasionalmente suas sementes são lançadas pelos veículos de transportes (DILLENBURG, 1984). Seu florescimento no Estado ocorre geralmente de setembro a outubro.

Floss et al. (2009), avaliando e selecionando genótipos de aveia branca com aptidão para duplo propósito (produção de forragem e grãos) no município de Passo Fundo – RS, encontraram valores de 1874 – 3347 kg.ha⁻¹ de matéria seca, em dois cortes. O rendimento de grãos variou de 553 – 3922 kg.ha⁻¹. Neste experimento o autor utilizou como testemunhas quatro cultivares (UPF 18, IPR 126, IAPAR 61 e aveia preta comum). Na produção de MS, o rendimento da testemunha IAPAR 61 não diferiu significativamente dos demais genótipos com exceção de um (UPF97H300-2-1). Em relação ao rendimento de grãos, uma das linhagens (UPF97H2000-5), sem diferir significativamente de outras cinco linhagens, foi superior as testemunhas e as demais linhagens.

Floss (2008), avaliando linhagens de aveia branca em um ensaio preliminar com a finalidade de selecionar aveias forrageiras no município de - 12Passo Fundo – RS, encontrou valores médios de rendimento de massa seca no total de três cortes de 3700 kg.ha^{-1} . Em outro estudo, Sá et al. (2009) avaliaram nove linhagens de aveia branca, selecionadas pelo IAPAR, em Londrina – PR, relatando valores de rendimentos de matéria seca total de $2964 - 79312 \text{ kg.ha}^{-1}$, sendo que o número de cortes variou de quatro a oito conforme as linhagens. As testemunhas utilizadas foram a cultivar IPR 126 e a aveia preta comum. Na cultivar IPR 126 foram realizados oito cortes que somaram um valor de rendimento total de 5992 kg.ha^{-1} . Já para a aveia preta comum foram realizados apenas quatro cortes, somando valor de rendimento total de 2964 kg.ha^{-1} .

2.3. *Avena strigosa*

A aveia preta é uma espécie anual diplóide ($2n=14$), utilizada principalmente como forrageira e para cobertura do solo, sendo que seu uso como forrageira pode ocorrer de diversas formas tais como pastejo direto, corte, feno ou silagem (Floss, 1992). Essa espécie tem sido preferida para cobertura do solo por sua alta produção de biomassa e maior rusticidade. Os grãos desta espécie têm sido apontados como de baixo valor comercial em função de sua coloração e peso (Reis et al., 1993). Ela é atóxica em qualquer estágio vegetativo e pode atingir até 26% de proteína bruta no início do pastejo, tendo boa aceitação pelo animal e digestibilidade de 60% a 80% (Kichel & Miranda, 2000).

É uma espécie que apresenta espiguetas com 1-2 flores, geralmente com uma flor rudimentar adicional, provida de arista e arístulas, presa a extremidade alongada de ráquila. As glumas são membranáceas, de comprimento praticamente igual, geralmente com 9 nervuras, medindo 14-22 mm de comprimento. Lemas rígidas, geralmente com 7 nervuras, de coloração escuras, quando maduras, e faixas claras sobre as nervuras, tomando aspecto listrado (algumas vezes se apresentam totalmente claras), ápice bi-aristulado, as vezes sem sétulas laterais, o tamanho da lema I, varia de 14-21 mm de comprimento (incluindo arístulas); A ráquila pode ser glabra ou com tufo de pêlos na região próxima ao callus sem desarticulação alguma (os antécios não se desprendem, quando maduros). Aristas geniculadas com coluna escura, torcida, inserida um pouco acima da metade da lema (também no antécio II, quando este ocorre), sendo o tamanho da coluna de 4-11 mm de comprimento, e a súbula 11-23 mm, de coloração mais clara. Páleas membranáceas, bicarenadas, com carenas ciliadas na metade terminal ápice bi-denticulado, correspondendo os dentículos as terminações das nervuras das carenas (DILLENBURG, 1984).

A aveia preta é menos exigente em fertilidade, porém altamente responsiva às adubações nitrogenada, fosfatada e potássica, sendo a espécie mais utilizada no sul do Brasil para cobertura de solo (Floss, 2001). Sua resposta à adubação nitrogenada e fosfatada se equipara ao que tem ocorrido para aveia branca. (Kelling E Fixen, 1992). Esta espécie foi cultivada extensivamente no norte e leste da Europa por muitos séculos (Murphy & Hoffman, 1992). O seu cultivo no Brasil abrange desde os Estados de São

Paulo e Mato Grosso ate o extremo sul do Estado do Rio Grande do Sul (ocorrência semelhante à aveia branca).

As duas espécies do gênero *avena* mais utilizadas na agricultura brasileira são a *A. sativa* e a *A. strigosa*. No Estado do Rio Grande do Sul (safra 2005/06), a aveia branca ocupou uma área de 51.500 hectares, e a aveia preta foi cultivada numa área 59 vezes maior. Já na safra 2008/2009 a área plantada com aveia branca na região sul foi 107.700 ha e da aveia preta foi de 3.400.000 ha Abrasem (2010). Porém, essa diferença não teve reflexo na importância que os órgãos de pesquisa atribuem a cada espécie. Devido à importância do grão na alimentação humana e animal, os programas de melhoramento intensificaram os trabalhos em aveia branca, deixando a aveia preta em uma posição secundária nas pesquisas (Moliterno, 2008).

A maior dificuldade na aveia preta é que aproximadamente 90% das sementes comercializadas anualmente pertencem à denominação cv. “Preta Comum”. Essa semente não tem origem genética conhecida, o que entre outras conseqüências, determina que a produção de forragem e sementes seja muito variável entre os locais e anos (Fundacep, 1999). Dos certificados de proteção concedidos para espécies do gênero *Avena*, no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), apenas quatro pertencem a cultivares de aveia preta, o que resulta na falta de alternativas para a utilização dessa espécie. A maioria dos trabalhos de pesquisas com aveia preta publicados hoje têm referenciado a “cv. Comum” como representante da espécie, demonstrando que existe uma grande necessidade de lançamentos de matérias com origem genética conhecida.

A aveia preta apresenta produtividade que varia de 2000 a 6000 kg.ha⁻¹ de matéria seca e sua produção de sementes varia de 600 kg.ha⁻¹ a 1600 kg.ha⁻¹. A mesma possui hábito de crescimento ereto, suporta o estresse hídrico, geadas e se adapta bem a vários tipos de solo (Kichel & Miranda, 2000).

No trabalho de Oliveira et al.(2009), que avaliaram genótipos de aveia preta em quatro cortes para produção de forragem em Londrina – PR (IAPAR), foram encontrados rendimentos de matéria seca total variando de 2019 à 2419 kg.ha⁻¹. O autor relatou que os genótipos apresentaram rendimentos de matéria seca muito próximos entre si, não havendo destaque acentuado entre eles. Também mencionou que esses rendimentos foram semelhantes a rendimentos obtidos no ano anterior no mesmo local, porém, sob condições climáticas mais adversas.

Beche et al. (2009) trabalhando com linhagens de aveia preta, quanto à capacidade produtiva de biomassa de genótipos selecionados para ausência de dormência na semente em Pato Branco – PR, encontraram valores de rendimentos de matéria seca total em dois cortes, de 2562 à 3729 kg.ha⁻¹, e rendimentos de grãos de 705 à 1507 kg.ha⁻¹. Já Hanisch (2008), avaliando genótipos de aveias forrageiras em Canoinhas – SC, encontrou produção de matéria seca de 4800 kg.ha⁻¹ para aveia preta e 5100 kg.ha⁻¹ para a aveia branca.

No trabalho de Carvalho & Dekkers (2008), que realizaram um ensaio com aveias forrageiras em Castro – PR, foram relatadas produções de 5200 kg.ha⁻¹ de matéria seca de aveia branca. Estes mesmos autores relataram

produções de 3900 kg.ha⁻¹ matéria seca para aveia preta.

Oliveira et al (2009), avaliando genótipos de aveia preta em Londrina – PR (IAPAR), encontraram produções de 3200 a 4174 kg. ha⁻¹ de matéria seca, sendo realizados seis cortes no genótipo que mais produziu e quatro no que teve produção inferior. Neste mesmo experimento também foram analisados o hábito de crescimento, ciclo e a capacidade de rebrota após cada corte. O melhor material (SI 90045) apresentou ciclo intermediário (entre precoce e semi-precoce) e hábito de crescimento semi-vertical, diferenciando dos demais genótipos que apresentaram ciclo precoce e semi-precoce, e hábito de crescimento vertical e intermediário (entre vertical e semi-vertical). Os autores relatam que para a seleção de genótipos de aveia para produção de forragem as duas características (ciclo e hábito de crescimento) são determinantes.

2.4. Melhoramento Genético da Cultura da aveia

No programa de melhoramento genético de plantas, é de suma importância a existência de variabilidade genética, que pode ser obtida através de cruzamentos naturais ou artificiais entre os genótipos, aumentando assim a base genética dessas plantas e conseqüentemente aumentando sua adaptabilidade a diversas condições e ambientes.

Um fator limitante ao melhorista é o efeito do ambiente, que muitas vezes impede que a seleção realizada com base no fenótipo da planta constitua-se em um genótipo desejado (Allard, 1960). Em várias espécies de plantas cultivadas esse efeito tem demonstrado respostas diferenciadas para cada genótipo (Marchioro, et al., 2003).

Para poder utilizar a variabilidade existente em uma espécie, é necessário que os genótipos sejam caracterizados e documentados de forma que o pesquisador possa identificar a potencialidade de uso destas constituições genéticas (Borém, 1998). Esta variabilidade viabiliza o emprego de técnicas que possibilitam a identificação de genótipos superiores, sendo que a baixa variabilidade dificulta a seleção desses genótipos (Silva et al., 1998). A existência de uma base genética restrita pode inviabilizar a criação de novos cultivares e acelera a erosão genética.

Segundo Lemes et al. (2009), o trabalho dos melhoristas em selecionar genótipos superiores é dificultado devido à estreita base genética da aveia preta. O uso de agentes mutagênicos pode ser uma alternativa para gerar variabilidade, pois essa técnica provoca mudanças na estrutura gênica. Por causa da importância da cultura no Sul do país a Fundação Pró-Sementes em parceria com a Universidade Federal de Pelotas e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná vem buscando em seus programas de melhoramento genótipos com alta produtividade de biomassa.

Devido à importância e ao aumento da utilização da aveia no sistema de produção, surgiu a necessidade de aperfeiçoar os programas de melhoramento da cultura na busca de variabilidade genética para os caracteres adaptativos como estatura, ciclo e resistência as principais moléstias (Carvalho & Federizzi, 1989).

Por ser uma espécie de autofecundação, todas as variedades de aveia são linhas puras, constituídas por um único genótipo. Assim muitas variedades utilizadas no passado foram introduções diretas dessas linhas ou de seleções

realizadas dentro delas (Federizzi et al., 2005).

No Brasil os primeiros trabalhos de experimentação de aveia foram realizados por Iwar Beckman, na década de 30, na estação experimental de Bagé - RS. Foram introduzidas variedades da Argentina e do Uruguai, testadas quanto ao desempenho e adaptação ao ambiente brasileiro (Boerger, 1943).

No final da década de 60 e início da década de 70, a área do Brasil cultivada com a aveia para produção de grãos era insignificante (Federizzi et al., 2005). As lavouras de aveia tinham como objetivo a produção de massa verde para forragem (Federizzi & Pacheco, 2009). As principais variedades cultivadas pelos agricultores eram provenientes dos Estados Unidos e da Argentina e tinham características típicas de plantas forrageiras (Federizzi et al., 2005). Essas espécies apresentavam problemas de adaptação, devido ao novo ambiente de cultivo, principalmente em relação ao ciclo tardio e à elevada estatura, resultando em baixa produtividade e qualidade do grão.

Em 1974, na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do sul (UFRGS), em Porto Alegre - RS, o professor Fernando I. Felix de Carvalho deu início ao atual programa de melhoramento genético de aveia no Brasil, utilizando uma coleção de linhas puras e populações segregantes na geração F_2 fornecidas pelo Professor Shands, da Universidade de Wisconsin (Federizzi et al, 2005).

Com a criação da Embrapa em 1974 e do Centro Nacional de Trigo, em Passo Fundo – RS (CNPTrigo), em 1975, foi mantida uma coleção de linhas de aveia até o ano seguinte. Em 1976, a Universidade de Passo Fundo (UPF) recebeu do CNPTrigo todo o germoplasma de aveia e vem realizando trabalhos

sob a coordenação do professor Elmar Floss (Federizzi et al., 2005).

Em 1978 realizou-se a primeira reunião conjunta de pesquisa de aveia, onde se elaboraram normas para o lançamento e experimentação regional de novas linhagens. Também em 1978 a Cotrijui (Cooperativa Tritícola Regional Serrena) iniciou um programa de melhoramento genético e experimentação de aveia (Federizzi et al, 2005).

Apesar da demora na obtenção de um cultivar, ainda na década de 80, foram lançados os primeiros cultivares, provenientes de cruzamentos ou seleção das populações segregantes dos programas de melhoramento genético de aveia da UFRGS e da UPF. Dos anos 80 ao final dos anos 90 foram lançados aproximadamente 35 cultivares superiores de aveia, em escala comercial (Federizzi et al, 2005).

Em anos mais recentes, o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), com seus pólos regionais de Ponta Grossa e Londrina, e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), também começaram seus experimentos com aveia. Além dessas, instituições como a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) também realizam pesquisas com aveia. Existem ainda diversos programas de melhoramento genético de aveia em todo o país os quais visam à obtenção de genótipos promissores para futuro lançamento de cultivares independente da finalidade (granífera ou forrageira).

Outros programas de melhoramento têm concentrado esforços em genótipos com ampla adaptação e resistência aos principais estresses abióticos e bióticos (Federizzi et al., 1991). Essas mudanças podem alterar a

resposta dos cultivares e, portanto, serem necessárias recomendações particulares para cada grupo de cultivar (Almeida et al. 2000).

Atualmente, o principal objetivo tem sido a completa transformação da planta, que conseqüentemente depende do objetivo do programa de melhoramento. Um exemplo disso é o programa de melhoramento do Departamento de Plantas de Lavoura da UFRGS denominado “aveia granífera”, que tem como meta o aumento da produção de grãos de ótima qualidade. Outros objetivos considerados importantes no melhoramento genético de aveia são referente ao ciclo, estatura, moléstias, tolerância ao alumínio tóxico e tolerância ao frio (Federizzi et al, 2005).

Visando melhorar a produtividade da aveia, tanto a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) quanto a Universidade de Passo Fundo (UPF), montaram programas de melhoramento genético específicos para esta cultura, mediante a introdução de linhagens e populações segregantes, provenientes da Universidade de Wisconsin (Federizzi et al., 1997).

Atualmente, a UFRGS possui dois programas de melhoramento genético de aveia, um do Departamento de Plantas de Lavoura (DPL) cuja finalidade é o desenvolvimento de cultivares de aveia granífera e o outro é do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia (DPFA), que tem como finalidade o desenvolvimento de cultivares de aveia forrageira, utilizando material proveniente do DPL.

2.5. Caracterização morfológica e avaliação agronômica

A caracterização morfológica de plantas é a discriminação dos genótipos

através de suas características morfológicas, ou seja, a avaliação da variação das características fenotípicas existentes entre eles. Essas características deve ser medida em um estágio vegetativo pré-determinado (mesmo estágio para todos os genótipos), para a obtenção de um padrão nas informações de interesse agrônomo dos mesmos. Estas características são reflexo do genótipo, do ambiente e da interação entre estes. Na manifestação dos fenótipos o fator ano é mais importante do que o fator local (genótipo x ano) (Benin et al., 2005). Podendo apresentar diferenças nas características morfológicas dependendo do ano e do local avaliado. A identificação dessas características é de suma importância para o conhecimento dos genótipos obtendo informações importantes tais como: a) potencial de produção; b) resistência a doenças; c) ciclo de produção;

O conhecimento das características de cada linhagens ajuda na tomada de decisões tanto na escolha dos melhores progenitores quanto na escolha de linhagens mais resistentes a doenças, época e local de plantio.

O emprego de caracteres morfológicos em associação a técnicas multivariadas tem sido amplamente utilizado na quantificação da distância genética, demonstrando ser uma técnica de suma importância, fornecendo informações úteis na caracterização, conservação e utilização dos recursos genéticos disponíveis (Bertan et al, 2006). Entre os procedimentos estatísticos mais utilizados para estimar a distância genética com base em caracteres morfológicos, é possível destacar a distância generalizada de Mahalanobis e a distância Euclidiana (Cruz & Regazzi, 2001).

A visualização e interpretação das distâncias podem ser facilitadas pela

utilização de um método de agrupamento. Os métodos de agrupamento têm por finalidade separar um grupo original de observações em vários subgrupos, de forma a obter homogeneidade dentro e heterogeneidade entre os subgrupos (Bertan et al, 2006).

O conhecimento do germoplasma disponível é de fundamental importância para o melhorista, em termos de desempenho agrônomo, capacidade de combinação e dissimilaridade genética (Vieira et al, 2005). A estimativa do desempenho dos genótipos, normalmente, é a medida mais fácil para aferição em programas de melhoramento. Entretanto, o direcionamento de combinações híbridas com base apenas no comportamento médio dos caracteres de importância agrônoma pode ocasionar dificuldade para obter populações segregantes geneticamente variáveis (Vieira et al, 2005).

Para estimar a dissimilaridade genética entre um grupo de genótipos destacam-se a utilização de caracteres agrônomo, morfológicos (fenotípicos) e dados moleculares. Caracteres fenotípicos, em associação com as técnicas multivariadas, vêm sendo empregados na quantificação da dissimilaridade genética de cultivares brasileiras de aveia (Marchioro, et al., 2003).

A estimativa da dissimilaridade é muito importante, pois quando combinada com o conhecimento por si só dos genitores pode ser uma alternativa a realização de cruzamentos dialélicos na indicação constituição genética com alta capacidade de combinação (Vieira et al, 2005). Para uma maior eficiência nos cruzamentos de genótipos de aveia é de suma importância que sejam conduzidos estudos para caracterizar e documentar a dissimilaridade genética entre esses genótipos (Kurek, 2002).

Os descritores morfológicos têm até hoje um papel fundamental na divulgação das características agronômicas de novos materiais genéticos, com isso influenciando nas decisões de escolha entre as variedades, sendo um “cartão de apresentação” no lançamento de um novo cultivar. Porém esses descritores apresentam limitações especialmente na distinção de genótipos elites e aparentados. Em culturas de base genética estreita, eles podem muitas vezes não distinguir adequadamente cultivares comerciais (Smith & Smith, 1992; Pecchioni *et al.*, 1996).

O sucesso das análises morfológicas depende, em parte, da herdabilidade do caráter (Ferreira & Grattapaglia, 1995). Essas análises não identificam as mutações que ocorrem em regiões não codificadoras de genes, sendo percebida apenas por descritores de DNA. Ribeiro *et al.* (2008), estimando a distância genética entre 33 genótipos de aveia branca, através da avaliação de nove caracteres morfológicos, conseguiram agrupar eficientemente os genótipos através da análise de dissimilaridade.

A utilização da aveia como planta forrageira está relacionada a diversos fatores tais como a alta produção de forragem (Beche *et al.*, 2009; Carvalho & Dekkers, 2008, e Hanisch, 2008) e seu ciclo de produção, pois é uma planta de rápido estabelecimento e mais precoce que outras espécies, como por exemplo o azevém, podendo ser utilizada para uma melhor distribuição da forragem ao longo do inverno.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Experimentos a campo

3.1.1 Local

Foram instalados oito experimentos em dois locais pertencentes a regiões fisiográficas distintas do Estado do Rio Grande do Sul.

Um dos locais foi a Estação Experimental Agronômica (EEA) da Universidade Federal do Estado do Rio Grande do Sul (UFRGS), localizada no km 47 da rodovia BR 290, pertencente ao município de Eldorado do Sul/RS (Depressão Central do Rio Grande do Sul). Este município tem a latitude de 30°05` S, 51°39` W de longitude e, está a 40 m de altitude.

Possui o clima classificado por Köppen apud Bergamaschi et al., 2003 como Cfa, subtropical úmido com verão quente, tendo como temperatura média anual de 19,4°C. A média das temperaturas máximas do mês de fevereiro, e a média das temperaturas mínimas no mês de junho são, respectivamente, 24,9 e 13,9°C.

A precipitação média anual é de 1400 mm, sendo os meses de junho a agosto, os mais chuvosos, enquanto normalmente ocorre deficiência hídrica nos meses de novembro a março. O solo da área experimental pertence à Unidade de Mapeamento São Gerônimo, classificado como Argissolo Vermelho Distrófico Típico – Pvd de textura argilosa e relevo ondulado, tendo como substrato o granito (Streck et. al., 2002). Neste ambiente foram instalados

quatro dos oitos experimentos: dois em 2008 e dois em 2009, sendo um experimento com aveia branca e outro com aveia preta, em cada um dos anos. Para facilitar a descrição dos métodos e a apresentação dos resultados desses experimentos, optou-se por denominá-los EEA-2008-A.branca, EEA-2008-A.preta, EEA-2009-A.branca e EEA-2009-A.preta.

O outro local, onde foram instalados os outros quatro experimentos, foi na área experimental da Embrapa Pecuária Sul (CPPSUL), localizada no km 603 da rodovia BR 153, pertencente ao município de Bagé/RS, situada na Campanha Gaucha. Esta área experimental tem a latitude de 31° 25' S e 54° 07' W de longitude e, está a 212 m de altitude. O clima é o mesotérmico subtropical, da classe Cfa segundo classificação de Köppen, com invernos relativamente frios ocorrendo geadas freqüentes. A temperatura média anual é de 17,6°C, e a temperatura média do mês mais frio (julho) e do mês mais quente (janeiro) são, respectivamente, 12 e 24°C. A precipitação média anual é de 1350 mm, sendo que o período mais chuvoso é o inverno (DNMET, 1992). O solo da área é denominado Luvisolo Hipocrômico Órtico Típico, de textura argilosa, relevo ondulado e substrato de granito (Embrapa, 1999). Neste ambiente os experimentos também foram feitos em dois anos dois em 2008 e dois em 2009, sendo que em cada ano foi um experimento com aveia branca e outro com aveia preta. Denominados de CPPSUL-2008-A.branca, CPPSUL-2008-A.preta, CPPSUL-2009-A.branca e CPPSUL-2009-A.preta.

Os experimentos no primeiro ano foram conduzidos em linhas em ambos locais, para ambas as espécies. Já no segundo ano os experimentos com aveia branca foram conduzidos em linhas e os experimentos com aveia

preta foram conduzidos em parcelas.

As áreas dos experimentos foram preparadas 15 dias antes da data do plantio. As mesmas foram dessecadas com herbicida total, aradas e gradeadas. Realizou-se análise de solo, de cada área, para verificar as deficiências do mesmo e foram aplicados corretivos e fertilizantes conforme as recomendações da análise, as quais foram realizadas de acordo as recomendações da Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solos (SOCIEDADE, 2004) para gramíneas de estação fria. Para a correção dos níveis de P e K foi realizada uma única aplicação de adubação de base alguns dias após o plantio, enquanto que para o N sua adição foi fracionada, sendo 20 kg/ha aplicados juntamente com os demais elementos e o restante da quantidade recomendada foi disponibilizada às plantas no início do perfilhamento e após cada corte.

3.1.2. Origem das linhagens

3.1.2.1 Aveia Branca

As linhagens foram fornecidas pelo Programa de Melhoramento Genético de Aveia do Departamento de Plantas de Lavoura, da Faculdade de Agronomia da UFRGS e a sua descrição encontra-se na Tabela 1.

3.1.2.2 Aveia Preta

As linhagens foram cedidas pelo Núcleo de Produtores de Sementes de Ijuí, oriundas de diversas empresas que fazem parte deste núcleo, sendo as mesmas obtidas em várias regiões do Brasil (Tabela 1).

Tabela1. Origem das linhagens de aveia branca, preta e triticales analisados nos experimentos.

LINHAGENS	ESPÉCIE	N. COMUM	ORIGEM	OBS
UFRGS 017164-1	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 017164-3	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 01B6194-3-3	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 01B6201-5-3	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 01B6201-5-4	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 35095	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 047089-2	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 07Q9001-1	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 07Q9004-3	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 07Q9005-1	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 07Q9015-2	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 07Q9016-1	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 07Q9022-3	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 930551-6	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 940060	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 953133	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 960797	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 9912002-1	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 995034-2	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
UFRGS 12	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
URSTC 06BT52-5	<i>Triticosecale rimpai</i> Wittm	Triticale	Melhoramento UFRGS	
URSTC 06BT91-3	<i>Triticosecale rimpai</i> Wittm	Triticale	Melhoramento UFRGS	
ICFT 99426	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	
IPR 126	<i>Avena sativa</i> L.	Aveia branca	Melhoramento UFRGS	Cv. (testemunha)
DPFA01-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	GERMITEC	(BRS 139)
DPFA02-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	GERMITEC	Catuípe-RS
DPFA03-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	Cruz Alta - RS	Nativa
DPFA04-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	Coronel Bicaco - RS	
DPFA05-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	Santa Barbara - RS	
DPFA06-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	GERMITEC	07 Tupaciretã-RS
DPFA07-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	BBS PEJUÇARA	Pejuçara-RS
DPFA08-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	BBS ZANCHIETA	Candiota-SP
DPFA09-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	RELVA	Santa Barbara-RS
DPFA10-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	BBS F. Macanha	Maracaju-MS
DPFA11-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	RELVA	Dourados-MS
DPFA12-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	RELVA	Panambi-RS
DPFA13-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	RELVA SLG. FER.	São Luiz Gonzaga-RS
DPFA16-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	RELVA	Santa Barbara
DPFA17-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	COOPAGRIL	S. Antonio da Patrulha-RS
DPFA18-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	B. Vista do Cadeado	
DPFA50-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	BBS	Santa Barbara-RS
DPFA51-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	COOPAGRIL	Coronel Barros-RS
DPFA52-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	Girúá - RS	Nativa
DPFA53-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	RELVA	Ijuí
DPFA54-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	RELVA	
DPFA55-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	Santa Barbara-RS	Nativa
DPFA56-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	Cruz Alta-RS	Nativa
DPFA57-AP	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	Santa Barbara-rs	
AGROZEBU	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	AGROZEBU	Cv. (Testemunha)
EMBRAPA 29	<i>Avena strigosa</i> S.	Aveia preta	EMBRAPA29	Cv. (Testemunha)

3.1.3. Condução dos Experimentos

3.1.3.1. Primeiro Ano

3.1.3.1.1. *Avena sativa* L.

3.1.3.1.1.1. EEA-2008-A.branca

Em 19 de maio de 2008 foram semeadas 21 linhagens de aveia branca, duas linhagens de triticale e mais uma testemunha (IPR 126). O delineamento adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por uma linha de dois metros de comprimento, sendo considerada como área útil o metro linear central cortado a uma altura de 10 cm do solo, quando as plantas atingiam em torno de 30 cm de altura. As parcelas eram espaçadas entre si por 40 cm. A densidade de semeadura utilizada foi de 6 gramas de sementes puras e viáveis por m². Neste experimento foram realizados quatro cortes, nas seguintes datas: 17/07/2008, 07/08/2008, 27/08/2008 e 24/09/2008.

3.1.3.1.1.2. CPPSUL-2008-A.branca

Em 19 de maio de 2008 foram semeadas 20 linhagens de aveia branca, duas linhagens de triticale e mais uma testemunha (IPR 126). O restante do experimento foi idêntico ao anterior (EEA-2008-A.branca). Neste experimento também foram realizados quatro cortes, nas seguintes datas: 07/08/2008, 27/08/2008, 26/09/2008 e 23/10/2008.

3.1.3.1.2. *Avena strigosa* S.

3.1.3.1.2.1 EEA-2008-A.preta

Em 19 de maio de 2008 foram semeadas 16 linhagens de aveia preta, e mais duas testemunhas (AGROZEBU, EMBRAPA 29). O delineamento adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi

constituída por uma linha de dois metros de comprimento, sendo considerada como área útil o metro linear central cortado a uma altura de 10 cm do solo, quando as plantas atingiam em torno de 30 cm de altura. As parcelas eram espaçadas entre si por 40 cm. A densidade de semeadura utilizada foi de 6 gramas de sementes puras e viáveis por m². Neste experimento foram realizados quatro cortes: 17/07/2008, 07/08/2008, 27/08/2008 e 24/09/2008.

3.1.6.1.1.1 CPPSUL-2008-A.preta

Em 19 de maio de 2008 foram semeadas 16 linhagens de aveia preta, e mais duas testemunhas (AGROZEBU, EMBRAPA 29), de maneira idêntica ao experimento anterior. Foram realizados três cortes: 07/08/2008, 27/08/2008 e 23/10/2008.

3.1.3.2. Segundo ano

3.1.3.2.1. Avena sativa L.

3.1.3.2.1.1. EEA-2009-A.branca

A semeadura foi realizada em 29 de maio de 2009, quando foram semeadas 21 linhagens de aveia branca e mais uma testemunha (IPR 126). O delineamento adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por uma linha de dois metros de comprimento, sendo considerada como área útil o metro linear central cortado a uma altura de 10 cm do solo, quando as plantas atingiam em torno de 30 cm de altura. As parcelas eram espaçadas entre si por 40 cm. A densidade de semeadura utilizada foi de 6 gramas de sementes puras e viáveis por m². Foram realizados

três cortes: 25/08/2009, 14/09/2009 e 29/10/2009.

3.1.3.2.1.2. CPPSUL-2009-A.branca

Em 29 de maio de 2009 foram semeadas 21 linhagens de aveia branca, e mais uma testemunha (IPR 126), de maneira idêntica ao experimento anterior. Neste experimento foram realizados quatro cortes, nas seguintes datas: 24/08/2009, 11/09/2009, 07/10/2009 e 09/11/2009.

3.1.3.2.2 Avena strigosa S.

3.1.3.2.2.1. EEA-2009-A.preta

Em 29 de maio de 2009 foram semeadas 18 linhagens de aveia preta, e mais duas testemunhas (AGROZEBU, EMBRAPA 29). O delineamento adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. A densidade de semeadura utilizada foi de 6 gramas de sementes puras e viáveis por m². Cada parcela foi constituída por oito linhas de dois metros e meio de comprimento espaçadas por 20 cm entre si, sendo considerada como área útil as quatro linhas centrais descartando 50 cm de cada extremidade. As plantas eram cortadas a uma altura de 10 cm do solo, quando atingiam em torno de 30 cm de altura, tendo sido realizados dois cortes, em 25/08/2009 e 14/09/2009.

3.1.3.2.2.2. CPPSUL-2009-A.preta

Em 29 de maio de 2009 foram semeadas 18 linhagens de aveia preta, e mais duas testemunhas (AGROZEBU, EMBRAPA 29). O delineamento adotado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. A densidade de semeadura utilizada foi de 6 gramas de sementes puras e viáveis por m². Cada parcela foi

constituída por oito linhas de dois metros e meio de comprimento espaçadas por 20 cm entre si, sendo considerada como área útil as quatro linhas centrais descartando 50 cm de cada extremidade. As plantas eram cortadas a uma altura de 10 cm do solo, quando atingiam em torno de 30 cm de altura, tendo sido realizados três cortes, com datas de 25/08/2009, 20/09/2009 e 21/10/2009.

3.1.4. Avaliação da Produção de Forragem

Após cada corte o material amostrado foi separado para avaliação da produção de MS de lâminas foliares e colmos mais inflorescências. As amostras foram condicionadas em estufa de circulação de ar forçado a 65°C e permaneceram até o peso constante para estimar a produção de MS de forragem de cada componente em g.m^{-1} linear para os experimentos em linhas e kg.ha^{-1} nos experimentos em parcelas.

3.1.5. Variáveis analisadas

Foram avaliadas as seguintes variáveis para os oito experimentos conduzidos: matéria seca total (MST), matéria seca de lâminas foliares (MSF), matéria seca de colmos mais inflorescências (MSC), estatura, taxa de acúmulo. Foi também realizada uma análise de correlação entre os caracteres estatura e MST Folhas e estatura utilizando-se os softwares SAS e GENES.

3.2 Caracterização Morfológica

A caracterização morfológica foi realizada da mesma maneira para ambas as espécies de aveia, com base nos descritores morfológicos do Ministério da

Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2008). As linhagens foram semeadas, no dia 23 de julho de 2009, com quatro sementes de cada uma das 22 linhagens de aveia branca e quatro sementes das linhagens de aveia preta, em vasos plásticos com capacidade de 1,5 kg de terra, obtendo-se quatro plantas por vaso. Foram utilizados três vasos por linhagem (3 repetições) e após 15 dias da semeadura foi feito um raleio, deixando-se apenas uma planta por vaso. O número de repetições utilizado é inferior ao recomendado (20 plantas) devido ao grande número de linhagens analisadas e ao número de descritores utilizados, pois o objetivo era proceder a uma avaliação inicial e verificar quais caracteres apresentariam diferenças entre as linhagens. Em cada planta foram analisadas as características descritas na Tabela 2, sendo que todas as plantas foram avaliadas no mesmo estágio vegetativo (início do florescimento).

Os vasos receberam as mesmas condições de luz, temperatura e umidade, tendo sido colocados no pátio externo do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, em linha no sentido Norte-Sul, sendo regados com água sempre que necessário.

3.3. Avaliação da taxa fotossintética

A avaliação da taxa fotossintética, tanto da aveia branca quanto da aveia preta, foi realizada na folha mais jovem completamente expandida de cada linhagem (3ª ou 4ª folha a partir do ápice) utilizando-se as mesmas plantas do experimento de caracterização morfológica. As medições foram feitas com a ajuda de um aparelho medidor de fotossíntese portátil, modelo Li-6400, marca Licor. As mensurações ocorreram em um único dia, em horário que melhor

encontrava-se condições de luz solar (entre as 9:00 e as 14:00), com iluminação natural, sob sol pleno ($\approx 1800 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$). A temperatura e a concentração de CO_2 na câmara foram mantidas em $28 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ e $400 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. As variáveis avaliadas neste experimento foram: taxa fotossintética em $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, a condutância estomática ($\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$), a transpiração ($\text{mmol m}^{-2}\text{s}^{-1}$) e a eficiência do uso da água de cada linhagem.

Tabela 2. Características analisadas na Caracterização Morfológica.

Características		Nº da característica	Forma de avaliação	Código/descrição
Planta	Hábito de crescimento	1	Visual	(1, 3, 5, 7 e 9) ¹
	Estatura	2	Medição com ajuda de uma régua	centímetros (cm)
	Numero de perfilhos	3	Visual	Unidade
	Frequência de plantas com folha bandeira recurvada	4	Visual	(1, 3, 5, 7 e 9) ²
Ciclo	Dias até a emergência das panículas	5	Visual	Dias
Folha	Pilosidade da bainha	6	Visual	(3, 5 e 7) ³
	Pilosidade das bordas da lâmina foliar imediatamente abaixo da folha bandeira	7	Visual	(1, 3, 5, 7 e 9) ³
	Largura da folha	8	Medição com ajuda de uma régua (cm)	centímetros (cm)
	Comprimento da folha	9	Medição com ajuda de uma régua (cm)	centímetros (cm)
Folha Bandeira	Posição	10	Visual	(1, 3 e 5) ⁴
Colmo	Pilosidade do nó superior	11	Visual	(1 e 2) ⁵
	Intensidade da pilosidade do nó superior	12	Visual	(1, 3, 5, 7 e 9) ³
Panícula	Posição das ramificações	13	Visual	(1, 3, 5, 7 e 9) ⁶
	Orientação da ramificação	14	Visual	(1, 2 e 3) ⁷
	Posição das espiguetas	15	Visual	(1 e 2) ⁸
	Comprimento do eixo floral	16	Medição com ajuda de uma régua (cm)	centímetros (cm)
Gluma	Comprimento	17	Medição com ajuda de uma régua (cm)	centímetros (cm)
	Forma	18	Visual	(1, 2 e 3) ⁹
	Pilosidade	19	Visual	(1 e 2) ⁵
Grão Primário	Pilosidade da base	20	Visual	(1, 3, 5, 7 e 9) ³
	Comprimento dos pêlos basais	21	Visual	(3, 5 e 7) ¹⁰
	Comprimento da ráquila	22	Visual	(3, 5 e 7) ¹⁰
	Comprimento do lema	23	Medição com ajuda de uma régua (cm)	centímetros (cm)
	Pilosidade na face externa do lema	24	Visual	(1 e 2) ⁵
Grão	Casca	25	Visual	(1 e 2) ⁵
	Cor do lema	26	Visual	(1, 2, 3, 4 e 5) ¹¹
	Tipo de arista	27	Visual	(1, 2, 3 e 4) ¹²

¹Característica 1 (1-Vertical, 3-semi-vertical, 5-intermediário, 7-semi-prostrado, 9-prostrado); ²Característica 4 (1-ausente ou muito baixa, 3-baixa, 5-média, 7-alta, 9-muito alta); ³Características 6, 7, 12 e 20 (1-ausente ou muito fraca, 3-fracas, 5-média, 7-forte, 9-muito forte); ⁴Característica 10 (1-ereta, 2-intermediária, 3-decumbente); ⁵Características 11, 19, 24 e 25 (1-ausente, 2-presente); ⁶Característica 13 (1-ereta, 3-semi-ereta, 3-horizontal, 4-semi-decumbente, 5-decumbente); ⁷Característica 14 (1-unilateral, 2-parcialmente unilateral, 3-equilátera); ⁸Característica 15 (1-ereta, 2-decumbente); ⁹Característica 18 (1-pontiaguda, 2-lanceolada, 3-elíptica); ¹⁰Características 21 e 22 (3-curto, 5-médio, 7-longo); ¹¹Característica 26 (1-branca, 2-amarela, 3-marrom, 4-cinza, 5-preta); ¹²Característica 27 (1-geniculada, 2-retorcido, 3-reto e curto, 4-reto e longo).

3.4. Análise dos dados

Os dados, de todas as variáveis da avaliação agrônômica foram submetidos à análise de variância seguindo o modelo de parcelas subdivididas no tempo. Para comparação das médias foram utilizados os testes de Tukey e de Scott-Knot a 5% de significância. Para a análise da taxa fotossintética também se utilizou o teste de Tukey a 5% de significância a fim de comparar as médias entre as linhagens. Para as comparações das médias através do teste de Tukey foi utilizado o software SAS (SAS, 2008) e para as comparações das médias através do teste Scott-Knot utilizou-s o software GENES (Cruz, 2001). A similaridade genética entre as linhagens foi calculada pela distância euclidiana com a ajuda do software NTSYS pc 2.10 (Rolph, 2001).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É importante destacar que os resultados que serão apresentados e discutidos a seguir, tratam-se da primeira avaliação realizada com estas linhagens de aveia branca e preta sobre a produção de forragem.

4.1. Avaliação Agronômica

4.1.1. Aveia Branca

4.1.1.1. BAGÉ ANO 1

A avaliação do primeiro ano na Embrapa Bagé (CPPSul) ocorreu no período de maio a outubro, tendo sido realizados quatro cortes. A linhagem UFRGS 07Q9005-1 não foi avaliada em Bagé no primeiro ano devido a pequena disponibilidade de sementes. O resultado da análise de variância apresentou diferenças significativas entre linhagens, cortes e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Observando o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 3 e Figura 1), verificou-se diferença estatística entre as linhagens, formando duas classes nos cortes 1, 2 e 3 e quatro classes no corte 4. Apesar de nenhuma das linhagens ter se mantido na classe superior em todos os cortes, as linhagens de aveia branca UFRGS 07Q9001-1 e a UFRGS 07Q9022-3 obtiveram produção semelhantes entre si, mantendo-se na classe superior nos cortes 1, 2 e 3 e na terceira classe no quarto corte. A linhagem UFRGS

047089-2 e a testemunha (IPR 126) também ficaram na classe superior em três dos quatro cortes, mantendo-se na classe superior nos três últimos cortes e ficando na classe inferior no primeiro corte. Estes resultados dão indício de melhores materiais para este local e ano (Bagé, 2008), diferenciando os materiais em relação a produções mais precoces ou tardias. As linhagens de triticales URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3, juntamente com a linhagem de aveia branca UFRGS 01B6194-3-3, mantiveram-se na classe inferior em todos os cortes, indicando materiais inferiores, ou seja, de baixa produção matéria seca para este local e ano (Bagé, 2008).

Em Bagé, nove das 23 linhagens não se diferenciaram ($P < 0,05$) entre os cortes mantendo uma produção estável desde o início. Porém, as produções de MST da maioria dessas linhagens foram semelhantes às demais no primeiro, segundo e quarto cortes. Ainda observando essas nove linhagens pode se observar que apenas duas (UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 01B6201-5-3) mantiveram-se na classe superior no terceiro corte e uma linhagem (UFRGS 930551-6) no quarto corte. Comparando todas as linhagens apenas as linhagens UFRGS 047089-2, UFRGS 930551-6 e a testemunha se mantiveram na classe superior no quarto corte. A linhagem UFRGS 047089-2 foi a única que obteve valores de produção de MST semelhantes ao da testemunha, tanto comparando as linhagens nos cortes quanto comparando cada linhagem nos quatro cortes.

Observando as produções das linhagens nos cortes, para a variável MSF (Tabela 4 e Figura 2), verificou-se diferença estatística entre as linhagens, formando duas classes nos cortes 1, 2 e 3 e quatro classes no corte 4. O maior

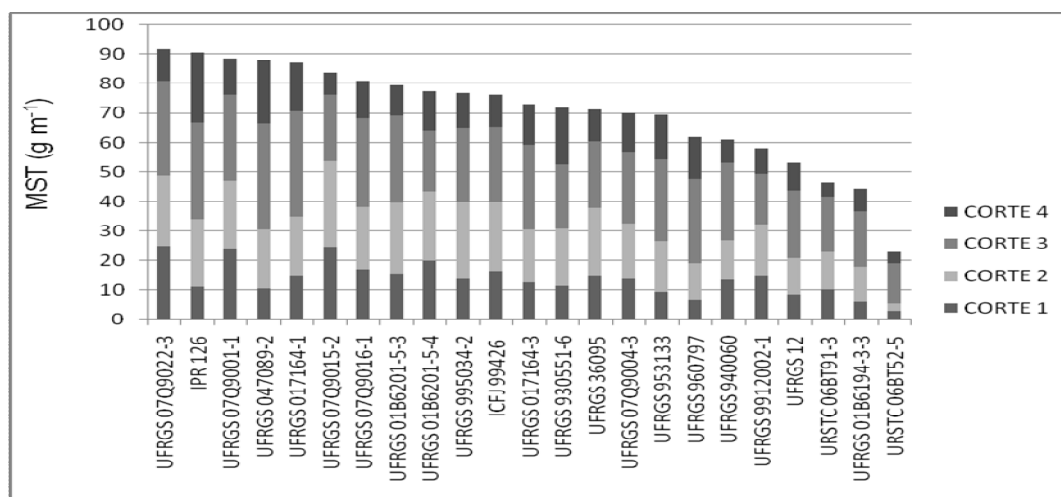


Figura 1. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e tritcale analisadas em Bagé - RS, 2008.

Tabela 3. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e tritcale analisadas em Bagé - RS, 2008.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2008				TOTAL
	CORTE 1 (07/08)	CORTE 2 (27/08)	CORTE 3 (26/09)	CORTE 4 (23/10)	
UFRGS 07Q9022-3	24,8 A a	24,0 AB a	31,9 A a	11,2 B c	91,9
IPR 126	11,2 B b	22,9 AB a	32,7 A a	24,0 AB a	90,8
UFRGS 07Q9001-1	24,0 AB a	23,0 AB a	29,3 A a	12,4 B c	88,6
UFRGS 047089-2	10,3 B b	20,1 AB a	36,1 A a	21,6 AB a	88,1
UFRGS 017164-1	14,6 B b	20,2 B a	35,7 A a	16,6 B b	87,1
UFRGS 07Q9015-2	24,6 A a	29,1 A a	22,5 A b	7,7 B d	83,9
UFRGS 07Q9016-1	16,9 A b	21,2 A a	30,3 A a	12,4 A c	80,7
UFRGS 01B6201-5-3	15,1 A b	24,5 A a	29,5 A a	10,2 A c	79,4
UFRGS 01B6201-5-4	19,7 A a	23,7 A a	20,8 A b	13,1 A c	77,3
UFRGS 995034-2	13,8 A b	26,1 A a	25,2 A b	11,7 A c	76,7
ICFT 99426	16,2 A b	23,6 A a	25,6 A b	10,9 A c	76,3
UFRGS 017164-3	12,6 B b	18,0 B a	28,7 A a	13,9 B c	73,1
UFRGS 930551-6	11,2 A b	19,7 A a	21,7 A b	19,1 A a	71,8
UFRGS 36095	14,5 A b	23,2 A a	22,7 A b	10,7 A c	71,2
UFRGS 07Q9004-3	13,7 B b	18,8 AB a	24,3 A b	13,1 B c	70,0
UFRGS 953133	9,2 C b	17,2 B a	27,8 A a	15,1 BC b	69,4
UFRGS 960797	6,4 B b	12,5 B b	28,3 A a	14,8 B b	62,0
UFRGS 940060	13,3 B b	13,3 B b	26,6 A a	7,8 B d	61,0
UFRGS 9912002-1	14,4 A b	17,8 A a	17,4 A b	8,6 A d	58,2
UFRGS 12	8,6 B b	12,0 B b	22,9 A b	9,7 B c	53,2
URSTC 06BT91-3	10,2 A b	12,4 A b	19,0 A b	4,6 A d	46,2
UFRGS 01B6194-3-3	5,9 B b	11,7 AB b	18,8 A b	7,6 AB d	44,1
URSTC 06BT52-5	2,6 B b	2,8 B b	13,5 A b	3,9 B d	22,7
MÉDIA	13,6	19,0	25,7	12,2	70,6

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

número de classes no corte 4 já era esperado, pois as linhagens apresentam diferenças em relação aos seus ciclos (precoces e tardias), diferenciando sua produção de MS principalmente de colmo. As linhagens UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9001-1 e UFRGS 07Q9016-1 mantiveram-se na classe superior nos três primeiros cortes, enquanto que a linhagem UFRGS 930551-6 e a testemunha IPR126 mantiveram-se na classe superior nos três últimos cortes.

As linhagens de triticales URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3 mantiveram-se na classe inferior em todos os cortes, assim como nos resultados de MST. Analisar as diferenças na produção de folhas de uma planta é de fundamental importância para a utilização da mesma como forrageira. A composição química e a digestibilidade podem variar muito entre as partes da planta, sendo as folhas a fração da planta mais importante na nutrição animal, pois as mesmas são consumidas preferencialmente, devido a sua maior qualidade em relação a outras partes da planta.

Avaliando o comportamento de cada linhagem entre os cortes observou-se que as linhagens de aveia branca UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 930551-6, UFRGS 940060, e as linhagens de triticales URSTC 06BT91-3 e URSTC 06BT52-5 obtiveram uma produção estável de folha desde o primeiro corte. Dessas apenas a linhagem UFRGS 930551-6 se manteve na classe superior em três dos quatro cortes. Apesar de produção estável de folhas as linhagens de triticales, como referido anteriormente, sempre se mantiveram nas classes inferiores em todos os cortes tanto para produção MSF quanto pra produção de MST.

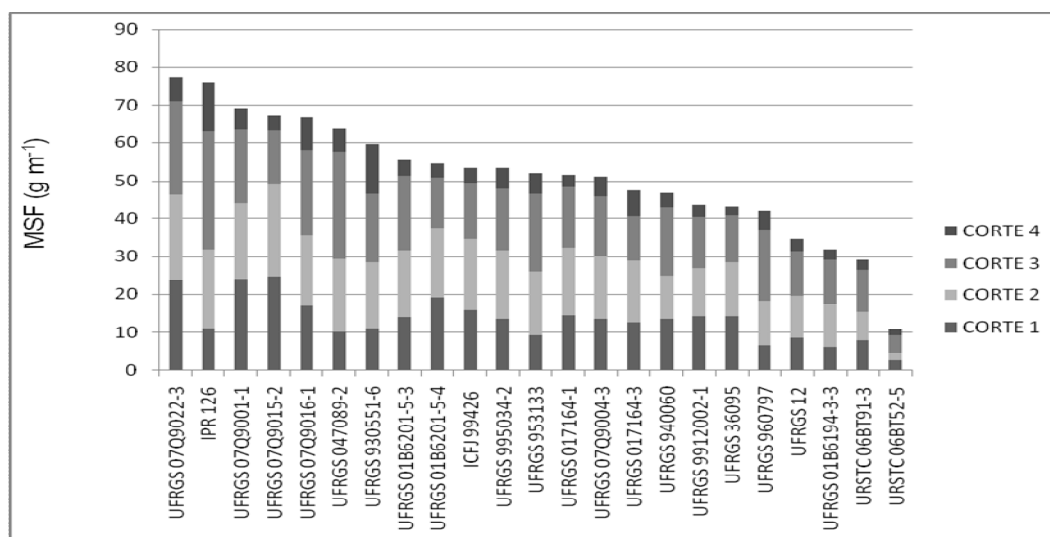


Figura 2. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Bagé – RS, 2008.

Tabela 4. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Bagé – RS, 2008.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2008				TOTAL
	CORTE 1 (07/08)	CORTE 2 (27/08)	CORTE 3 (26/09)	CORTE 4 (23/10)	
UFRGS 07Q9022-3	23,7 A a	22,7 A a	24,5 A a	6,4 B c	77,3
IPR 126	10,9 B b	20,8 AB a	31,4 A a	12,8 B a	75,9
UFRGS 07Q9001-1	23,8 A a	20,2 A a	19,6 A a	5,6 B c	69,3
UFRGS 07Q9015-2	24,6 A a	24,4 A a	14,4 A b	3,9 A d	67,2
UFRGS 07Q9016-1	16,9 A a	18,5 A a	22,6 A a	8,7 A b	66,6
UFRGS 047089-2	10,1 AB b	19,2 AB a	28,4 A a	6,2 B c	63,8
UFRGS 930551-6	10,9 A b	17,4 A a	18,3 A a	12,8 A a	59,5
UFRGS 01B6201-5-3	13,8 AB b	17,8 A a	19,7 A a	3,9 B d	55,2
UFRGS 01B6201-5-4	19,0 A a	18,5 A a	13,2 AB b	3,6 B d	54,4
ICFT 99426	15,7 A b	18,8 A a	14,8 AB b	4,0 B d	53,3
UFRGS 995034-2	13,5 AB b	18,1 A a	16,3 A b	5,2 B c	53,2
UFRGS 953133	9,2 BC b	16,8 AB a	20,6 A a	5,5 C c	52,0
UFRGS 017164-1	14,2 A b	18,1 A a	15,9 A b	3,3 B d	51,6
UFRGS 07Q9004-3	13,4 A b	16,5 A a	16,1 A b	5,1 B c	51,1
UFRGS 017164-3	12,6 AB b	16,3 A a	11,6 AB b	7,1 B c	47,5
UFRGS 940060	13,3 A b	11,6 A b	17,9 A a	4,0 A d	46,9
UFRGS 9912002-1	14,1 A b	12,7 A b	13,5 A b	3,4 B d	43,7
UFRGS 36095	14,2 A b	14,3 A b	12,3 AB b	2,4 B d	43,2
UFRGS 960797	6,4 B b	11,7 AB b	18,9 A a	4,8 B c	41,8
UFRGS 12	8,5 AB b	11,0 A b	11,8 A b	3,2 B d	34,5
UFRGS 01B6194-3-3	5,9 AB b	11,3 A b	11,9 A b	2,7 B d	31,9
URSTC 06BT91-3	7,9 A b	7,3 A b	11,1 A b	2,8 A d	29,2
URSTC 06BT52-5	2,5 A b	1,9 A b	4,7 A b	1,6 A d	10,7
MÉDIA	13,3	15,9	16,9	5,2	51,3

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Observando-se as linhagens nos cortes para variável percentual de folhas (Tabela 5 e figura 3), verificaram-se diferenças estatísticas entre as linhagens formando duas classes nos cortes 1 e 3 e quatro classes nos cortes 2 e 4. As linhagens de aveia branca UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 953133, UFRGS 047089-2, UFRGS 960797, UFRGS 01B6194-3-3 e a testemunha (IPR126) mantiveram-se na classe superior nos três primeiros cortes. As linhagens UFRGS 930551-6, UFRGS 07Q9016-1 também se mantiveram na classe superior em três dos quatro cortes, porém, no segundo corte suas percentagens de folhas ficaram na segunda classe comparando-se com as demais. Além disso, outro fato interessante dessas duas linhagens é que foram as únicas a se manterem na classe superior para o percentual de folhas no quarto corte, indicando uma alta qualidade de forragem no fim do ciclo.

Avaliando o comportamento de cada linhagem entre os cortes observou-se que a linhagem de aveia branca UFRGS 07Q9016-1 e a linhagem de triticales URSTC 06BT91-3 foram as únicas a que obtiveram um percentual de folhas estável desde o primeiro corte, ou seja, se mantiveram na classe superior nos quatro cortes. Isto demonstra duas linhagens com produção de MST e MSF diferentes, mas com o mesmo comportamento para percentual de folhas entre os cortes.

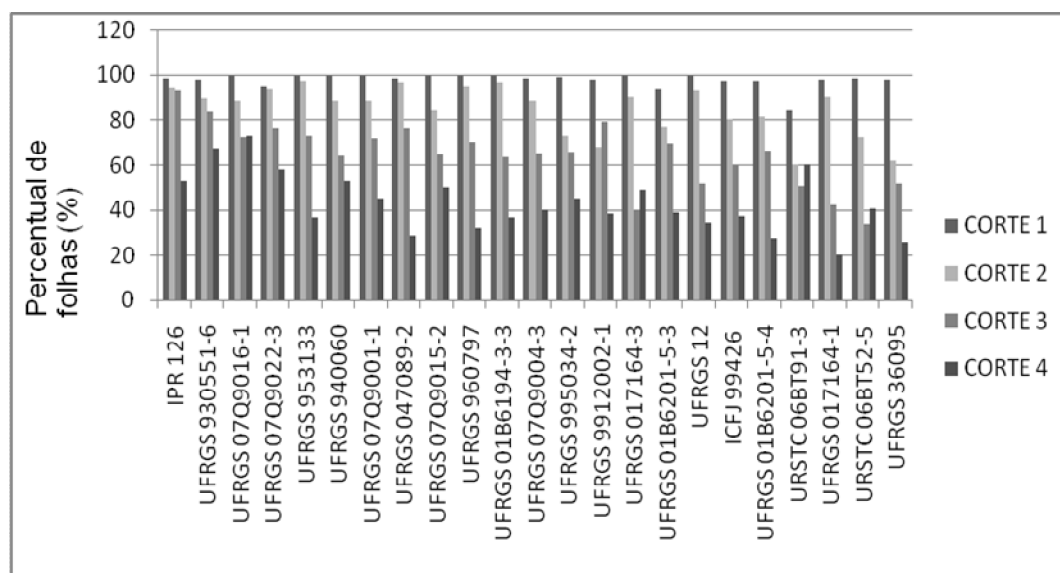


Figura 3. Médias do percentual de MSF (%) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Bagé – RS, 2008.

Tabela 5. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Bagé – RS, 2008.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2008				TOTAL
	CORTE 1 (07/08)	CORTE 2 (27/08)	CORTE 3 (26/09)	CORTE 4 (23/10)	
IPR 126	98,5 A a	94,7 A a	93,8 A a	53,1 B b	85,0
UFRGS 930551-6	98,0 A a	89,9 A b	84,0 A a	67,4 B a	84,8
UFRGS 07Q9016-1	99,7 A a	89,3 A b	72,7 A a	73,1 A a	83,7
UFRGS 07Q9022-3	95,2 A a	94,3 A a	76,5 AB a	57,8 B b	81,0
UFRGS 953133	100,0 A a	97,3 A a	73,3 B a	36,4 C c	76,7
UFRGS 940060	100,0 A a	88,9 AB b	64,5 BC a	52,9 C b	76,6
UFRGS 07Q9001-1	99,5 A a	88,8 AB b	71,9 B a	45,3 C c	76,4
UFRGS 047089-2	98,7 A a	96,8 A a	76,7 B a	28,5 C d	75,2
UFRGS 07Q9015-2	100,0 A a	84,7 B b	64,6 C a	50,0 C b	74,8
UFRGS 960797	100,0 A a	95,2 A a	70,5 B a	32,2 C d	74,5
UFRGS 01B6194-3-3	100,0 A a	96,8 A a	63,9 B a	36,4 C c	74,3
UFRGS 07Q9004-3	98,5 A a	89,2 A b	65,3 B a	39,9 C c	73,2
UFRGS 995034-2	99,0 A a	73,3 AB c	66,1 AB a	45,3 B c	70,9
UFRGS 9912002-1	98,0 A a	67,9 AB c	79,5 A a	38,2 B c	70,9
UFRGS 017164-3	100,0 A a	90,9 A b	39,9 B b	49,2 B b	70,0
UFRGS 01B6201-5-3	94,0 A a	77,0 A c	70,1 A a	38,6 B c	69,9
UFRGS 12	99,6 A a	93,3 A a	52,1 B b	34,2 C c	69,8
ICFT 99426	97,5 A a	80,7 B b	59,7 C a	37,0 B c	68,7
UFRGS 01B6201-5-4	97,2 A a	81,5 AB b	66,4 B a	27,6 C d	68,2
URSTC 06BT91-3	84,3 A b	60,1 A d	50,6 A b	60,4 A b	63,8
UFRGS 017164-1	98,0 A a	90,5 A b	42,5 B b	20,5 C d	62,9
URSTC 06BT52-5	98,5 A a	72,7 B c	34,1 C b	40,6 C c	61,5
UFRGS 36095	97,8 A a	61,9 AB d	52,1 B b	25,7 B d	59,4
MÉDIA	97,9	85,0	64,8	43,1	72,7

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

4.1.1.2. BAGE ANO 2

A avaliação do segundo ano ocorreu de maio a novembro de 2009, tendo sido realizados quatro cortes. O resultado da análise de variância apresentou diferenças significativas entre linhagens, cortes e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Observando o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 6 e Figura 4), verificaram-se diferenças estatísticas entre as linhagens apenas no primeiro corte, formando quatro classes. As diferenças no primeiro corte podem ter ocorrido devido a dificuldades no estabelecimento, emergência ou ciclo das linhagens (precoces e tardias). A linhagem UFRGS 07Q9022-3 foi a única que se manteve na classe superior em todos os quatro cortes, indicando seu alto potencial.

As linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 36095 obtiveram valores de produção de MST do primeiro corte semelhantes entre si e superior ao da testemunha (IPR 126), demonstrando um rápido estabelecimento dessas linhagens e indicando alta produção logo no início do ciclo produtivo. Um rápido estabelecimento e boa emergência das plantas são essenciais para qualquer forrageira, principalmente aquelas utilizadas como alternativas para amenizar o vazio forrageiro, como o caso da aveia.

Comparando-se o desempenho de cada linhagem entre os cortes, verifica-se que a linhagem a UFRGS 07Q9022-3 apesar de possuir um bom desempenho não obteve uma produção de MST estável, tendo o terceiro corte como o menos produtivo. As linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-

1, UFRGS 07Q9001-1, ICFT 99426, UFRGS 953133, UFRGS 047089-2, UFRGS 12, UFRGS 995034-2, UFRGS 9912002-1, UFRGS 930551-6 e a testemunha (IPR126) não se diferenciaram entre si ($P < 0,05$), mantendo uma produção mais estável ao longo do ciclo.

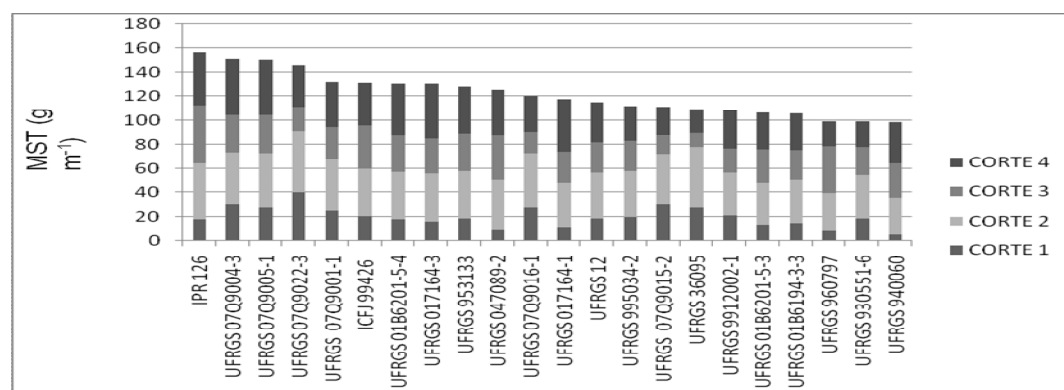


Figura 4. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.

Tabela 6. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2009				TOTAL
	CORTE 1 (24/08)	CORTE 2 (11/09)	CORTE 3 (07/10)	CORTE 4 (09/11)	
IPR 126	18,3 A c	46,3 A a	47,9 A a	44,3 A a	156,8
UFRGS 07Q9004-3	30,3 A b	43,4 A a	30,7 A a	47,3 A a	151,6
UFRGS 07Q9005-1	27,6 A b	45,2 A a	31,6 A a	46,8 A a	151,1
UFRGS 07Q9022-3	39,8 AB a	51,9 A a	19,3 B a	34,9 AB a	145,8
UFRGS 07Q9001-1	25,1 A b	42,5 A a	27,2 A a	37,7 A a	132,5
ICFT 99426	20,7 A c	39,1 A a	36,5 A a	35,5 A a	131,7
UFRGS 01B6201-5-4	18,1 B c	39,2 A a	30,2 AB a	43,7 A a	131,2
UFRGS 017164-3	16,1 C c	40,1 A a	29,1 B a	45,8 A a	131,1
UFRGS 953133	18,9 A c	39,5 A a	31,0 A a	38,5 A a	127,9
UFRGS 047089-2	9,6 A d	41,5 A a	37,0 A a	36,8 A a	124,9
UFRGS 07Q9016-1	27,7 B b	45,4 A a	17,9 B a	28,7 B a	119,8
UFRGS 017164-1	11,9 B d	36,5 A a	26,0 AB a	43,3 A a	117,7
UFRGS 12	18,6 A c	38,4 A a	24,8 A a	33,2 A a	115,0
UFRGS 995034-2	20,3 A c	37,5 A a	25,1 A a	28,7 A a	111,6
UFRGS 07Q9015-2	30,2 AB b	41,8 A a	16,6 B a	22,6 AB a	111,1
UFRGS 36095	27,4 B b	50,6 A a	12,1 C a	18,6 C a	108,8
UFRGS 9912002-1	21,0 A c	35,8 A a	20,1 A a	31,4 A a	108,3
UFRGS 01B6201-5-3	13,4 B d	34,8 A a	27,6 A a	30,4 A a	106,3
UFRGS 01B6194-3-3	15,1 B c	36,0 A a	24,3 AB a	30,6 AB a	106,0
UFRGS 960797	9,3 C d	29,8 AB a	39,7 A a	20,7 BC a	99,5
UFRGS 930551-6	18,5 A c	36,5 A a	22,9 A a	21,3 A a	99,2
UFRGS 940060	5,0 B d	30,2 A a	29,0 A a	34,7 A a	99,0
MEDIA	20,1	40,1	27,6	34,3	122,1

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Observando-se o desempenho nos cortes para variável MSF (Tabela 7 e Figura 5), verificaram-se diferenças estatísticas entre as linhagens apenas nos cortes 1 e 4, com a formação de quatro e duas classes respectivamente.

Tabela 7. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2009				TOTAL
	CORTE 1 (24/08)	CORTE 2 (11/09)	CORTE 3 (07/10)	CORTE 4 (09/11)	
IPR 126	18,1 BC C	42,0 A a	34,7 AB a	15,1 C a	109,9
UFRGS 07Q9005-1	27,3 AB B	37,2 A a	23,4 B a	8,8 C a	96,7
UFRGS 07Q9022-3	37,6 A A	28,1 A a	17,2 A a	12,6 A a	95,4
UFRGS 07Q9004-3	29,5 A B	31,8 A a	24,9 AB a	6,5 B b	92,7
UFRGS 07Q9016-1	26,8 A B	34,6 A a	14,2 B a	9,4 B a	85,0
UFRGS 07Q9001-1	24,5 AB B	33,3 A a	21,2 AB a	3,5 B b	82,4
ICFT 99426	19,9 AB C	29,5 A a	26,9 AB a	5,4 B b	81,6
UFRGS 047089-2	9,5 B D	37,7 A a	20,9 AB a	12,1 B a	80,2
UFRGS 930551-6	17,8 AB C	32,3 A a	17,7 AB a	11,6 B a	79,3
UFRGS 07Q9015-2	29,0 A B	31,2 A a	13,1 B a	5,5 B b	78,8
UFRGS 953133	18,3 A C	31,8 A a	22,0 A a	3,9 B b	76,0
UFRGS 017164-3	15,9 B c	31,6 A a	24,0 AB a	3,8 C b	75,2
UFRGS 995034-2	19,2 AB c	30,3 A a	17,4 BC a	6,1 C b	73,1
UFRGS 12	17,8 AB c	31,7 A a	17,1 AB a	6,2 B b	72,8
UFRGS 01B6201-5-4	17,5 B c	32,2 A a	16,9 B a	4,1 C b	70,7
UFRGS 01B6194-3-3	15,0 BC c	30,1 A a	16,3 B a	4,5 C b	65,9
UFRGS 9912002-1	19,4 AB c	24,6 A a	15,0 B a	5,6 C b	64,7
UFRGS 017164-1	11,9 B d	29,8 A a	15,0 B a	7,1 B b	63,8
UFRGS 01B6201-5-3	13,3 B d	24,3 A a	18,7 AB a	5,3 C b	61,6
UFRGS 36095	26,0 A b	22,3 A a	8,3 B a	1,1 C b	57,7
UFRGS 960797	9,2 B d	24,7 A a	19,8 A a	3,4 B b	57,0
UFRGS 940060	5,0 C d	25,0 A a	16,2 B a	5,2 C b	51,4
MÉDIA	19,5	30,7	19,1	6,7	76,0

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

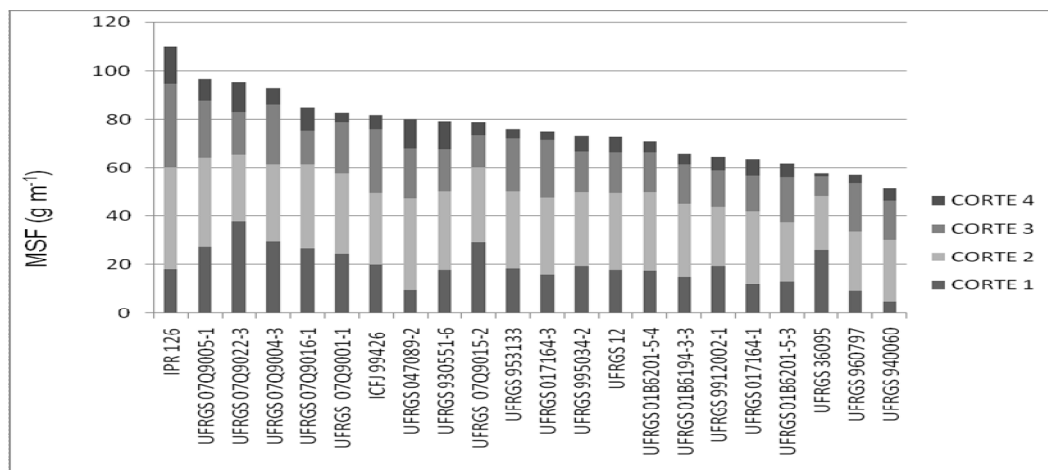


Figura 5. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.

As diferenças nesses cortes indicam linhagens com ciclos diferentes. A linhagem UFRGS 07Q9022-3 também se manteve na classe superior em todos os cortes para produção de MSF. As linhagens UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 047089-2, UFRGS 930551-6 e a testemunha (IPR 126) se mantiveram na classe superior em três dos quatro cortes, diferenciando-se entre si e das demais linhagens apenas no primeiro corte. Esse fato, novamente indica diferenças no estabelecimento ou emergência dessas linhagens, o que é claramente demonstrado na Tabela 7 pela baixa produção do primeiro corte.

Comparando o desempenho de cada linhagem entre os cortes para a variável MSF, observou-se que a linhagem UFRGS 07Q9022-3 além de produção superior nos quatro cortes também obteve uma produção de MSF mais estável desde o primeiro corte, demonstrando uma boa produção de folhas e seu alto potencial em todos os cortes, o que implica em uma boa quantidade e qualidade de forragem desde o início. As demais linhagens obtiveram seu pico de produção MSF no segundo corte, tendo uma produção crescente do primeiro até o segundo corte, decrescendo no terceiro e quarto corte.

A análise estatística do desempenho nos cortes para variável %Folhas (Tabela 8 e figura 6), revelou a formação de duas classes no corte 1, três classes nos cortes 2 e 3, e quatro classes no corte 4. Nenhuma das linhagens se manteve na classe superior em todos os cortes. A linhagem UFRGS 01B6194-3-3 e a testemunha (IPR 126) mantiveram-se na classe superior do primeiro ao terceiro corte, porém, a linhagem UFRGS 01B6194-3-3 apresentou

um baixo percentual de folhas no quarto corte. A linhagem UFRGS 930551-6, apesar de se manter na classe superior em apenas dois cortes, foi a única a se manter na classe superior no quarto corte, obtendo maior percentual de folhas no final do ciclo quando comparada com as demais, indicando ser uma linhagem mais tardia. Esse fato indica ser uma linhagem, que apesar da baixa produção, possui característica de alto percentual de folhas até o final do ciclo. Essa característica é importante em um programa de melhoramento genético de plantas forrageiras, uma vez que a mesma representa uma alta qualidade da forragem, sendo as folhas preferidas primeiramente pelo animal.

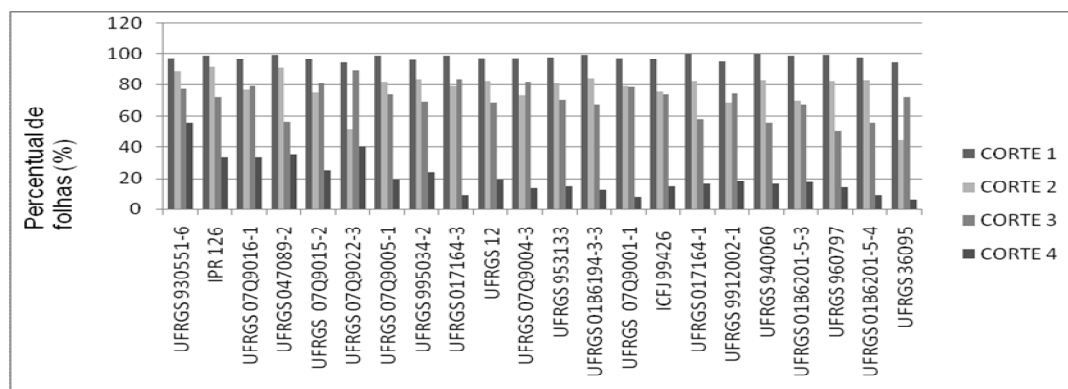
Tabela 8. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008				MÉDIA
	CORTE 1 (24/08)	CORTE 2 (11/09)	CORTE 3 (07/10)	CORTE 4 (09)	
UFRGS 930551-6	97,4 A b	88,9 AB a	77,1 B b	55,9 C a	79,8
IPR 126	99,0 A a	91,8 A a	72,4 B a	33,2 C b	74,1
UFRGS 07Q9016-1	96,6 A b	76,5 B b	78,9 B a	33,2 C b	71,3
UFRGS 047089-2	99,6 A a	90,9 A a	56,5 B c	35,1 C b	70,5
UFRGS 07Q9015-2	96,6 A b	75,0 B b	80,5 B b	25,2 C c	69,3
UFRGS 07Q9022-3	94,4 A b	51,8 AB c	89,5 A b	40,1 B b	69,0
UFRGS 07Q9005-1	99,1 A a	82,1 B a	74,1 C b	19,5 D c	68,7
UFRGS 995034-2	96,0 A b	83,5 AB a	69,2 B b	23,9 C c	68,2
UFRGS 017164-3	99,1 A a	79,2 B a	83,6 B b	8,9 C d	67,7
UFRGS 12	97,0 A b	82,7 B a	68,9 C c	19,2 D c	67,0
UFRGS 07Q9004-3	97,4 A b	73,6 B b	81,9 B c	13,8 C d	66,7
UFRGS 953133	97,6 A b	81,0 AB a	70,8 B b	14,8 C d	66,1
UFRGS 01B6194-3-3	99,7 A a	84,0 B a	67,5 C a	12,5 D d	65,9
UFRGS 07Q9001-1	97,4 A b	79,3 B a	78,6 B b	7,9 C d	65,8
ICFT 99426	96,6 A b	75,5 B b	73,7 B a	14,9 C d	65,2
UFRGS 017164-1	100,0 A a	82,6 B a	57,8 C c	16,4 D c	64,2
UFRGS 9912002-1	94,8 A b	68,8 C b	74,7 B c	18,0 D c	64,1
UFRGS 940060	100,0 A a	83,0 B a	55,8 C b	16,4 D c	63,8
UFRGS 01B6201-5-3	99,1 A a	69,8 B b	67,9 B a	17,6 C c	63,6
UFRGS 960797	99,4 A a	82,6 B a	50,6 C b	14,3 D d	61,7
UFRGS 01B6201-5-4	97,9 A b	83,3 B a	55,8 C a	9,1 D d	61,5
UFRGS 36095	94,7 A b	44,2 B c	72,4 A a	6,3 C d	54,4
MÉDIA	97,7	77,7	70,8	20,7	66,8

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Analisando-se o percentual de folhas de cada linhagem entre os cortes verifica-se que todas as linhagens obtiveram comportamento semelhante, ou seja, todas as linhagens apresentaram um comportamento de percentual de

folhas decrescente do primeiro ao quarto corte. Isso era de se esperar, pois há uma maior produção de colmos no final do ciclo em culturas anuais.



Figuras 6. Médias do percentual de MSF (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Bagé – RS, 2009.

4.1.1.3. EEA ANO 1

A avaliação do primeiro ano na Estação Experimental Agronômica da UFRGS ocorreu de maio a setembro de 2008, tendo sido realizados quatro cortes. No primeiro corte não houve produção de colmos, pois as plantas estavam no início do estágio vegetativo, ficando a produção de matéria seca total do primeiro corte representada pela produção de matéria seca de folhas.

O resultado da análise de variância apresentou diferenças significativas entre linhagens, cortes e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas. O desempenho de cada linhagem nos quarto cortes para as variáveis analisadas está descrito a seguir.

Observando o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 9 e Figura 7), verificou-se diferença estatística entre as linhagens formando duas classes nos cortes 1, 3 e 4 e três classes no corte 2. As linhagens de aveia branca UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS

07Q9015-2, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 017164-3, ICFT 99426 e a testemunha IPR 126 se mantiveram na classe superior em todos os quatro cortes, enquanto que as linhagens de triticales URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3 mantiveram-se na classe inferior nos quatro cortes.

Das 24 linhagens 11 não se diferenciaram ($P < 0,05$) entre os cortes, mantendo uma produção estável desde o início, diferente de outras que apresentaram um desenvolvimento inicial mais lento. Destas, as linhagens UFRGS 07Q9001-1 e UFRGS 07Q9005-1, além de produção estável apresentaram produção superior. As linhagens UFRGS 12 e UFRGS 940060 obtiveram produção de MST crescentes até o terceiro corte, decrescendo no quarto corte.

Tabela 9. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008				TOTAL
	CORTE 1 (17/07)	CORTE 2 (07/08)	CORTE 3 (27/08)	CORTE 4 (24/09)	
UFRGS 07Q9004-3	10,8 B a	27,7 A a	31,9 A a	24,6 AB a	94,9
UFRGS 36095	16,8 A a	30,6 A a	22,4 A b	24,5 A a	94,3
UFRGS 07Q9016-1	13,8 B a	28,5 A a	31,5 A a	19,6 AB a	93,4
UFRGS 017164-1	8,4 B b	28,3 A a	29,4 A a	26,1 A a	92,3
IPR 126	9,6 B a	29,0 A a	25,7 A a	27,7 A a	92,1
UFRGS 017164-3	9,7 B a	23,1 AB a	34,1 A a	21,3 AB a	88,2
UFRGS 01B6194-3-3	11,3 A a	25,2 A a	21,7 A b	29,5 A a	87,6
UFRGS 9912002-1	14,1 A a	32,0 A a	16,6 A b	24,2 A a	87,0
UFRGS 07Q9005-1	13,8 A a	25,3 A a	26,0 A a	20,6 A a	85,8
UFRGS 047089-2	5,8 A b	19,8 A b	30,9 A a	29,1 A a	85,6
UFRGS 07Q9015-2	13,2 B a	22,9 A a	28,3 A a	20,6 AB a	85,0
UFRGS 930551-6	6,9 B b	21,7 AB b	28,6 A a	26,8 A a	84,0
ICFT 99426	10,0 B a	24,6 AB a	32,5 A a	16,0 AB a	83,1
UFRGS 07Q9001-1	13,5 A a	23,2 A a	26,6 A a	18,0 A a	81,3
UFRGS 01B6201-5-4	9,9 A a	26,5 A a	23,0 A b	19,6 A a	79,0
UFRGS 07Q9022-3	16,4 A a	24,1 A a	22,3 A b	15,3 A a	78,1
UFRGS 12	5,7 C b	19,2 B b	30,7 A a	22,1 AB a	77,7
UFRGS 953133	5,6 A b	18,9 A b	25,6 A a	25,4 A a	75,5
UFRGS 01B6201-5-3	12,4 A a	26,0 A a	18,7 A b	18,1 A a	75,3
UFRGS 960797	6,7 B b	20,7 AB b	29,5 A a	15,6 B a	72,6
UFRGS 940060	3,4 C b	16,6 AB b	24,7 A a	14,8 AB a	59,5
UFRGS 995034-2	8,6 A b	17,4 A b	18,3 A b	15,2 A a	59,5
URSTC 06BT91-3	1,9 B b	12,0 AB c	16,1 A b	6,8 AB b	36,7
URSTC 06BT52-5	2,9 B b	11,3 A c	12,5 A b	6,2 AB b	33,0
MÉDIA	9,6	23,1	25,3	20,3	78,4

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

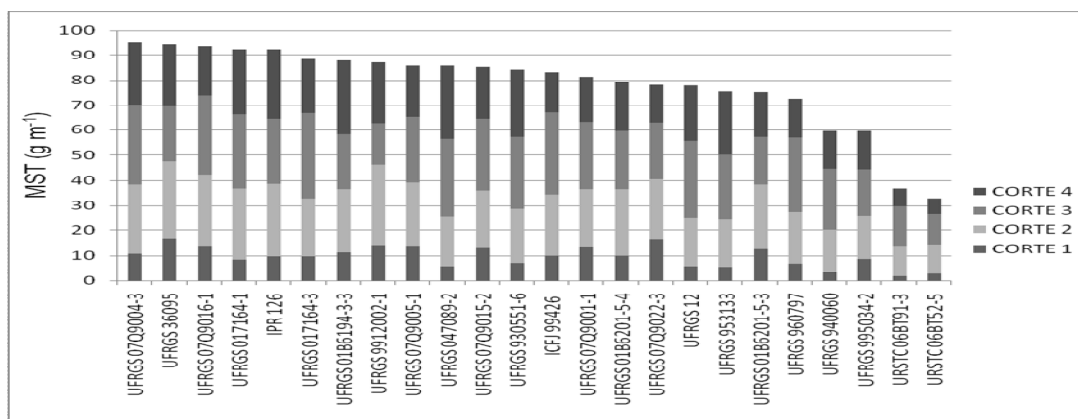


Figura 7. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

Observando o desempenho para variável MSF (Tabela 10 e Figura 8), verificou-se diferença estatística entre as linhagens formando o mesmo número de classes que para MST, ou seja, duas classes nos cortes 1, 3 e 4 e três classes no corte 2. As linhagens de aveia branca que se mantiveram na classe superior em todos os quatro cortes para produção de MSF foram as mesmas que se mantiveram na classe superior nos quatro cortes para a variável MST. Isso demonstra um bom estabelecimento inicial, alta produção e alta qualidade de forragem, sendo estes fatores importantes para qualquer cultura forrageira. As linhagens de triticale URSTC 06BT52-5 e URSTC 06BT91-3 também se mantiveram na classe inferior nos quatro cortes para a variável MSF, apresentando um baixo potencial forrageiro. As linhagens ICFT 99426, UFRGS 017164-3, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 047089-2, UFRGS 12, UFRGS 930551-6, UFRGS 953133, UFRGS 960797 e a testemunha (IPR126) obtiveram os mesmos padrões de classes de MST e MSF em cada um dos cortes. As sete primeiras linhagens e a testemunha mantiveram-se na classe

superior em todos os cortes tanto para MST quanto para MSF, apresentando um alto potencial forrageiro. De todas as linhagens, nove mantiveram uma produção estável desde o início e não se diferenciaram ($P < 0,05$) entre os cortes. Destas, as linhagens UFRGS 07Q9005-1 e UFRGS 017164-3, além de produção de MSF estável, apresentaram produção superior, sendo a primeira delas a única a ter uma produção tanto de MST quanto de MSF estável. Além disso, também apresentou uma produção superior para aquele local e ano (EEA, 2008), apresentando alta qualidade de forragem (MSF) desde o início do ciclo e elevada produção. As variáveis MST e MSF apresentaram uma produção superior nos cortes 1 e 2.

Tabela 10. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticales analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008									
	CORTE 1 (17/07)		CORTE 2 (07/08)		CORTE 3 (27/08)		CORTE 4 (24/09)		TOTAL	
IPR 126	9,6	C a	28,2	A a	22,9	B a	20,2	B a	80,9	
UFRGS 07Q9016-1	13,8	B a	27,2	A a	22,2	AB a	11,1	B a	74,3	
UFRGS 07Q9004-3	10,8	C a	26,9	A a	23,7	AB a	12,3	BC a	73,7	
UFRGS 047089-2	5,8	B b	19,6	AB a	26,4	A a	17,0	AB a	68,9	
UFRGS 07Q9015-2	13,2	B a	21,7	A a	21,3	A a	12,3	B a	68,5	
UFRGS 07Q9005-1	13,8	A a	24,3	A a	19,8	A a	10,2	A a	68,2	
UFRGS 930551-6	6,9	A b	20,8	A a	23,6	A a	16,0	A a	67,4	
UFRGS 01B6194-3-3	11,3	A a	23,0	A a	15,1	A b	16,1	A a	65,6	
UFRGS 017164-1	8,4	B b	26,4	A a	18,0	AB a	12,0	AB a	64,8	
UFRGS 017164-3	9,7	A a	22,2	A a	22,1	A a	10,7	A a	64,7	
UFRGS 07Q9022-3	16,4	A a	22,3	A a	15,1	A b	10,9	A a	64,7	
ICFT 99426	10,0	A a	22,9	A a	20,5	A a	10,4	A a	63,8	
UFRGS 07Q9001-1	13,5	AB a	22,1	A a	18,7	AB a	7,8	B a	62,0	
UFRGS 9912002-1	14,1	A a	22,3	A a	12,3	A b	12,3	A a	61,0	
UFRGS 12	5,7	B b	18,9	A a	21,4	A a	14,1	AB a	60,1	
UFRGS 36095	16,8	A a	21,9	A a	10,9	A b	10,2	A a	59,9	
UFRGS 01B6201-5-4	9,9	B a	22,3	A a	14,0	B b	11,9	B a	58,0	
UFRGS 960797	6,7	B b	20,0	A a	20,7	A a	8,5	B a	55,8	
UFRGS 01B6201-5-3	12,4	AB a	20,2	A a	11,9	B b	10,1	B a	54,6	
UFRGS 953133	5,6	B b	18,8	A a	20,4	A a	8,1	B a	52,8	
UFRGS 995034-2	8,6	A b	14,9	A b	12,1	A b	9,5	A a	45,1	
UFRGS 940060	3,4	C b	16,3	A b	17,0	A a	7,5	B a	44,2	
URSTC 06BT52-5	2,9	BC b	9,0	A c	5,6	AB b	2,0	C b	19,6	
URSTC 06BT91-3	1,9	B b	9,5	A c	6,5	A b	1,6	B b	19,5	
MÉDIA	9,6		20,9		17,6		11,0		59,1	

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

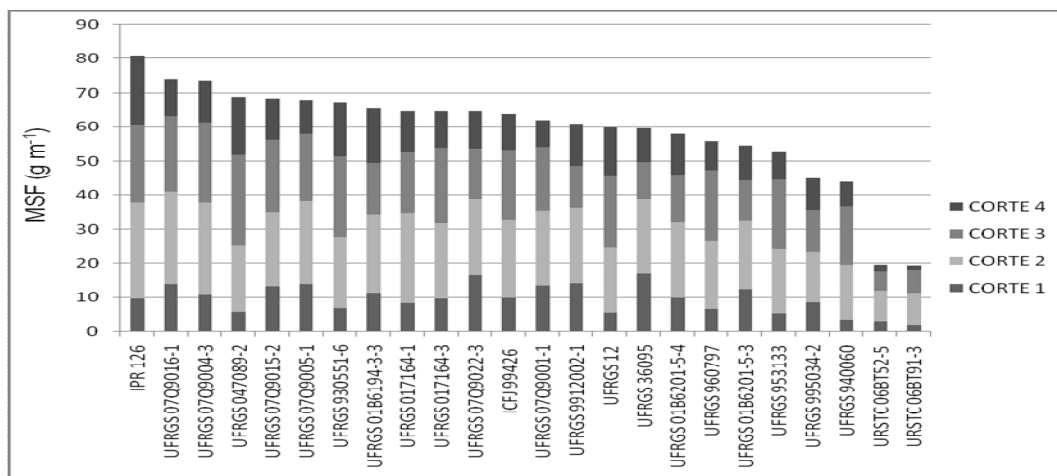


Figura 8. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

Observando-se o desempenho nos cortes para variável %Folhas (Tabela 11 e figura 9), a análise estatística revelou a formação de três classes no corte 2, quatro classes no corte 3 e duas classes no corte 4. No primeiro corte as plantas encontravam-se no início do estágio vegetativo, por isso as produções foram inteiramente de folhas e não se diferenciaram entre si neste corte. Apenas as linhagens UFRGS 047089-2 e UFRGS 930551-6 e a testemunha mantiveram-se na classe superior em todos os quatro cortes para o percentual de folhas. Porém essas duas linhagens não mantiveram um percentual de folhas estável, apresentando uma diminuição constante desta variável.

Analisando-se o percentual de folhas de cada linhagem entre os cortes verifica-se que as linhagens UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 953133 e UFRGS 01B6201-5-3 não se diferenciaram ($P < 0,05$) mantendo um mesmo percentual de folhas desde o início. Além disso, quando se comparam essas linhagens em cada corte, as linhagens UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 07Q9001-1 mantiveram-se na classe superior em todos os cortes para

produção de MSF e MST indicando materiais com alta capacidade forrageira e sugerindo uma qualidade constante do início até o fim do ciclo.

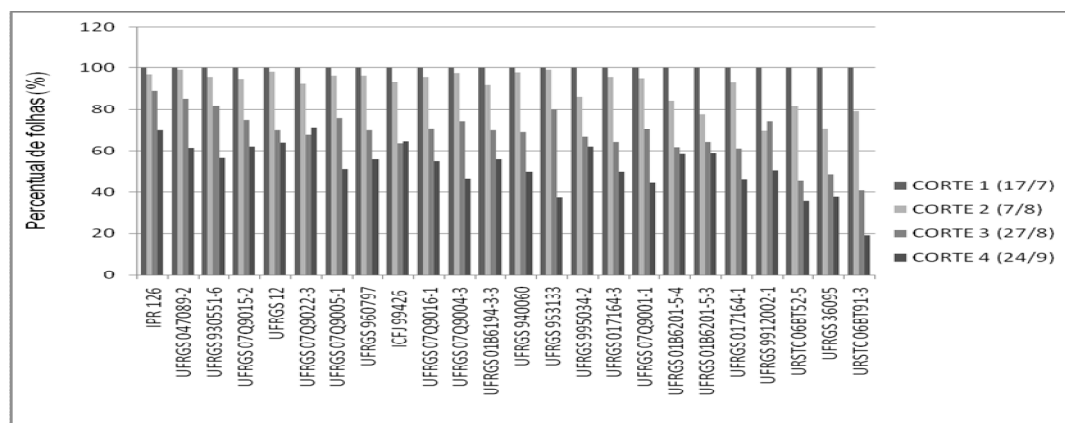


Figura 9. Percentual de Folha (%) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

Tabela 11. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008				MÉDIA
	CORTE 1 (17/07)	CORTE 2 (07/08)	CORTE 3 (27/08)	CORTE 4 (24/09)	
IPR 126	100,0 A a	97,1 A a	88,9 A a	69,6 B a	88,9
UFRGS 047089-2	100,0 A a	99,2 A a	85,4 AB a	61,5 B a	86,5
UFRGS 930551-6	100,0 A a	95,7 A a	82,1 AB a	56,6 B a	83,6
UFRGS 07Q9015-2	100,0 A a	94,8 A a	75,0 A b	62,1 A a	83,0
UFRGS 12	100,0 A a	98,3 A a	69,6 B c	63,7 B a	82,9
UFRGS 07Q9022-3	100,0 A a	92,3 AB a	67,6 BC c	71,2 C a	82,8
UFRGS 07Q9005-1	100,0 A a	96,2 A a	75,9 AB b	51,4 B a	80,9
UFRGS 960797	100,0 A a	96,2 A a	69,7 AB c	55,9 B a	80,5
ICFT 99426	100,0 A a	93,4 A a	63,4 B c	64,4 B a	80,3
UFRGS 07Q9016-1	100,0 A a	95,6 A a	70,5 AB c	55,0 B a	80,3
UFRGS 07Q9004-3	100,0 A a	97,5 A a	74,1 B b	46,4 C a	79,5
UFRGS 01B6194-3-3	100,0 A a	91,6 AB a	69,7 BC c	55,8 C a	79,3
UFRGS 940060	100,0 A a	97,9 A a	68,9 B c	50,1 B a	79,2
UFRGS 953133	100,0 A a	99,1 A a	80,0 A b	37,6 A a	79,2
UFRGS 995034-2	100,0 A a	86,1 A b	66,6 B c	62,0 B a	78,7
UFRGS 017164-3	100,0 A a	95,9 A a	64,2 B c	50,2 B a	77,6
UFRGS 07Q9001-1	100,0 A a	95,2 A a	70,3 A c	44,5 A a	77,5
UFRGS 01B6201-5-4	100,0 A a	84,5 AB b	61,6 B c	58,3 B a	76,1
UFRGS 01B6201-5-3	100,0 A a	77,7 A b	64,1 A c	58,5 A a	75,1
UFRGS 017164-1	100,0 A a	93,1 A a	61,0 B c	45,9 B a	75,0
UFRGS 9912002-1	100,0 A a	69,5 B c	74,2 B b	50,6 C a	73,6
URSTC 06BT52-5	100,0 A a	81,8 A b	45,3 B d	35,2 B a	65,6
UFRGS 36095	100,0 A a	70,5 AB c	48,8 AB d	37,8 B a	64,3
URSTC 06BT91-3	100,0 A a	79,3 A b	40,9 B d	19,1 B b	59,8
MÉDIA	100,0	90,8	68,2	52,6	77,9

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Observando-se a altura das plantas na data do corte (Tabela 12 e Figura 10) verifica-se que houve diferenças ($P < 0,05$) apenas na fase inicial, ou seja, no primeiro corte. Todas as linhagens que se mantiveram na classe superior nos quatro cortes tanto para MST quanto para MSF possuíram altura no primeiro corte superior a da testemunha (IPR126), indicando um rápido estabelecimento dessas linhagens, diferenciado da testemunha.

As linhagens UFRGS 07Q9001-1 e UFRGS 07Q9015-2 obtiveram produção superior, nos quatro cortes, tanto para MST quanto para MSF. Além disso, essas linhagens mantiveram maiores alturas não se diferenciando entre si, nem na comparação em cada um dos cortes como na comparação entre os cortes, indicando possuírem um bom desenvolvimento inicial e uma boa produção de folhas.

Tabela 12. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

Eldorado do Sul - RS, 2008						
LINHAGENS	CORTE 1 (17/07)	CORTE 2 (07/08)	CORTE 3 (27/08)	CORTE 4 (24/09)	MÉDIA	
UFRGS 9912002-1	42,3 A a	56,8 A a	42,3 A a	42,3 A a	45,9	
UFRGS 01B6201-5-4	38,4 B a	45,8 A a	44,5 A a	41,3 AB a	42,5	
UFRGS 01B6194-3-3	39,3 B a	41,0 B a	45,5 A a	42,3 B a	42,0	
UFRGS 36095	36,8 A a	43,3 A a	44,3 A a	42,3 A a	41,6	
ICFT 99426	31,9 A a	41,3 A a	52,3 A a	40,8 A a	41,5	
UFRGS 017164-3	35,3 C a	40,5 BC a	42,8 AB a	46,5 A a	41,3	
UFRGS 07Q9016-1	35,4 B a	43,0 A a	42,3 A a	40,3 AB a	40,2	
UFRGS 995034-2	32,5 B a	46,5 A a	44,5 A a	37,3 AB a	40,2	
URSTC 06BT91-3	25,9 C b	37,5 B a	50,0 A a	46,5 AB a	40,0	
UFRGS 07Q9022-3	36,3 A a	41,3 A a	40,3 A a	41,5 A a	39,8	
UFRGS 017164-1	35,1 A a	41,0 A a	42,8 A a	39,3 A a	39,5	
UFRGS 930551-6	27,4 B b	40,5 AB a	47,5 A a	42,5 AB a	39,5	
UFRGS 07Q9001-1	34,5 A a	41,5 A a	40,3 A a	41,5 A a	39,4	
UFRGS 01B6201-5-3	32,1 A a	42,8 A a	39,0 A a	42,5 A a	39,1	
UFRGS 07Q9004-3	33,6 A a	35,8 A a	43,5 A a	43,0 A a	39,0	
UFRGS 07Q9015-2	35,1 A a	40,0 A a	41,5 A a	38,8 A a	38,8	
UFRGS 07Q9005-1	34,9 A a	41,0 A a	38,5 A a	37,3 A a	37,9	
UFRGS 953133	30,6 A b	36,0 A a	41,5 A a	43,3 A a	37,8	
UFRGS 047089-2	25,6 B b	38,3 A a	44,3 A a	42,3 A a	37,6	
UFRGS 940060	25,9 B b	37,0 AB a	45,5 A a	41,3 A a	37,4	
URSTC 06BT52-5	23,8 A b	39,3 A a	45,0 A a	41,0 A a	37,3	
UFRGS 960797	27,6 A b	38,3 A a	42,5 A a	39,3 A a	36,9	
UFRGS 12	31,0 A b	35,0 A a	39,3 A a	39,5 A a	36,2	
IPR 126	29,4 A b	35,3 A a	39,3 A a	40,5 A a	36,1	
MÉDIA	32,5	40,8	43,3	41,4	39,5	

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

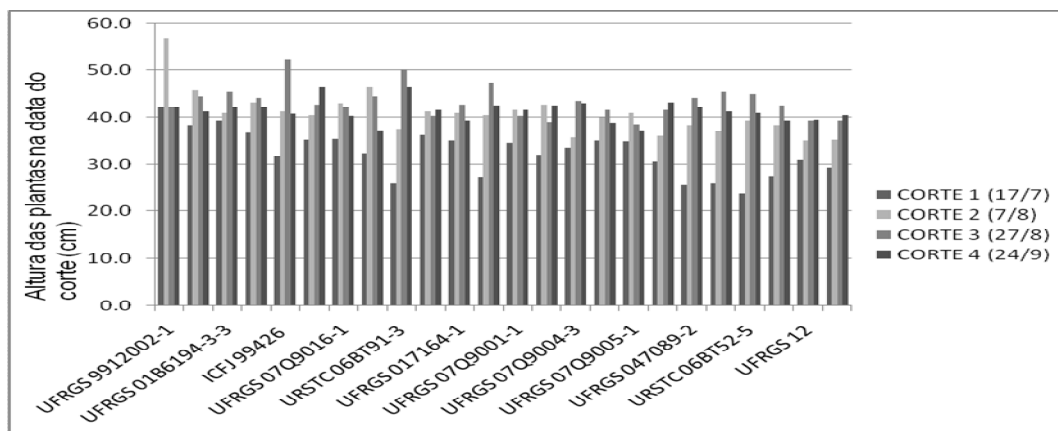


Figura 10. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca e triticale analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

4.1.1.4. EEA ANO 2

A avaliação do segundo ano na Estação Experimental Agronômica da UFRGS ocorreu de maio a outubro de 2009, tendo sido realizados apenas três cortes em função da época de semeadura e das condições climáticas ocorridas (Apêndice 1). O resultado da análise de variância apresentou diferenças significativas entre linhagens, cortes e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas. O desempenho de cada linhagem nos três cortes para as variáveis analisadas está descrito a seguir.

Observando o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 13 e Figura 11), verifica-se que houve diferença estatística entre as linhagens formando duas classes em cada corte. As linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 995034-2 foram as únicas a se manterem na classe superior em todos os cortes. Além disso, demonstra o alto potencial das linhagens UFRGS 07Q9004-3 e UFRGS 07Q9015-2 que também obtiveram melhores produções de MST no ano anterior. Dessas, as linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 995034-2 além

de melhor produção de MST obtiveram produções estável não diferindo do primeiro ao último corte, indicando que além do seu alto potencial também possuem uma produção de MST semelhantes do começo ao final do seu ciclo. Com isso pode-se concluir que são materiais com rápido estabelecimento, pois obtiveram melhores produções no primeiro corte, e um longo ciclo de produção, pois também apresentaram melhores produções no último corte.

A testemunha IPR 126 e a linhagem UFRGS 960797 não obtiveram produções de matéria seca estável, tendo o primeiro corte como o menos produtivo, demonstrando um comportamento mais tardio que as demais linhagens, ou dificuldades no estabelecimento inicial.

Tabela 13. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009			TOTAL
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (14/09)	CORTE 3 (29/10)	
UFRGS 07Q9004-3	30,8 A a	34,2 A a	39,2 A a	104,2
UFRGS 07Q9022-3	28,2 B a	36,1 A a	38,2 A a	102,5
UFRGS 960797	15,2 B b	40,9 A a	46,2 A a	102,3
IPR 126	17,2 B b	38,0 A a	44,5 A a	99,7
UFRGS 07Q9015-2	27,5 A a	37,1 A a	34,7 A a	99,3
UFRGS 995034-2	24,0 A a	32,7 A a	34,6 A a	91,2
UFRGS 07Q9001-1	23,6 A a	30,8 A b	34,4 A a	88,8
UFRGS 07Q9005-1	21,5 B a	29,2 AB b	36,8 A a	87,5
UFRGS 36095	32,2 A a	31,5 A b	18,5 A b	82,3
UFRGS 017164-1	16,4 B b	30,8 A b	33,5 A a	80,7
UFRGS 07Q9016-1	19,5 B b	29,0 AB b	32,0 A a	80,5
UFRGS 12	16,6 B b	29,7 A b	33,7 A a	80,0
UFRGS 01B6201-5-4	13,6 B b	30,5 A b	35,8 A a	79,9
UFRGS 9912002-1	21,9 A a	27,8 A b	21,5 A b	71,1
UFRGS 01B6194-3-3	14,5 B b	26,2 A b	30,2 A a	70,8
UFRGS 017164-3	16,3 B b	22,6 AB b	31,7 A a	70,6
UFRGS 047089-2	10,3 B b	28,9 A b	29,3 A a	68,5
ICFT 99426	12,4 B b	29,4 AB b	24,1 A b	65,9
UFRGS 01B6201-5-3	12,1 B b	26,6 A b	26,1 A b	64,8
UFRGS 953133	12,8 A b	24,9 A b	26,9 A b	64,7
UFRGS 930551-6	14,5 B b	24,8 A b	22,4 AB b	61,6
UFRGS 940060	4,0 B b	17,7 A b	13,2 AB b	34,9
MÉDIA	18,4	30,0	31,3	79,6

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

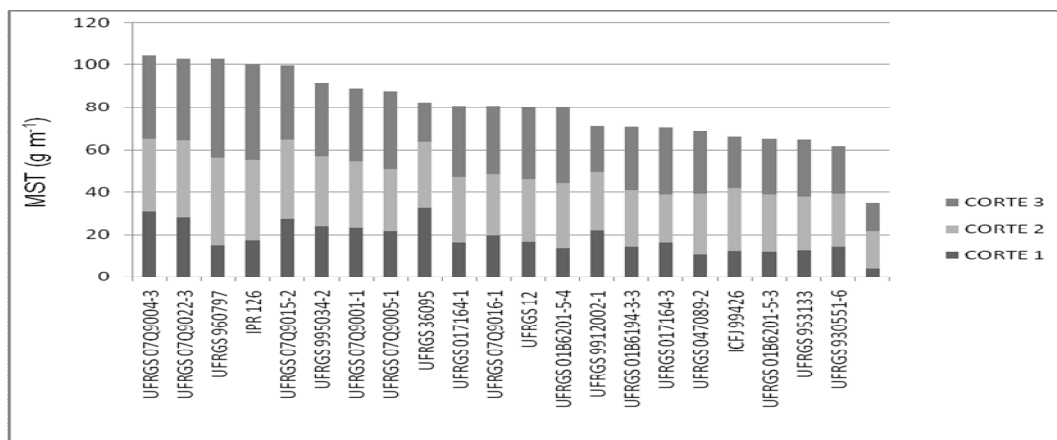


Figura 11. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

Observando o desempenho para variável MSF (Tabela 14 e Figura 12), verificou-se diferença estatística entre as linhagens formando duas classes no corte 1 e três classes nos cortes 2 e 3. Nenhuma das linhagens se manteve na classe superior nos três cortes. Contudo, a testemunha IPR 126 apresentou melhor produção de MSF em dois dos três cortes diferenciando-se de outras que apresentaram melhores produções em apenas um corte, ou se mantiveram na classe inferior em todos os cortes. Novamente a testemunha apresentou um comportamento mais tardio, tendo sua produção de MSF maior nos dois últimos cortes. A linhagem UFRGS 930551-6 obteve menor produção que a testemunha e produção superior as demais no último corte, demonstrando boa produção de folhas no último corte.

As linhagens UFRGS 930551-6 e UFRGS 017164-3 obtiveram uma produção estável desde o início e não se diferenciaram ($P < 0,05$) entre os cortes. Demonstrando boa qualidade ao longo do seu ciclo o que é essencial para culturas forrageiras.

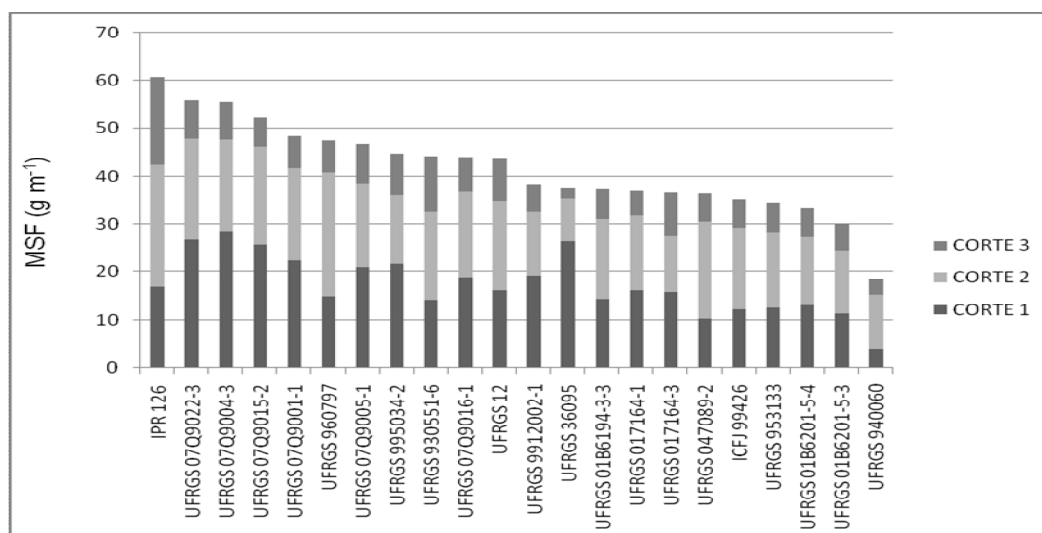


Figura 12. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

Tabela 14. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009			TOTAL
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (14/09)	CORTE 3 (29/10)	
IPR 126	16,9 B b	25,6 A a	18,3 B a	60,8
UFRGS 07Q9022-3	26,9 A a	21,0 A b	8,0 B c	55,9
UFRGS 07Q9004-3	28,5 A a	19,1 AB b	7,9 B c	55,5
UFRGS 07Q9015-2	25,8 A a	20,4 A b	6,0 B c	52,2
UFRGS 07Q9001-1	22,4 A a	19,4 A b	6,6 B c	48,3
UFRGS 960797	14,9 B b	25,9 A a	6,7 C c	47,5
UFRGS 07Q9005-1	20,9 A a	17,4 A b	8,4 B c	46,8
UFRGS 995034-2	21,6 A a	14,5 AB c	8,7 B c	44,8
UFRGS 930551-6	14,1 A b	18,4 A b	11,7 A b	44,3
UFRGS 07Q9016-1	18,9 A a	18,0 A b	7,2 B c	44,0
UFRGS 12	16,2 A b	18,5 A b	8,9 B c	43,7
UFRGS 9912002-1	19,2 A a	13,4 B c	5,7 C c	38,3
UFRGS 36095	26,5 A a	8,9 B c	2,0 C c	37,4
UFRGS 01B6194-3-3	14,3 A b	16,8 A b	6,2 B c	37,3
UFRGS 017164-1	16,2 A b	15,5 A c	5,2 B c	36,9
UFRGS 017164-3	15,8 A b	11,7 A c	9,0 A c	36,5
UFRGS 047089-2	10,3 AB b	20,3 A b	5,9 B c	36,5
ICFT 99426	12,3 AB b	17,0 A b	5,9 B c	35,3
UFRGS 953133	12,6 AB b	15,6 A c	6,3 B c	34,5
UFRGS 01B6201-5-4	13,2 A b	14,2 A c	5,8 B c	33,3
UFRGS 01B6201-5-3	11,3 A b	13,2 A c	5,7 B c	30,3
UFRGS 940060	3,9 B b	11,5 A c	3,1 B c	18,4
MÉDIA	17,4	17,1	7,2	41,7

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Observando-se o desempenho nos cortes para variável %Folhas (Tabela 15 e Figura 13), a análise estatística revelou a formação de duas classes no primeiro, quatro classes no segundo e três classes no terceiro corte. Apenas a linhagem UFRGS 930551-6 se manteve na classe superior nos três cortes, sendo a mesma citada anteriormente, com produção de folhas no último corte superior as demais linhagens com exceção da testemunha. As linhagens UFRGS 9912002-1, UFRGS 995034-2 e UFRGS 36095 apresentaram menor percentual de folhas em todos os cortes, demonstrando ser materiais mais precoces.

Tabela 15. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009			MÉDIA
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (14/09)	CORTE 3 (29/10)	
UFRGS 017164-1	98,9 A a	51,3 B c	15,2 C c	55,1
UFRGS 017164-3	97,2 A a	52,0 B c	26,3 B c	58,5
UFRGS 01B6194-3-3	99,0 A a	64,6 B a	21,2 C c	61,6
UFRGS 01B6201-5-3	94,2 A a	49,7 B c	22,3 C c	55,4
UFRGS 01B6201-5-4	98,5 A a	46,7 B c	16,3 C c	53,8
UFRGS 36095	82,7 A c	28,5 B d	10,9 C c	40,7
UFRGS 047089-2	99,8 A a	70,7 B a	20,5 C c	63,7
UFRGS 07Q9001-1	95,5 A a	63,5 B a	19,1 C c	59,4
UFRGS 07Q9004-3	93,7 A a	55,9 B b	20,4 C c	56,7
UFRGS 07Q9005-1	97,3 A a	59,5 B b	22,8 C c	59,9
UFRGS 07Q9015-2	94,3 A a	55,5 B b	18,1 C c	56,0
UFRGS 07Q9016-1	97,0 A a	62,4 B a	22,4 C c	60,6
UFRGS 07Q9022-3	95,9 A a	58,5 B b	21,2 C c	58,5
UFRGS 930551-6	97,3 A a	74,3 B a	53,8 C a	75,1
UFRGS 940060	97,4 A a	65,9 B a	22,9 C c	62,1
UFRGS 953133	98,6 A a	64,3 B a	22,4 C c	61,8
UFRGS 960797	98,8 A a	63,4 B a	14,7 C c	59,0
UFRGS 9912002-1	88,5 A b	48,1 B c	26,1 C c	54,3
UFRGS 995034-2	90,9 A b	44,8 B c	25,6 C c	53,7
UFRGS 12	98,3 A a	63,0 B a	26,3 C c	62,5
ICFT 99426	99,5 A a	58,9 B b	25,3 C c	61,2
IPR 126	98,7 A a	67,3 B a	41,8 C b	69,3
MÉDIA	96,0	57,7	23,4	59,0

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

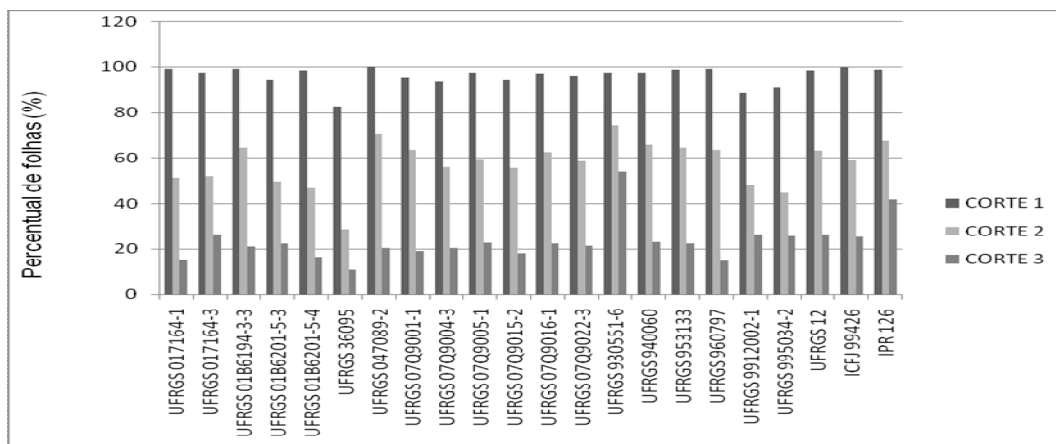


Figura 13. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

Analisando-se o percentual de folhas entre os cortes verifica-se que as linhagens obtiveram comportamentos semelhantes entre si, tendo um percentual de folhas decrescente, ou seja, maior percentual de colmo no último corte.

A análise estatística da altura das plantas na data do corte (Tabela 16 e Figura 14) revelou diferenças estatísticas ($P < 0,05$) em todos os cortes, formando três classes em cada corte.

A linhagem UFRGS 01B6201-5-4 foi a única a se manter na classe superior em todos os cortes. As linhagens UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 995034-2, se mantiveram na classe superior em todos os cortes para a produção de MST e possuíram altura no primeiro corte superior a da testemunha (IPR126), indicando possuírem um rápido estabelecimento. Este comportamento é semelhante ao do ano anterior neste ambiente, onde as linhagens que se mantiveram na classe superior em todos os cortes, também apresentaram maiores alturas que a testemunha no primeiro corte. Dessas linhagens, as UFRGS 07Q9004-3 e UFRGS 07Q9015-2,

também mantiveram na classe superior em todos os cortes para produção de MST demonstrando seu alto potencial independente do ano.

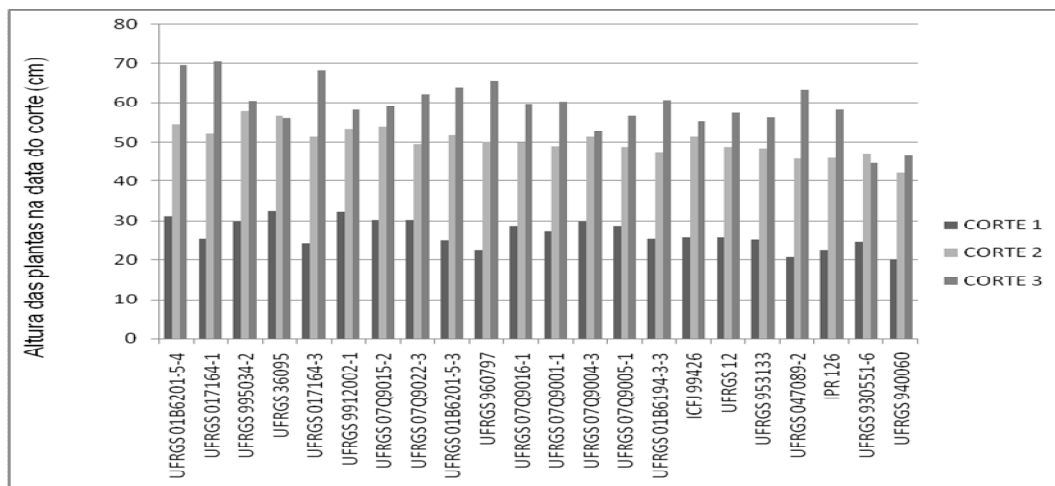


Figura 14. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

Tabela 16. Alturas das plantas (cm) na data dos cortes das linhagens de aveia branca analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009			MÉDIA
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (14/09)	CORTE 3 (29/10)	
UFRGS 01B6201-5-4	31,1 C a	54,5 B a	69,5 A a	51,7
UFRGS 017164-1	25,4 C b	52,1 B b	70,4 A a	49,3
UFRGS 995034-2	29,8 B a	57,8 A a	60,3 A b	49,3
UFRGS 36095	32,5 B a	56,5 A a	56,0 A b	48,3
UFRGS 017164-3	24,3 C b	51,3 B b	68,1 A a	47,9
UFRGS 9912002-1	32,3 B a	53,4 A b	58,0 A b	47,9
UFRGS 07Q9015-2	30,3 B a	54,0 A a	59,0 A b	47,8
UFRGS 07Q9022-3	30,3 C a	49,5 B c	62,0 A a	47,3
UFRGS 01B6201-5-3	24,9 C b	51,6 B b	63,6 A a	46,7
UFRGS 960797	22,5 C c	50,0 B c	65,6 A a	46,0
UFRGS 07Q9016-1	28,6 B a	49,9 A c	59,5 A b	46,0
UFRGS 07Q9001-1	27,1 C a	48,9 B c	60,1 A b	45,4
UFRGS 07Q9004-3	29,8 B a	51,3 A b	52,9 A b	44,6
UFRGS 07Q9005-1	28,6 C a	48,6 B c	56,5 A b	44,6
UFRGS 01B6194-3-3	25,4 B b	47,4 A c	60,5 A b	44,4
ICFT 99426	25,8 B b	51,3 A b	55,3 A b	44,1
UFRGS 12	25,6 B b	48,8 A c	57,3 A b	43,9
UFRGS 953133	25,1 B b	48,4 A c	56,3 A b	43,3
UFRGS 047089-2	20,6 C c	45,6 B c	63,1 A a	43,1
IPR 126	22,5 C c	45,9 B c	58,0 A b	42,1
UFRGS 930551-6	24,6 B b	47,0 A c	44,6 A c	38,8
UFRGS 940060	20,1 B c	42,1 A c	46,5 A c	36,3
MÉDIA	26,7	50,3	59,2	45,4

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

4.1.2. AVEIA PRETA

4.1.2.1. BAGE ANO 1

A avaliação do primeiro ano em Bagé ocorreu de maio a outubro de 2008, tendo sido realizados três cortes. O resultado da análise de variância apresentou diferenças significativas entre linhagens, cortes e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Observando o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 17 e Figura 15), verifica-se que houve diferenças estatísticas entre as linhagens no primeiro e terceiro cortes, com a formação de quatro classes em ambos os cortes. A linhagem DPFA08-AP e a testemunha AGROZEBU foram as únicas que se mantiveram na classe superior em todos os cortes. As linhagens DPFA07-AP, DPFA09-AP, DPFA13-AP, DPFA18-AP e a testemunha EMBRAPA 29 obtiveram valores de produção de MST semelhantes entre si, diferenciando-se da linhagem DPFA08-AP e da testemunha AGROZEBU no primeiro corte. Isso pode ter ocorrido devido a alguma dificuldade no estabelecimento dessas linhagens ou até mesmo por serem materiais mais tardios. As linhagens DPFA03-AP, DPFA04-AP e DPFA17-AP apresentaram produções de MST semelhantes entre si, diferenciando-se da linhagem DPFA08-AP e da testemunha AGROZEBU no último corte, indicando um comportamento mais precoce e plantas com um rápido estabelecimento inicial.

Comparando-se o desempenho de cada linhagem entre os cortes, verifica-se que a linhagem a DPFA08-AP apesar de possuir um bom desempenho não obteve uma produção de MST estável, apresentando o primeiro e o segundo cortes como os menos produtivos. Esse fato indica ser

um material mais precoce com boa emergência, pois possui um ótimo estabelecimento inicial e alta produção de forragem. Porém, a sua maior produção no final do ciclo deve-se a uma maior produção de colmos e sementes. As linhagens DPFA07-AP, DPFA09-AP, DPFA10-AP e a testemunha EMBRAPA 29 também obtiveram comportamentos semelhantes ao da linhagem DPFA08-AP, porém, suas produções de MST foram inferiores no primeiro corte, com exceção da linhagem DPFA10-AP que obteve produção de MST inferior no primeiro e terceiro corte. As linhagens DPFA01-AP, DPFA03-AP, DPFA04-AP, DPFA05-AP, DPFA06-AP, DPFA11-AP, DPFA12-AP, DPFA17-AP e a testemunha AGROZEBU não se diferenciaram ($P < 0,05$) entre si, mantendo uma produção estável desde o início.

Tabela 17. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2008			TOTAL
	CORTE 1 (07/08)	CORTE 2 (27/08)	CORTE 3 (23/10)	
DPFA08-AP	15,0 B a	17,6 B a	35,0 A a	67,6
DPFA13-AP	8,6 B b	12,3 B a	37,0 A a	57,8
AGROZEBU	11,6 A a	17,9 A a	27,9 A a	57,5
DPFA07-AP	7,0 B b	15,7 B a	33,0 A a	55,7
DPFA18-AP	8,2 B b	16,1 AB a	29,4 A a	53,6
EMBRAPA 29	9,4 B b	17,0 AB a	27,0 A a	53,4
DPFA17-AP	13,3 A a	17,1 A a	16,3 A b	46,7
DPFA11-AP	9,6 A b	15,2 A a	19,6 A b	44,5
DPFA09-AP	5,8 B b	11,5 B a	25,5 A a	42,9
DPFA12-AP	6,8 A b	13,2 A a	21,7 A b	41,6
DPFA04-AP	13,8 A a	18,0 A a	9,6 A b	41,4
DPFA01-AP	7,5 A b	15,2 A a	15,6 A b	38,3
DPFA03-AP	10,3 A a	14,5 A a	13,0 A b	37,7
DPFA05-AP	8,5 A b	13,8 A a	13,6 A b	35,9
DPFA06-AP	7,3 A b	10,5 A a	15,2 A b	33,1
DPFA02-AP	5,9 B b	12,5 AB a	14,6 A b	33,1
DPFA16-AP	6,0 B b	13,6 A a	13,2 AB b	32,7
DPFA10-AP	4,3 B b	8,2 B a	15,5 A b	27,9
MÉDIA	8,8	14,4	21,3	44,5

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

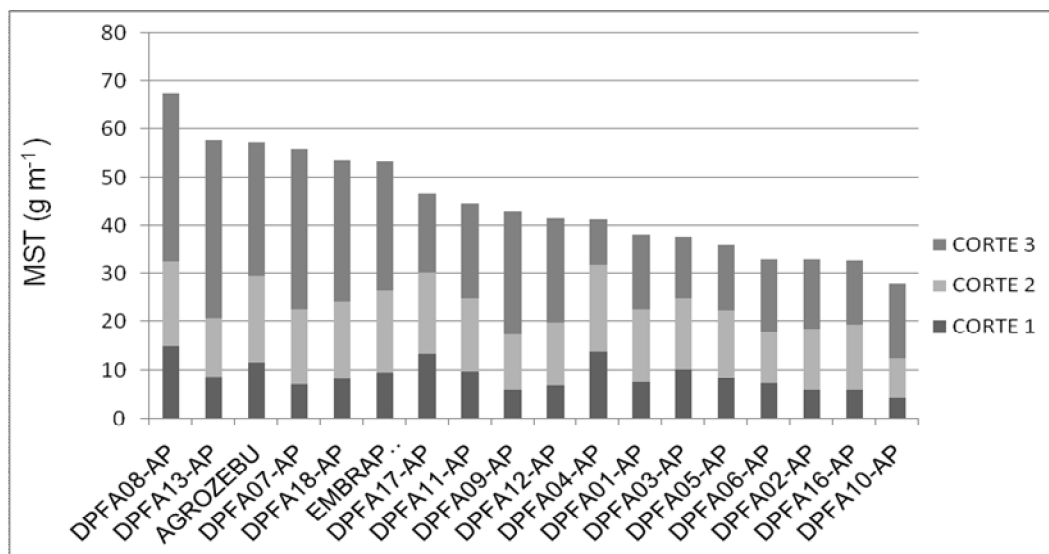


Figura 15. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.

Observando-se o desempenho nos cortes para variável MSF (Tabela 18 e figura 16), verificaram-se diferenças estatísticas entre as linhagens nos cortes 1 e 3, com a formação de duas e três classes respectivamente. A testemunha AGROZEBU, além de se manter na classe superior em todos os cortes para a produção de MST, foi única a que se manteve na classe superior em todos os cortes para produção de MSF. As linhagens DPFA03-AP, DPFA04-AP, DPFA08-AP e a DPFA17-AP obtiveram produções de MSF semelhantes entre si, tendo o terceiro corte como o menos produtivo ficando na terceira classe.

Comparando-se o desempenho de cada linhagem entre os cortes para a variável MSF, observou-se que a testemunha AGROZEBU também foi a única a ter produção de folhas estável, indicando um bom potencial de forragem e alta qualidade em todo o seu ciclo, para as condições desse local e ano. As linhagens DPFA03-AP, DPFA04-AP, DPFA08-AP e DPFA17-AP também obtiveram comportamento semelhante entre si, tendo sua produção de MSF

mais concentrada nos dois primeiros cortes. Esse fato indica que a alta produção de MST da linhagem DPFA08-AP se deve ao fato da mesma produzir alta quantidade de colmos ou sementes como relatado anteriormente.

Contudo, o pico de produção de todas as linhagens tanto para MST quanto para MSF, foi no segundo corte. As diferenças no primeiro e do ultimo cortes devem-se as características próprias de cada um dos materiais e da suas respostas ao ambiente. Uma dessas características que influenciam essa diferença é o clico de produção (precoce ou tardia).

Tabela 18. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2008			TOTAL
	CORTE 1 (07/08)	CORTE 2 (27/08)	CORTE 3 (23/10)	
AGROZEBU	11,2 A a	14,4 A a	6,0 A a	31,6
DPFA08-AP	14,3 A a	13,0 A a	1,4 B c	28,7
DPFA04-AP	13,5 A a	12,6 A a	1,4 B c	27,6
DPFA17-AP	12,9 A a	11,9 A a	2,1 B c	26,9
EMBRAPA 29	9,4 A b	12,4 A a	3,7 B b	25,5
DPFA11-AP	9,4 A b	10,8 A a	3,5 B b	23,7
DPFA18-AP	8,2 AB b	11,7 A a	3,2 B c	23,1
DPFA03-AP	10,0 A a	10,2 A a	2,6 B c	22,8
DPFA01-AP	7,4 AB b	11,4 A a	2,9 B c	21,6
DPFA07-AP	6,9 B b	11,8 A a	2,5 C c	21,2
DPFA05-AP	7,6 AB b	11,1 A a	2,2 B c	20,9
DPFA13-AP	8,5 A b	8,7 A a	2,7 B c	19,9
DPFA16-AP	6,0 B b	10,9 A a	2,3 C c	19,2
DPFA12-AP	6,8 B b	10,0 A a	2,4 C c	19,2
DPFA06-AP	7,3 A b	9,2 A a	2,4 B c	18,9
DPFA02-AP	5,9 AB b	9,6 A a	2,7 B c	18,3
DPFA09-AP	5,8 AB b	8,6 A a	2,5 B c	16,9
DPFA10-AP	4,3 B b	7,1 A a	4,1 B b	15,5
MÉDIA	8,6	10,9	2,8	22,3

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna linha diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

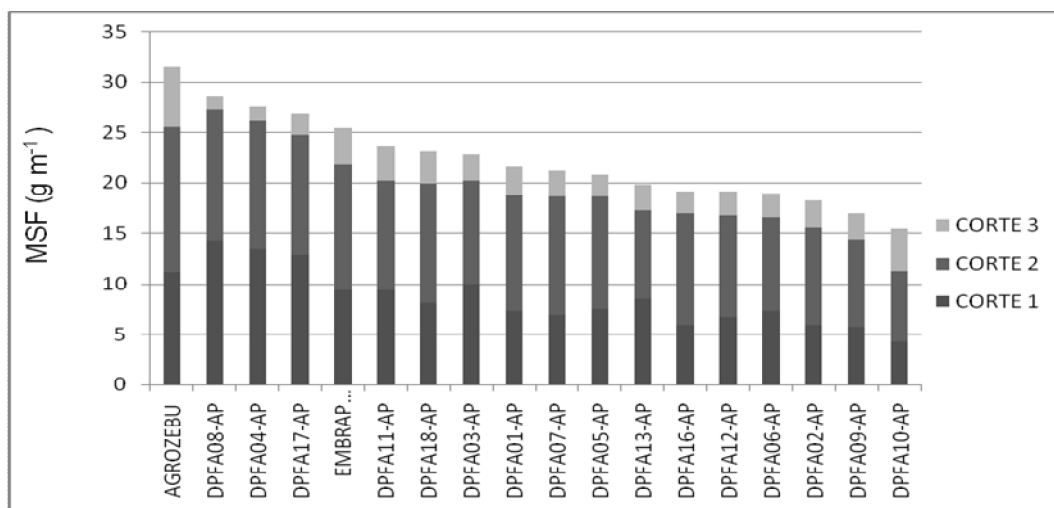


Figura 16. Produção de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.

Observando-se o desempenho nos cortes para variável %Folhas (Tabela 19 e Figura 17), a análise estatística revelou diferenças estatísticas ($P < 0,05$) apenas no ultimo corte. Esse fato era esperado, pois as avaliações começaram em um período em que as plantas se encontravam em pleno estabelecimento possuindo quase 100% de sua matéria seca aérea por folhas. Outro fator que indica diferenciação no final do período de crescimento é o ciclo de cada linhagem, ou seja, se as linhagens são mais precoces ou mais tardias.

A linhagem DPFA10-AP foi a única que se manteve na classe superior em todos os cortes, porém, seu percentual de folhas no final do ciclo não ultrapassou 30% da parte aérea total. Esse resultado, novamente demonstra um comportamento padrão de final do ciclo, onde as linhagens apresentaram maiores produções de colmos e de inflorescência, os quais foram mensurados juntos.

A análise do percentual de folhas de cada linhagem entre os cortes demonstra que todas as linhagens obtiveram comportamento semelhante, ou

seja, todas as linhagens apresentaram percentual de folhas decrescente do primeiro ao terceiro corte, fato também esperado, como já relatado anteriormente.

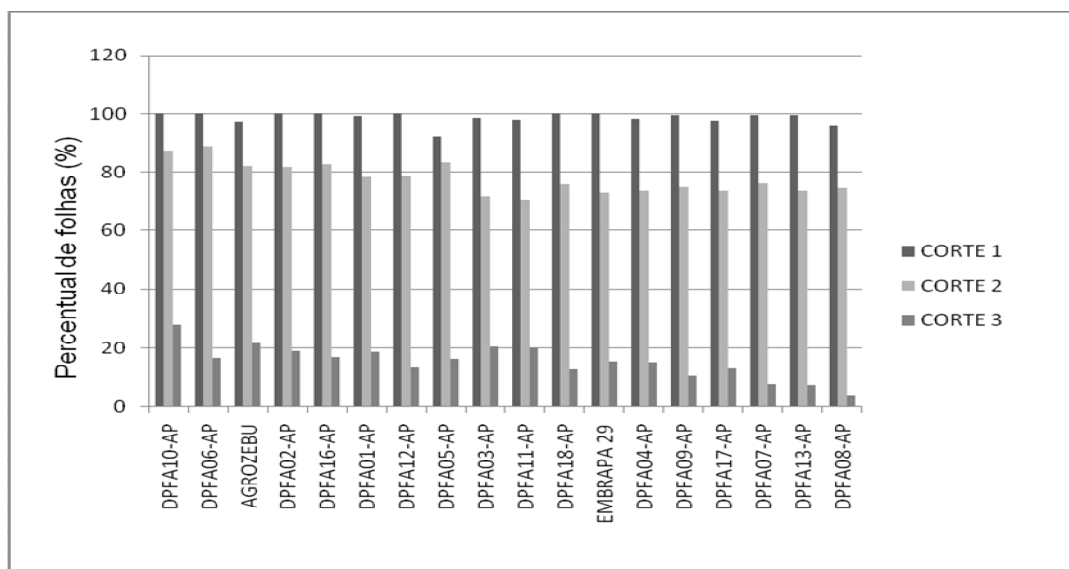


Figura 17. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.

Tabela 19. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2008.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2008			MÉDIA
	CORTE 1 (07/08)	CORTE 2 (27/08)	CORTE 3 (23/10)	
DPFA10-AP	100,0 A a	87,2 A a	27,8 B a	71,7
DPFA06-AP	100,0 A a	88,9 B a	16,4 C b	68,4
GROZEBU	97,5 A a	82,2 B a	21,9 C b	67,2
DPFA02-AP	100,0 A a	81,7 B a	18,9 C b	66,9
DPFA16-AP	100,0 A a	82,8 B a	16,7 C b	66,5
DPFA01-AP	99,2 A a	78,3 B a	18,5 C b	65,4
DPFA12-AP	100,0 A a	78,5 B a	13,2 C c	63,9
DPFA05-AP	92,0 A a	83,3 A a	16,2 B b	63,8
DPFA03-AP	98,5 A a	71,9 B a	20,7 C b	63,7
DPFA11-AP	98,1 A a	70,6 B a	20,0 C b	62,9
DPFA18-AP	100,0 A a	76,0 B a	12,5 C c	62,8
EMBRAPA 29	100,0 A a	73,1 B a	15,3 C b	62,8
DPFA04-AP	98,3 A a	73,7 B a	15,1 C b	62,4
DPFA09-AP	99,6 A a	75,0 B a	10,5 C c	61,7
DPFA17-AP	97,5 A a	73,8 B a	13,0 C c	61,4
DPFA07-AP	99,6 A a	76,3 B a	7,6 C d	61,2
DPFA13-AP	99,4 A a	73,8 B a	7,4 C d	60,2
DPFA08-AP	96,2 A a	74,6 B a	3,6 C d	58,1
MÉDIA	98,7	77,9	15,3	63,9

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

4.1.2.2. BAGÉ ANO 2

Os resultados da análise de variância para MST referentes ao segundo ano em Bagé não apresentaram diferenças significativas entre as linhagens ($P>0,05$). As diferenças ocorreram para MSF, percentual de folhas, cortes e para interação entre estes fatores ($P<0,05$).

Observando o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 20 e Figura 18), todas as linhagens foram semelhantes entre si nos três cortes, mantendo um comportamento semelhante em relação ao pico de produção, que ocorreu no segundo corte. Comparando-se as linhagens nos diferentes cortes, das 20 linhagens avaliadas, nove não se diferenciaram ($P>0,05$) entre os cortes, incluindo as testemunhas EMBRAPA 29 e AGROZEBU, que mantiveram uma produção estável desde o início. Para as demais linhagens, observaram-se valores de MST superiores no segundo corte em relação ao primeiro e terceiro.

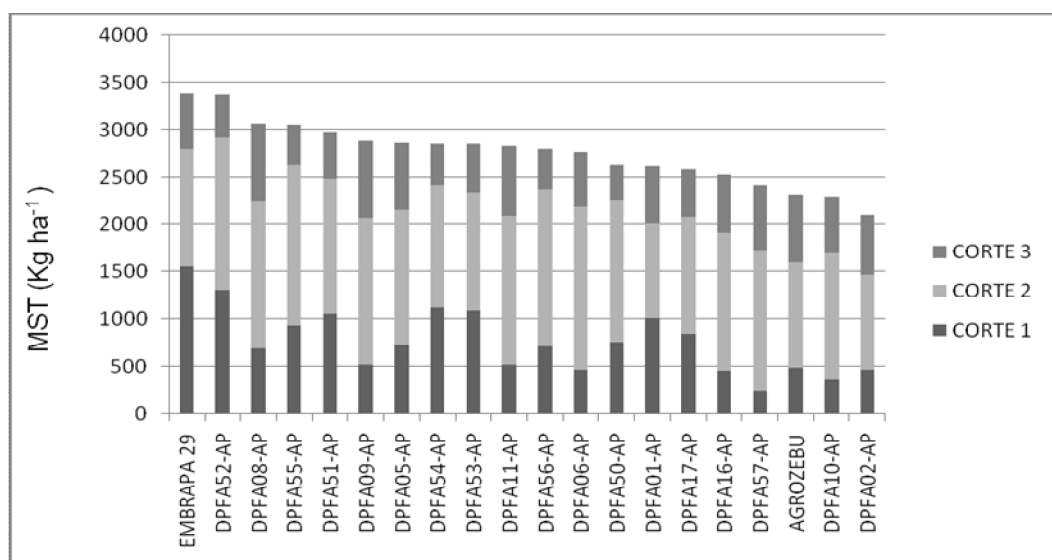


Figura 18. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha⁻¹ das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.

Tabela 20. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha⁻¹ das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2009			TOTAL
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (20/09)	CORTE 3 (21/10)	
EMBRAPA 29	1555 A a	1241 A a	592 A a	3389
DPFA52-AP	1305 AB a	1613 A a	454 B a	3373
DPFA08-AP	701 A a	1550 A a	812 A a	3063
DPFA55-AP	939 AB a	1688 A a	423 B a	3051
DPFA51-AP	1061 A a	1420 A a	494 A a	2976
DPFA09-AP	527 B a	1543 A a	816 B a	2887
DPFA05-AP	725 B a	1433 A a	705 B a	2864
DPFA54-AP	1125 A a	1289 A a	446 A a	2861
DPFA53-AP	1088 A a	1257 A a	505 A a	2851
DPFA11-AP	522 B a	1570 A a	741 B a	2834
DPFA56-AP	715 B a	1665 A a	423 B a	2804
DPFA06-AP	471 B a	1717 A a	577 B a	2766
DPFA50-AP	763 B a	1504 A a	361 B a	2628
DPFA01-AP	1018 A a	997 A a	600 A a	2616
DPFA17-AP	851 A a	1232 A a	504 A a	2587
DPFA16-AP	457 B a	1462 A a	605 B a	2525
DPFA57-AP	251 B a	1465 A a	701 B a	2418
AGROZEBU	488 A a	1108 A a	721 A a	2319
DPFA10-AP	374 B a	1323 A a	600 B a	2298
DPFA02-AP	472 A a	997 A a	628 A a	2099
MÉDIA	770	1404	585	2760

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna linha diferem entre si pelo teste de Scott-Knot (P<0,05).

Observando-se o desempenho para variável MSF (Tabela 21 e Figura 19), verificaram-se diferenças estatísticas entre as linhagens apenas no segundo corte, formando duas classes. As linhagens DPFA05-AP, DPFA06-AP, DPFA10-AP, DPFA11-AP, DPFA16-AP, DPFA55-AP DPFA56-AP, DPFA57-AP mantiveram-se na classe superior em todos os cortes para produção de MSF. Por outro lado, a análise da variável %Folhas (Tabela 22 e Figura 20), também revelou a formação de duas classes no segundo corte, além de quatro classes no terceiro. No primeiro corte as plantas encontravam-se no início do estágio vegetativo e por isso a produção foi inteiramente de folhas. Nessa avaliação as linhagens não se diferenciaram entre si para a variável percentual de folhas. Apenas as linhagens DPFA17-AP e DPFA50-AP mantiveram-se na classe

superior em todos os cortes para o percentual de folhas. Porém dessas, a DPFA50-AP foi única a manter um percentual de folhas estável entre os cortes. Analisando o percentual de folhas de cada linhagem entre os cortes verifica-se um comportamento semelhante na maioria das linhagens, tendo como maior percentual de folhas o primeiro corte, ou seja, um percentual de folhas decrescente do início ao final do ciclo. Estes resultados sugerem uma elevada qualidade da foragem para as linhagens DPFA17-AP e DPFA50-AP em comparação as demais, em função do maior acúmulo de folhas e manutenção do percentual de folhas ao longo dos cortes.

Tabela 21. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha⁻¹ das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2009						TOTAL
	CORTE 1 (25/08)		CORTE 2 (20/09)		CORTE 3 (21/10)		
EMBRAPA 29	1404	A a	627	A b	273	A a	2304
DPFA52-AP	1207	A a	620	A b	237	A a	2065
DPFA54-AP	1076	A a	672	A b	229	A a	1978
DPFA53-AP	1016	A a	645	A b	230	A a	1893
DPFA55-AP	892	A a	810	A a	131	A a	1834
DPFA51-AP	963	A a	624	AB b	241	B a	1829
DPFA17-AP	810	A a	630	A b	304	A a	1746
DPFA50-AP	684	AB a	833	A a	204	B a	1722
DPFA05-AP	667	A a	754	A a	255	B a	1676
DPFA56-AP	674	A a	804	A a	189	A a	1668
DPFA11-AP	497	AB a	819	A a	319	B a	1635
DPFA16-AP	443	AB a	806	A a	286	B a	1536
DPFA10-AP	334	B a	883	A a	277	B a	1495
DPFA06-AP	449	B a	898	A a	74	C a	1422
AGROZEBU	474	A a	637	A b	205	B a	1316
DPFA57-AP	246	B a	809	A a	249	B a	1305
DPFA01-AP	604	A a	511	A b	174	A a	1289
DPFA02-AP	444	A a	511	A b	231	A a	1186
DPFA09-AP	494	A a	520	A b	142	B a	1157
DPFA08-AP	511	A a	311	AB b	73	B a	895
MÉDIA	694.8		686.6		216.6		1598.0

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot (P<0,05).

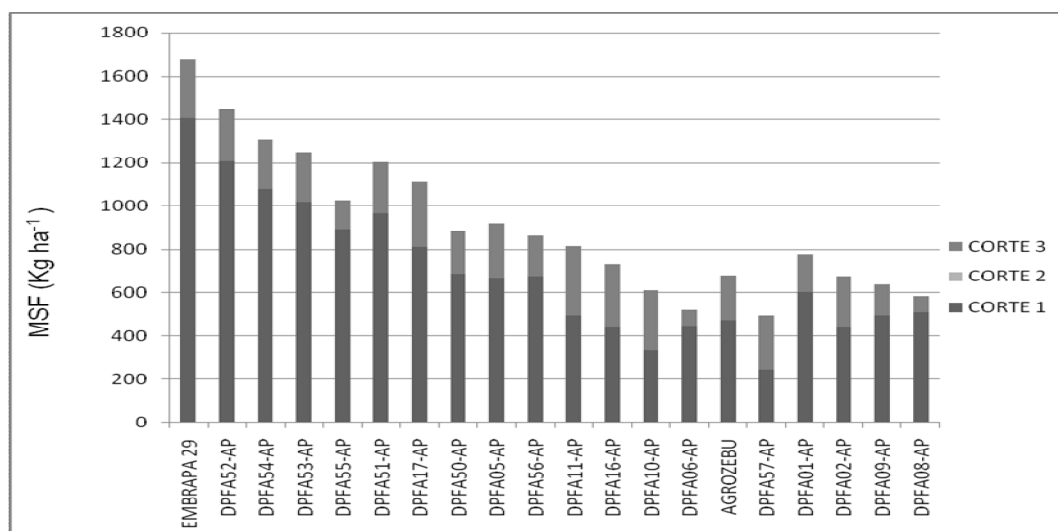


Figura 19. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha⁻¹ das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.

Tabela 22. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.

LINHAGENS	Bagé - RS, 2009			MÉDIA
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (20/09)	CORTE 3 (21/10)	
DPFA50-AP	92,7 A a	55,4 A a	72,3 A a	73,5
DPFA17-AP	95,7 A a	51,7 B a	60,2 B a	69,2
DPFA10-AP	90,2 A a	67,5 AB a	46,2 B b	67,9
DPFA16-AP	97,4 A a	55,2 B a	47,5 C b	66,7
DPFA54-AP	96,3 A a	52,3 B a	51,3 B b	66,7
DPFA53-AP	94,4 A a	51,1 B a	46,1 B b	63,9
DPFA11-AP	95,1 A a	52,0 B a	43,6 B b	63,6
EMBRAPA 29	92,3 A a	50,8 B a	45,7 B b	62,9
DPFA56-AP	94,9 A a	48,3 B a	44,6 B b	62,6
DPFA57-AP	97,9 A a	55,2 B a	34,3 B c	62,5
DPFA51-AP	91,6 A a	45,1 B a	48,3 B b	61,7
DPFA02-AP	96,4 A a	51,7 B a	36,7 C c	61,6
AGROZEBU	97,0 A a	57,9 B a	28,4 C c	61,1
DPFA52-AP	92,7 A a	38,6 B b	50,6 B b	60,6
DPFA05-AP	92,2 A a	52,6 B a	36,1 C c	60,3
DPFA55-AP	96,4 A a	48,8 B a	29,3 B c	58,2
DPFA06-AP	94,9 A a	52,3 B a	13,7 C d	53,6
DPFA01-AP	63,2 A a	51,7 A a	29,0 A c	48,0
DPFA09-AP	84,3 A a	33,6 B b	17,5 B d	45,1
DPFA08-AP	78,1 A a	27,8 B b	9,3 B d	38,4
MÉDIA	91,7	50,0	39,5	60,4

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot (P<0,05).

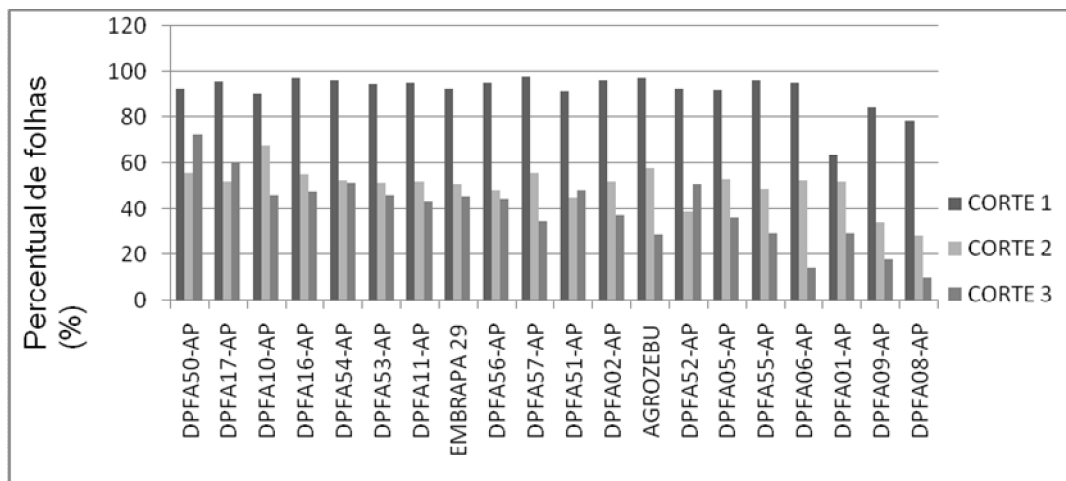


Figura 20. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Bagé – RS, 2009.

4.1.2.3. EEA ANO 1

A avaliação do primeiro ano na EEA ocorreu no período de maio a setembro de 2008, tendo sido realizados quatro cortes. O resultado da análise de variância apresentou diferenças significativas entre linhagens, cortes e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Observando-se o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 23 e Figura 21), verifica-se que houve diferença estatística entre as linhagens formando duas classes em todos os corte. As linhagens DPFA03-AP e DPFA11-AP foram as únicas a se manterem na classe superior em todos os cortes, demonstrando alto potencial forrageiro em todo o seu ciclo. Por outro lado, as testemunhas AGROZEBU e EMBRAPA 29 se mantiveram na classe superior em três dos quatro cortes, sendo a AGROZEBU de ciclo mais tardio e a EMBRAPA 29 de ciclo mais precoce.

Comparando a produção de MST entre os cortes, dez das 18 linhagens, incluindo a testemunha AGROZEBU, obtiveram produção de MST estável do

início ao final do ciclo.

Tabela 23. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008				TOTAL
	CORTE 1 (17/07)	CORTE 2 (07/08)	CORTE 3 (27/08)	CORTE 4 (24/09)	
DPFA03-AP	13,8 A a	30,9 A a	27,8 A a	20,5 A a	92,9
AGROZEBU	11,2 A b	26,7 A a	27,2 A a	21,5 A a	86,6
DPFA11-AP	11,9 A a	24,6 A a	25,2 A a	19,9 A a	81,6
EMBRAPA 29	14,4 B a	25,9 A a	24,2 AB a	15,5 AB b	79,9
DPFA04-AP	16,7 A a	24,9 A a	19,7 A b	17,9 A a	79,2
DPFA05-AP	10,9 B b	26,3 A a	23,2 A b	18,4 AB a	78,8
DPFA10-AP	15,2 A a	27,4 A a	15,0 A b	19,5 A a	77,1
DPFA06-AP	8,5 B b	24,9 A a	29,6 A a	13,8 B b	76,8
DPFA02-AP	13,1 A a	22,3 A b	22,2 A b	18,3 A a	75,9
DPFA16-AP	10,3 A b	23,9 A a	21,4 A b	19,9 A a	75,5
DPFA18-AP	9,2 B b	24,2 A a	21,3 A b	20,1 A a	74,7
DPFA09-AP	11,9 A a	26,5 A a	20,5 A b	15,3 A b	74,2
DPFA01-AP	7,7 B b	21,0 AB b	27,8 A a	16,9 AB a	73,4
DPFA13-AP	12,5 A a	27,3 A a	18,6 A b	14,0 A b	72,4
DPFA07-AP	8,4 A b	19,8 A b	22,6 A b	20,7 A a	71,5
DPFA17-AP	10,4 A b	22,6 A b	19,4 A b	17,3 A a	69,7
DPFA08-AP	11,0 B b	24,9 A a	18,0 AB b	9,5 B b	63,4
DPFA12-AP	6,5 B b	16,2 A b	19,1 A b	20,3 A a	62,1
MÉDIA	11,3	24,5	22,4	17,7	75,9

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

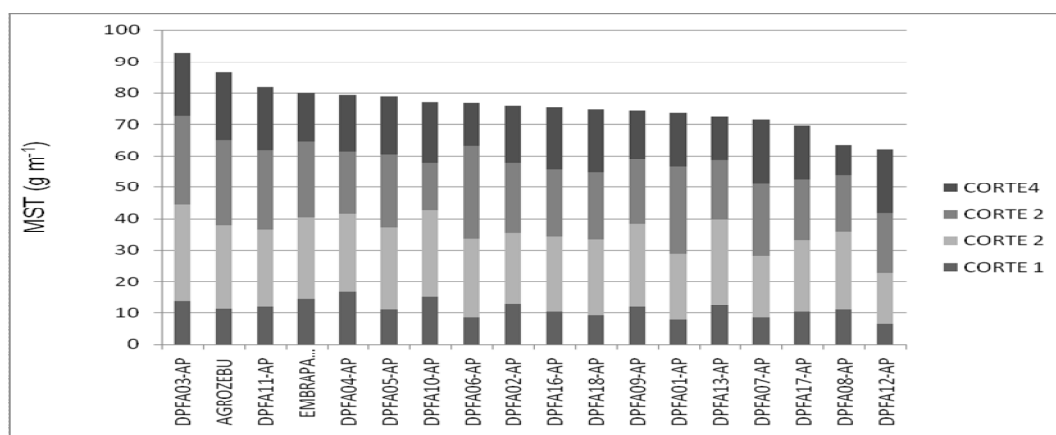


Figura 21. Produção de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

Observando-se as produções das linhagens para a variável MSF (Tabela 24 e Figura 22), verifica-se que houve diferença estatística entre as linhagens

em todos os cortes, formando duas classes nos cortes 1, 2 e 4, e três classes no terceiro corte. Nenhuma das linhagens analisada apresentou produções superiores nos quatro cortes. A linhagem DPFA03-AP e a testemunha AGROZEBU foram as únicas a obterem melhores produções de MSF em três dos quatro cortes, porém apresentaram comportamentos diferentes.

A linhagem DPFA03-AP manteve-se nas classes superiores nos três primeiros cortes, enquanto a AGROZEBU se manteve nas classes superior nos três últimos cortes. Isso indica comportamentos diferentes, ou seja, precoce para DPFA03-AP e tardio para a testemunha.

As linhagens DPFA03-AP, DPFA11-AP, DPFA04-AP, DPFA02-AP, DPFA10-AP, DPFA13-AP, DPFA09-AP e testemunha EMBRAPA 29 mantiveram-se na classe superior no primeiro corte tanto para MST quanto para MSF, indicando materiais com um bom desenvolvimento inicial, devido a sua alta produção de folhas, que é essencial para fotossíntese e outros processos fisiológicos da planta. Todas essas linhagens com exceção da testemunha EMBRAPA 29, apresentaram produções de MSF estável desde o início do seu ciclo, indicando a mesma qualidade de forragem em todo período de produção.

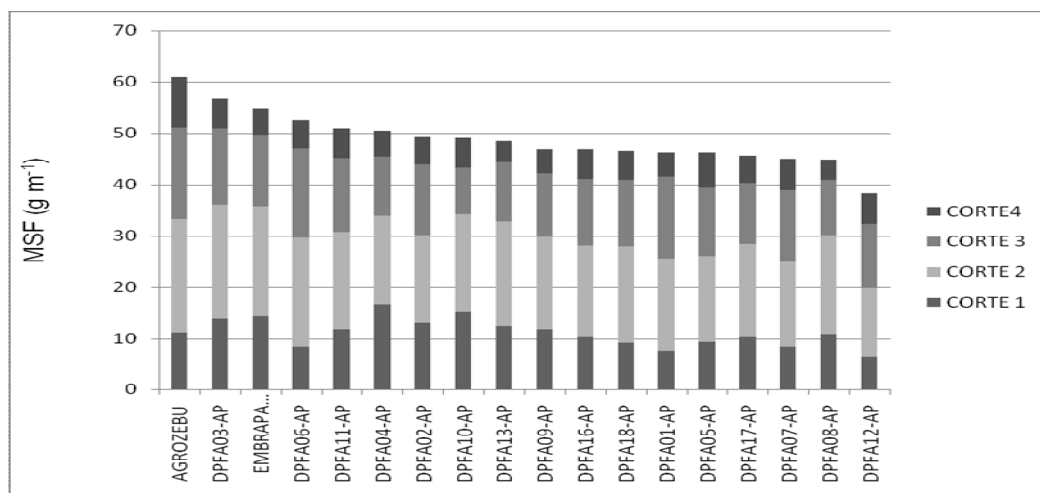


Figura 22. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

Tabela 24. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008				TOTAL
	CORTE 1 (17/07)	CORTE 2 (07/08)	CORTE 3 (27/08)	CORTE 4 (24/09)	
AGROZEBU	11,2 B b	22,0 A a	17,9 AB a	9,8 B a	60,9
DPFA03-AP	13,8 B a	22,3 A a	14,9 B a	5,7 C b	56,7
EMBRAPA 29	14,4 AB a	21,3 A a	14,0 B b	5,2 C b	54,9
DPFA06-AP	8,5 B b	21,3 A a	17,4 A a	5,4 B b	52,5
DPFA11-AP	11,9 B a	18,9 A b	14,3 AB b	5,8 C b	50,9
DPFA04-AP	16,7 A a	17,3 A b	11,5 AB c	5,0 B b	50,4
DPFA02-AP	13,1 A a	17,1 A b	13,8 A b	5,3 A b	49,2
DPFA10-AP	15,2 A a	19,0 A b	9,1 A c	5,7 A b	49,0
DPFA13-AP	12,5 AB a	20,4 A a	11,5 AB c	4,2 B b	48,5
DPFA09-AP	11,9 AB a	17,9 A b	12,4 AB b	4,7 B b	46,9
DPFA16-AP	10,3 B b	17,9 A b	13,0 AB b	5,8 B b	46,9
DPFA18-AP	9,2 BC b	18,7 A b	13,1 B b	5,6 C b	46,6
DPFA01-AP	7,7 B b	18,0 A b	15,8 A a	4,8 B b	46,3
DPFA05-AP	9,4 B b	16,7 A b	13,3 AB b	6,8 B b	46,2
DPFA17-AP	10,4 A b	18,0 A b	11,9 A c	5,3 A b	45,6
DPFA07-AP	8,4 BC b	16,7 A b	13,9 AB b	6,1 C b	45,1
DPFA08-AP	11,0 B b	19,3 A b	10,8 B c	3,9 B b	44,9
DPFA12-AP	6,5 B b	13,3 A b	12,6 A b	5,9 B b	38,3
MÉDIA	11,2	18,7	13,4	5,6	48,9

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Observando-se as respostas das linhagens para variável percentual de folhas nos cortes (Tabela 25 e Figura 23), verifica-se que houve diferença

estatística entre as linhagens em todos os cortes, formando duas classes em cada um deles. Devido à primeira avaliação ocorrer em pleno desenvolvimento das linhagens, fase em que as plantas possuem sua parte aérea formada quase que exclusivamente por folhas, apenas a linhagem DPFA05-AP se manteve na classe inferior no primeiro corte, diferenciando-se das testemunhas e das demais linhagens. Isso indica que sua produção de MST em todos os cortes tem grande participação dos colmos, apresentando característica de ciclo precoce.

A testemunha AGROZEBU foi a única que se situou na classe superior para percentual de folhas em todos os cortes, demonstrando alta qualidade da forragem produzida. A linhagem DPFA03-AP, que se manteve na classe superior em todos os cortes para produção de MST, apresentou um percentual de folha decrescente do primeiro ao último corte, ficando na classe superior no primeiro corte e inferior nos três últimos cortes, indicando ser uma linhagem mais precoce, pois sua produção no final do ciclo foi composta quase que exclusivamente de colmos. Em geral as linhagens apresentaram comportamentos semelhantes, tendo seu maior percentual de folhas no início e maior percentual de colmos no final.

Observando-se a altura das plantas na data do corte (Tabela 26 e Figura 24), verificou-se diferença ($P < 0,05$) entre as linhagens nos três últimos cortes, formando duas classes nesses cortes. Devido ao bom estabelecimento de todas as linhagens, as mesmas não se diferenciaram no primeiro corte. A maioria das linhagens apresentou o mesmo comportamento, tendo a altura crescente do primeiro ao último corte.

Tabela 25. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008				MÉDIA
	CORTE 1 (17/07)	CORTE 2 (07/08)	CORTE 3 (27/08)	CORTE 4 (24/09)	
AGROZEBU	100,0 A a	84,3 A a	65,9 B a	45,5 C a	73,9
DPFA06-AP	100,0 A a	86,1 B a	58,5 C b	40,3 D a	71,2
DPFA08-AP	100,0 A a	78,1 B a	60,2 BC b	40,8 C a	69,8
DPFA12-AP	100,0 A a	83,1 B a	65,8 C a	28,7 D b	69,4
DPFA07-AP	100,0 A a	84,4 B a	61,8 C a	29,5 D b	68,9
DPFA01-AP	100,0 A a	86,1 A a	57,6 B b	31,4 C b	68,8
EMBRAPA 29	100,0 A a	82,3 B a	57,9 C b	34,9 D b	68,8
DPFA17-AP	100,0 A a	79,1 AB a	62,0 B a	30,4 C b	67,9
DPFA02-AP	100,0 A a	76,9 B a	64,6 B a	29,0 C b	67,6
DPFA13-AP	100,0 A a	75,4 B b	62,6 B a	30,8 C b	67,2
DPFA16-AP	100,0 A a	77,2 AB a	62,3 B a	29,1 C b	67,2
DPFA18-AP	100,0 A a	77,3 B a	61,5 C a	27,9 D b	66,7
DPFA11-AP	100,0 A a	77,4 B a	56,8 C b	30,5 D b	66,2
DPFA10-AP	100,0 A a	70,8 AB b	63,4 AB a	29,4 B b	65,9
DPFA09-AP	100,0 A a	69,5 B b	62,5 B a	31,3 C b	65,8
DPFA04-AP	100,0 A a	70,0 B b	59,6 B b	29,5 C b	64,7
DPFA03-AP	100,0 A a	72,5 AB b	54,8 BC b	28,4 C b	63,9
DPFA05-AP	88,5 A b	66,3 B b	59,3 B b	38,9 C a	63,2
MÉDIA	99,4	77,6	60,9	32,6	67,6

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de ScottKnot ($P < 0,05$)

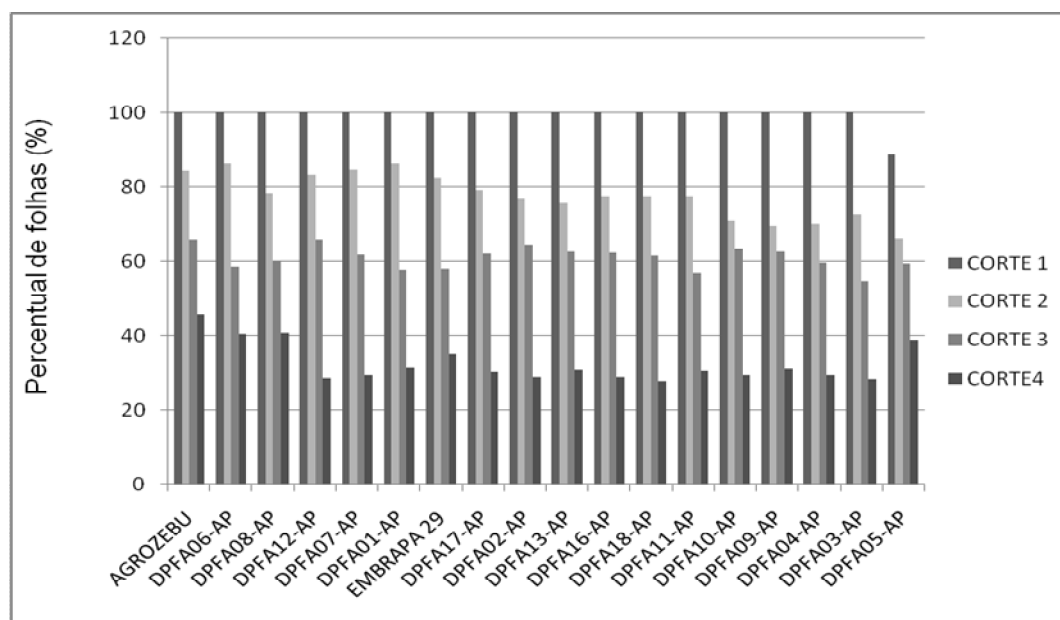


Figura 23. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

Tabela 26. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2008				MÉDIA
	CORTE 1 (17/07)	CORTE 2 (07/08)	CORTE 3 (27/08)	CORTE 4 (24/09)	
AGROZEBU	37,0 B a	42,8 AB a	42,3 AB a	51,0 A b	43,3
DPFA06-AP	35,3 B a	43,2 AB a	38,5 B b	54,7 A a	42,9
DPFA08-AP	32,6 B a	41,8 AB a	40,0 B a	55,8 A a	42,6
DPFA12-AP	32,1 A a	44,3 A a	38,5 A b	54,8 A a	42,4
DPFA07-AP	32,1 C a	41,2 B b	40,8 B a	54,5 A a	42,1
DPFA01-AP	33,1 B a	38,8 B b	41,7 B a	54,8 A a	42,1
EMBRAPA 29	32,8 B a	44,3 AB a	38,0 B b	53,3 A a	42,1
DPFA17-AP	31,2 C a	40,7 B b	43,0 AB a	51,7 A b	41,6
DPFA02-AP	29,7 C a	37,5 BC b	41,2 B a	57,7 A a	41,5
DPFA13-AP	30,6 A a	39,8 B b	40,2 B a	54,8 A a	41,4
DPFA16-AP	32,8 C a	39,8 B b	37,3 BC b	54,7 A a	41,2
DPFA18-AP	31,4 B a	39,8 B b	42,0 AB a	50,8 A b	41,0
DPFA11-AP	33,0 B a	43,7 AB a	38,5 AB b	47,2 A b	40,6
DPFA10-AP	32,2 B a	38,3 AB b	41,0 AB a	48,3 A b	40,0
DPFA09-AP	29,3 B a	39,2 B b	39,8 AB a	50,7 A b	39,7
DPFA04-AP	30,6 A a	40,5 A b	38,3 A b	48,5 A b	39,5
DPFA03-AP	29,8 B a	38,3 AB b	40,3 AB a	48,7 A b	39,3
DPFA05-AP	27,1 A a	39,1 A b	37,6 A b	44,7 A b	37,1
MÉDIA	31,8	40,7	39,9	52,0	41,1

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P<0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P<0,05$).

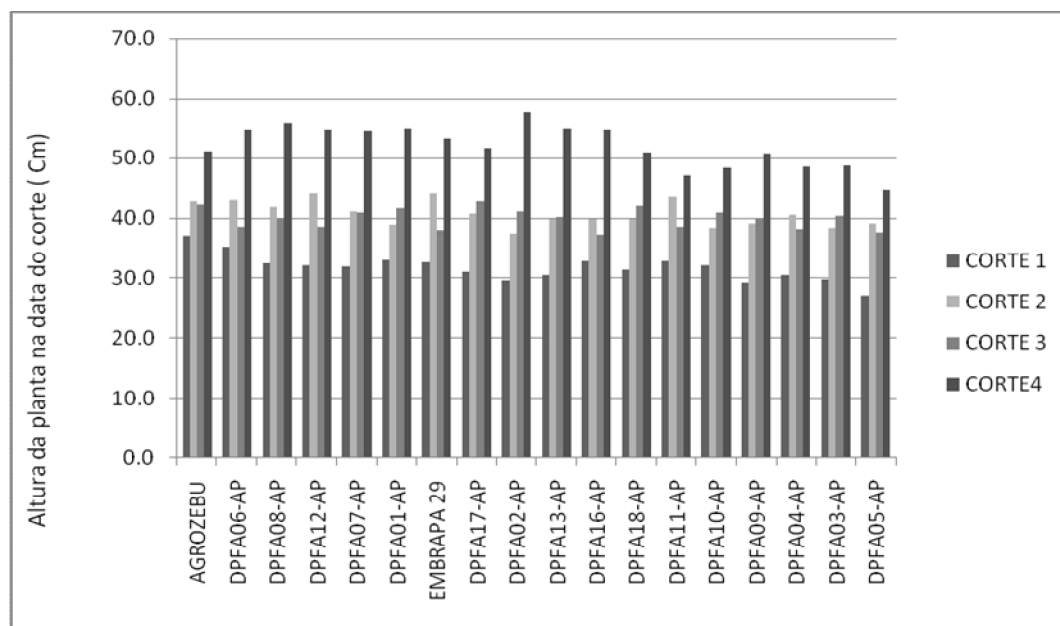


Figura 24. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2008.

4.1.2.4. EEA ANO 2

A avaliação do segundo ano na EEA ocorreu no período de maio a outubro de 2009, tendo sido realizados apenas dois cortes devido à alta incidência de chuvas e das baixas temperaturas neste período (Apêndice 10). Este experimento foi diferente do primeiro ano, pois sua avaliação foi feita em parcelas, em função da maior disponibilidade de sementes e conseqüentemente seus valores são expressos em kg há⁻¹ de matéria seca, além de, também terem sido introduzidas outras linhagens. Os resultados da análise de variância apresentaram diferenças significativas entre linhagens, cortes e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

Observando o desempenho nos cortes para variável MST (Tabela 27 e Figura 25), verificou-se diferença estatística entre as linhagens formando duas classes nos cortes 1 e 2. As linhagens DPFA02-AP, DPFA55-AP, DPFA06-AP, DPFA05-AP e a DPFA56-AP se mantiveram na classe superior em todos os cortes, diferenciando-se das testemunhas AGROZEBU e EMBRAPA 29 as quais se mantiveram na classe superior no segundo e inferior no primeiro corte e na classe superior no primeiro e inferior no segundo corte, respectivamente.

Essas linhagens além de produção de MST superior nos dois cortes obtiveram produções estável, demonstrando produções de MST maiores e estável desde o início do ciclo. Isso indica um rápido estabelecimento e alto potencial para produção de forragem até o fim do ciclo. As linhagens DPFA50-AP, DPFA51-AP e a testemunha AGROZEBU foram os únicos materiais que obtiveram produções diferentes entres os cortes. As duas linhagens obtiveram

produções de MST semelhantes entre si, tendo maior produção no primeiro corte, demonstrando precocidade. Já a testemunha AGROZEBU foi o único material que apresentou uma produção de MST inferior no primeiro corte, evidenciando ser um material mais tardio ou com estabelecimento mais lento.

Tabela 27. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009				TOTAL
	CORTE 1 (25/08)		CORTE 2 (14/09)		
DPFA51-AP	1815	A a	829	A b	2644
DPFA01-AP	1479	A a	1117	A a	2597
DPFA56-AP	1339	A a	974	A a	2313
DPFA06-AP	1541	A a	763	A b	2304
DPFA55-AP	1256	A a	1039	A a	2296
DPFA02-AP	1167	A a	1109	A a	2276
DPFA53-AP	886	A b	1355	A a	2242
DPFA10-AP	1409	A a	772	A b	2181
DPFA57-AP	1715	A a	439	B b	2155
DPFA08-AP	1384	A a	745	A b	2130
DPFA05-AP	827	A b	1294	A a	2122
DPFA52-AP	1153	A a	964	A a	2118
DPFA16-AP	1383	A a	707	B b	2091
DPFA54-AP	860	A b	1136	A a	1996
DPFA09-AP	1123	A a	861	A b	1984
DPFA17-AP	1003	A b	923	A b	1926
DPFA50-AP	811	A b	1002	A a	1814
EMBRAPA 29	450	B b	1210	A a	1660
DPFA11-AP	831	A b	774	A b	1605
AGROZEBU	704	A b	810	A b	1515
MÉDIA	1157		941		2098

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

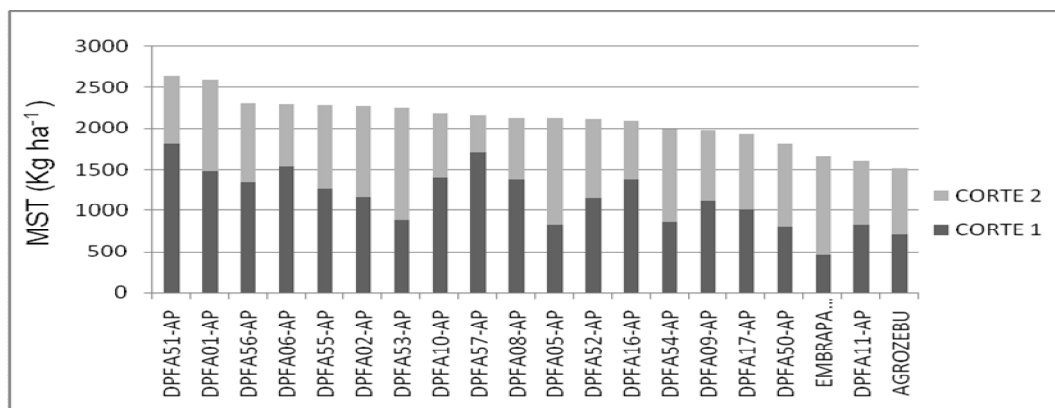


Figura 25. Produção de Matéria Seca Total (MST) em Kg ha^{-1} das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

A análise das produções das linhagens para a variável MSF (Tabela 28 e Figura 26), revelou diferença estatística entre as linhagens apenas no primeiro corte, formando duas classes, demonstrando que algumas linhagens apresentaram um melhor estabelecimento inicial. As linhagens DPFA02-AP, DPFA05-AP, DPFA06-AP, DPFA50-AP, DPFA51-AP, DPFA52-AP, DPFA53-AP, DPFA54-AP, DPFA55-AP, DPFA56-AP e a testemunha Embrapa 29 obtiveram produções de MSF semelhantes entre si e foram os únicos materiais a se manterem na classe superior nos dois cortes. Esse fato indica materiais com maiores produções de folhas desde o início do ciclo e conseqüentemente melhor estabelecimento inicial devido à contribuição das folhas para processos de crescimentos. Dessas, as linhagens DPFA02-AP, DPFA05-AP, DPFA06-AP, DPFA51-AP, DPFA52-AP, DPFA54-AP, DPFA55-AP obtiveram produções de MSF estável entre os cortes, o que indica uma alta qualidade da forragem e alta produção de folhas. As linhagens DPFA50-AP, DPFA53-AP, DPFA56-AP, juntamente com a testemunha EMBRAPA 29 também obtiveram maiores produções MSF nos dois cortes, porém, as suas produções não foram estável, apresentando maiores produções no primeiro corte. A testemunha AGROZEBU foi a única que apresentou menor produção de MSF no primeiro corte, tendo o mesmo comportamento que para MST, indicando novamente ser um material mais tardio ou com dificuldades no estabelecimento.

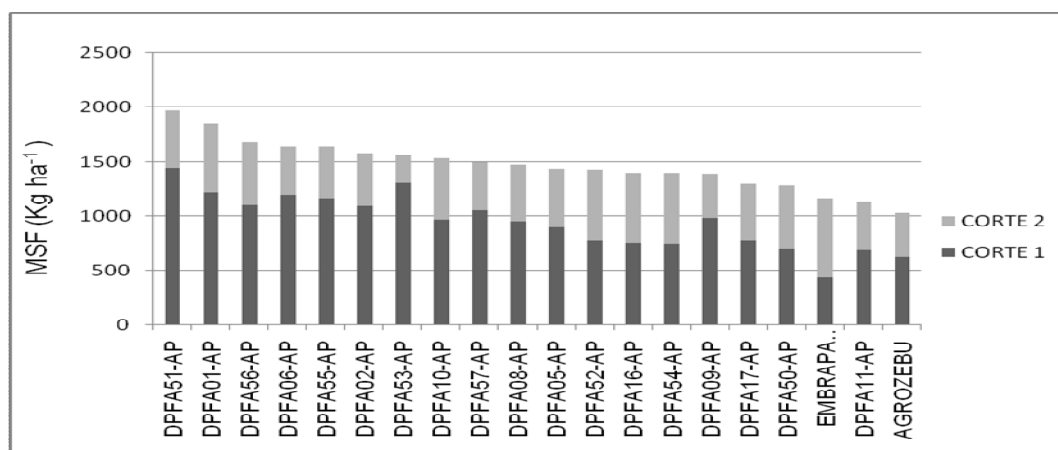


Figura 26. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha⁻¹ das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

Tabela 28. Produção de Matéria Seca de Folhas (MSF) em Kg ha⁻¹ das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009		TOTAL
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (14/09)	
DPFA51-AP	1446 A a	519 B a	1965
DPFA01-AP	1216 A a	638 A a	1855
DPFA56-AP	1102 A a	578 A a	1681
DPFA06-AP	1195 A a	451 B a	1646
DPFA55-AP	1168 A a	475 A a	1643
DPFA02-AP	1097 A a	483 A a	1580
DPFA53-AP	1302 A a	266 B a	1569
DPFA10-AP	971 A a	561 A a	1533
DPFA57-AP	1057 A a	436 A a	1493
DPFA08-AP	956 A a	517 B a	1474
DPFA05-AP	905 A b	529 A a	1434
DPFA52-AP	782 A b	641 A a	1424
DPFA16-AP	756 A b	642 A a	1398
DPFA54-AP	744 A b	653 A a	1398
DPFA09-AP	989 A a	400 A a	1390
DPFA17-AP	778 A b	521 A a	1299
DPFA50-AP	701 A b	577 A a	1279
EMBRAPA 29	437 B b	730 A a	1168
DPFA11-AP	689 A b	444 A a	1134
AGROZEBU	628 A b	408 A a	1036
MÉDIA	946.4	523	1470

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Observando-se a resposta das linhagens para variável percentual de folhas nos cortes (Tabela 29 e Figura 27), verificam-se diferenças estatísticas entre as linhagens ocorrendo o mesmo comportamento para MSF, ou seja,

diferenciaram-se apenas no primeiro corte, formando duas classes. A testemunha EMBRAPA 29 obteve um percentual de folhas, nos dois cortes, semelhante ao da maioria das linhagens, ficando na classe inferior no primeiro corte. As linhagens DPFA01-AP, DPFA06-AP, DPFA09-AP, DPFA10-AP, DPFA11-AP, DPFA57-AP e a testemunha AGROZEBU se mantiveram na classe superior nos dois cortes.

Das 20 linhagens analisadas, apenas oito obtiveram produções estável nos dois cortes, tendo a maioria das linhagens maiores produções de colmos no final do ciclo, o que é normal em culturas anuais. Apenas a linhagem DPFA57-AP obteve um percentual de folhas estável e se manteve na classe superior nos dois cortes, indicando ser um material com qualidade estável desde o início do ciclo. Devido ao comportamento mais tardio ou às dificuldades no estabelecimento inicial, descritas anteriormente, a testemunha AGROZEBU apresentou um alto percentual de folhas no começo do seu ciclo. Entre o primeiro e segundo corte essa cultivar apresentou uma diminuição de quase 40% do seu percentual de folhas. Esse comportamento foi diferente de outros materiais, com um estabelecimento mais rápido e ciclo mais precoce o que implicou em uma maior produção de colmos já no primeiro corte e que obtiveram produções, tanto de MST quanto de MSF, maiores no primeiro corte, como o caso da linhagem DPFA50-AP.

Linhagens com alta produção MST e elevado percentual de folhas durante todo o ciclo são de suma importância para o melhoramento, pois podem ser utilizadas em novos cruzamentos fazendo novas combinações gênicas na tentativa de transferir essas características para outras linhagens.

Linhagens mais precoces, que possuem um bom estabelecimento inicial, são também importantes, pois podem ser recomendadas em períodos específicos, ou até mesmo, para consorciação com outras espécies de ciclo mais tardio com, por exemplo, o azevém. Por outro lado linhagens mais tardias também podem ser recomendadas para períodos específicos ou em consórcios com espécies ou linhagens de ciclo mais precoce garantindo assim uma forragem de ótima qualidade por um período mais prolongado, amenizando períodos de vazio forrageiro como o caso do outono e inverno na região sul do Brasil. Outra opção para obter-se um período mais prolongado de pastagem seria a utilização de linhagens com ciclos mais longo que se estabeleçam bem e forneçam desde o início uma boa quantidade e alta qualidade de forragem, como o caso da linhagem DPFA06-AP, evidenciado pela sua produção no primeiro corte.

Tabela 29. Percentual de MSF (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009						MÉDIA
	CORTE 1 (25/08)			CORTE 2 (14/09)			
DPFA51-AP	97,2	A	a	60,3	B	a	78,7
DPFA01-AP	89,0	A	a	56,5	A	a	72,8
DPFA56-AP	80,0	A	b	64,7	A	a	72,4
DPFA06-AP	82,5	A	b	62,0	B	a	72,3
DPFA55-AP	83,1	A	b	61,3	A	a	72,2
DPFA02-AP	89,0	A	a	54,9	B	a	71,9
DPFA53-AP	85,7	A	a	57,6	B	a	71,6
DPFA10-AP	84,4	A	b	57,4	B	a	70,9
DPFA57-AP	91,0	A	a	50,4	B	a	70,7
DPFA08-AP	76,1	A	b	64,3	A	a	70,2
DPFA05-AP	89,5	A	a	50,8	B	a	70,1
DPFA52-AP	82,9	A	b	56,5	B	a	69,7
DPFA16-AP	79,3	A	b	59,3	A	a	69,3
DPFA54-AP	80,1	A	b	57,3	A	a	68,7
DPFA09-AP	83,0	A	b	54,2	B	a	68,6
DPFA17-AP	76,5	A	b	60,3	A	a	68,4
DPFA50-AP	88,7	A	a	47,2	B	a	68,0
EMBRAPA 29	83,6	A	b	50,7	B	a	67,1
DPFA11-AP	82,3	A	b	51,3	B	a	66,8
AGROZEBU	71,6	A	b	56,3	A	a	63,9
MÉDIA	83,8			56,7			70,2

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

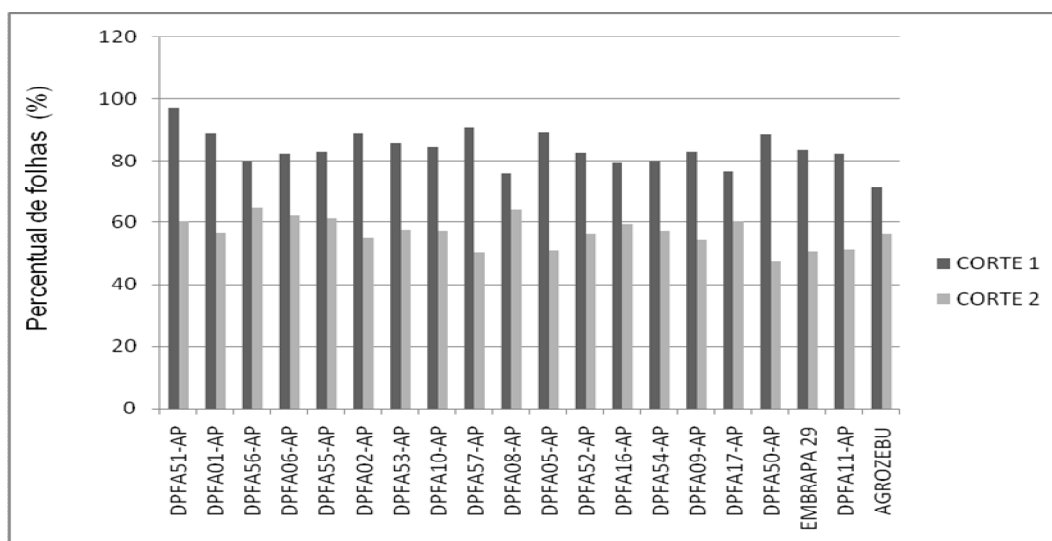


Figura 27. Percentual de Folhas (%) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

Observando-se a altura das plantas na data do corte (Tabela 30 e Figura 29), verifica-se que nenhuma linhagem se diferenciou estatisticamente ($P < 0,05$) em cada um dos cortes, tendo havido diferenças apenas para algumas linhagens comparadas entre os cortes, formando duas classes.

Tabela 30. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

LINHAGENS	Eldorado do Sul - RS, 2009		MÉDIA
	CORTE 1 (25/08)	CORTE 2 (14/09)	
DPFA51-AP	43,7 A a	52,5 A a	48,1
DPFA01-AP	40,7 A a	54,3 A a	47,5
DPFA56-AP	38,7 A a	54,0 A a	46,3
DPFA06-AP	39,7 A a	52,8 A a	46,3
DPFA55-AP	38,2 B a	53,5 A a	45,8
DPFA02-AP	39,0 A a	52,3 A a	45,7
DPFA53-AP	40,5 A a	50,5 A a	45,5
DPFA10-AP	35,7 B a	54,5 A a	45,1
DPFA57-AP	33,2 B a	56,8 A a	45,0
DPFA08-AP	35,3 B a	54,2 A a	44,8
DPFA05-AP	36,8 B a	52,5 A a	44,7
DPFA52-AP	37,8 B a	51,3 A a	44,6
DPFA16-AP	36,7 A a	51,3 A a	44,0
DPFA54-AP	37,5 A a	50,2 A a	43,8
DPFA09-AP	29,7 B a	57,3 A a	43,5
DPFA17-AP	35,2 A a	51,8 A a	43,5
DPFA50-AP	41,0 B a	45,2 A a	43,1
EMBRAPA 29	36,8 B a	48,7 A a	42,8
DPFA11-AP	32,3 B a	52,5 A a	42,4
AGROZEBU	28,0 B a	54,5 A a	41,3
MÉDIA	36,8	52,5	44,7

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

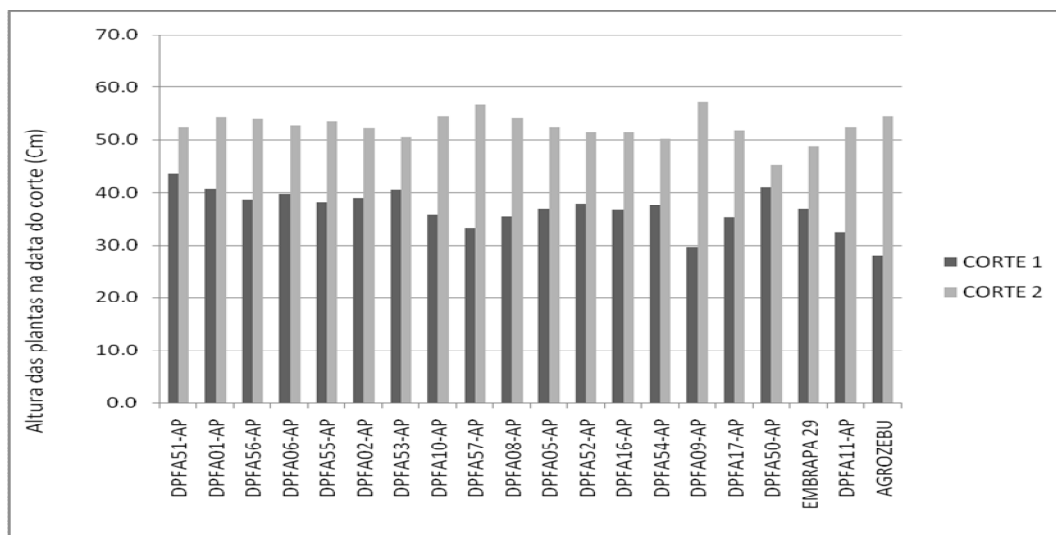


Figura 28. Altura das plantas (cm) das linhagens de aveia preta analisadas em Eldorado do Sul – RS, 2009.

Cecato et al. (2001), avaliando diferentes cultivares e linhagens de aveia, *Avena sp* em dois cortes no Paraná, encontraram valores de MST variando entre 765 a 2210 kg.ha⁻¹. Estes valores foram inferiores aos obtidos no Rio Grande do Sul em 2009, que variaram entre 1515 a 2644 kg.ha⁻¹ em Eldorado do Sul (dois cortes), e de 2099 a 3389 kg.ha⁻¹ em Bagé (três cortes). A testemunha EMBRAPA 29 obteve uma produção 2304 kg.ha⁻¹ e 3389 kg.ha⁻¹ em Eldorado do Sul e Bagé, respectivamente, enquanto os autores acima citados encontraram uma produção de 1946 kg.ha⁻¹ de MST para esse mesmo material.

Os autores também avaliaram a linhagem ALPHA 94155, que hoje é uma cultivar, conhecida como AGROZEBU, sendo esta a outra testemunha deste trabalho. Para a AGROZEBU (ALPHA 94155) encontraram valores de 1366 kg.ha⁻¹ de MST. Neste estudo essa testemunha obteve valores de produções de 1605 kg.ha⁻¹ e 2319 kg.ha⁻¹ MST, em Eldorado do Sul e Bagé, valores de respectivamente. Os percentuais de folhas encontrados neste

trabalho para ambos os genótipos, foram superiores ao encontrado por Cecato et al. (2001), demonstrando a alta qualidades das linhagens analisadas.

4.1.3. ANALISE CONJUNTA

4.1.3.1. Aveia branca

Os resultados da análise de variância apresentaram diferenças significativas entre linhagens, locais e anos ($P < 0,05$), porém, a interação entre esses três fatores não foi significativa ($P > 0,05$) para as variáveis analisadas (Tabelas 31, 32 e 33), indicando que as linhagens de aveia branca não foram influenciadas pelo ambiente.

Tabela 31. Produtividade de Matéria Seca Total (MST) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, em dois anos (2008, 2009).

LINHAGEM	ANO 1		ANO 2		MÉDIA
	EEA	BAGÉ	EEA	BAGÉ	
IPR 126	92,9	90,8	99,7	156,8	110,1 a
UFRGS 07Q9022-3	85,9	90,9	102,5	145,8	106,3 a
UFRGS 07Q9004-3	98,0	70,0	104,2	151,6	106,0 a
UFRGS 07Q9001-1	78,0	88,6	88,8	132,5	97,0 b
UFRGS 017164-1	93,0	87,1	80,7	117,7	94,6 b
UFRGS 047089-2	97,0	88,1	68,5	124,9	94,6 b
UFRGS 07Q9015-2	82,1	83,9	99,3	111,1	94,1 b
UFRGS 07Q9016-1	92,1	83,2	80,5	119,8	93,9 b
UFRGS 01B6201-5-4	77,4	77,3	79,9	131,2	91,5 b
UFRGS 017164-3	89,0	73,1	70,6	131,1	90,9 b
UFRGS 35095	95,5	71,2	82,3	108,8	89,4 b
ICFT 99426	83,8	76,3	65,9	131,7	89,4 b
UFRGS 9912002-1	88,7	58,2	71,1	131,3	87,3 c
UFRGS 995034-2	66,6	76,7	91,2	111,6	86,6 c
UFRGS 960797	79,6	62,0	102,3	99,5	85,9 c
UFRGS 953133	69,6	69,4	64,7	127,9	82,9 c
UFRGS 01B6201-5-3	78,3	79,4	64,8	106,3	82,2 c
UFRGS 12	78,5	52,3	80,0	115,0	81,4 c
UFRGS 930551-6	82,3	71,8	61,6	99,2	78,7 c
UFRGS 01B6194-3-3	78,4	44,1	70,8	106,0	74,8 d
UFRGS 940060	61,6	61,0	34,9	99,0	64,1 d
MÉDIA	82,3	76,3	80,0	119,8	89,4
MÉDIA ANO (2 locais)	79,3 B		99,9 A		
MÉDIA LOCAL (2 anos)	EEA 81,1 B		BAGÉ 98,0 A		

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Tabela 32. Produtividade de Matéria Seca de Folha (MSF) em gramas por metro linear (g m^{-1}) das linhagens de aveia branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, em dois anos (2008 e 2009).

LINHAGEM	ANO 1		ANO 2		MÉDIA
	EEA	BAGÉ	EEA	BAGÉ	
IPR 126	82,0	75,9	60,8	109,9	82,2 a
UFRGS 07Q9022-3	68,3	76,3	55,9	95,4	74,0 a
UFRGS 07Q9004-3	77,0	51,1	55,5	92,7	69,1 a
UFRGS 07Q9016-1	75,5	68,9	44,0	85,0	68,3 b
UFRGS 07Q9015-2	68,5	67,2	52,2	78,8	66,7 b
UFRGS 07Q9001-1	64,7	69,3	48,3	82,4	66,2 b
UFRGS 047089-2	73,4	63,8	36,5	80,2	63,5 b
UFRGS 930551-6	69,7	59,5	44,3	79,3	63,2 b
ICFT 99426	65,0	53,3	35,3	81,6	58,8 c
UFRGS 017164-3	65,8	47,5	36,5	75,2	56,3 c
UFRGS 995034-2	47,4	53,2	44,8	73,1	54,6 c
UFRGS 953133	55,8	52,0	34,5	76,0	54,6 c
UFRGS 017164-1	65,9	51,6	36,9	63,8	54,5 c
UFRGS 01B6201-5-4	57,6	54,4	33,3	70,7	54,0 c
UFRGS 9912002-1	62,6	43,7	38,3	64,7	52,3 c
UFRGS 01B6201-5-3	56,9	55,2	30,3	61,6	51,0 c
UFRGS 960797	57,7	41,8	47,5	57,0	51,0 c
UFRGS 01B6194-3-3	63,0	31,9	37,3	65,9	49,5 c
UFRGS 35095	55,3	43,2	37,4	57,7	48,4 c
UFRGS 12	21,8	25,9	43,7	72,8	41,1 c
UFRGS 940060	45,0	46,9	18,4	51,4	40,4 c
MÉDIA	64,7	53,2	38,3	75,2	54,6
MÉDIA ANO (2 locais)	58,9 A		56,8 B		
MÉDIA LOCAL (2 anos)	EEA	51,5 B	BAGÉ	64,2 A	

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

Tabela 33. Percentual de Folha das linhagens de aveia branca analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, em dois anos (2008, 2009).

LINHAGEM	ANO 1		ANO 2		MÉDIA
	EEA	BAGÉ	EEA	BAGÉ	
UFRGS 017164-1	87,0	84,8	75,1	79,8	81,7 a
UFRGS 017164-3	89,4	85,0	69,3	74,1	79,4 a
UFRGS 01B6194-3-3	83,4	83,7	60,6	71,3	74,7 b
UFRGS 01B6201-5-3	84,1	75,2	63,7	70,5	73,4 b
UFRGS 01B6201-5-4	81,5	81,0	58,5	69,0	72,5 b
UFRGS 35095	82,9	76,7	61,8	66,1	71,9 b
UFRGS 047089-2	83,2	76,4	59,4	65,8	71,2 b
UFRGS 07Q9001-1	84,1	74,8	56,0	69,3	71,1 b
UFRGS 07Q9004-3	81,6	74,3	61,6	65,9	70,8 b
UFRGS 07Q9015-2	83,3	69,8	62,5	67,0	70,6 b
UFRGS 07Q9016-1	81,5	73,2	56,7	66,7	69,5 b
UFRGS 07Q9022-3	75,6	76,6	62,1	63,8	69,5 b
UFRGS 930551-6	80,7	68,7	61,2	65,2	69,0 b
UFRGS 940060	78,0	70,0	58,5	67,7	68,6 b
UFRGS 953133	77,4	74,5	59,0	61,7	68,2 b
UFRGS 960797	76,5	70,9	53,7	68,2	67,3 b
UFRGS 9912002-1	72,5	69,9	55,4	63,6	65,3 b
UFRGS 995034-2	76,6	68,2	53,8	61,5	65,0 b
UFRGS 12	74,0	70,9	54,3	58,9	64,5 b
ICFT 99426	75,5	62,9	55,1	64,2	64,4 b
IPR 126	60,2	59,4	40,7	54,4	53,7 c
MÉDIA	81,5	74,3	59,0	66,1	69,5
MÉDIA ANO (2 locais)	77,9 A		62,5 B		
MÉDIA LOCAL (2 anos)	EEA 70,2 A		BAGÉ 70,2 A		

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna diferem entre si pelo teste de Scott-Knot ($P < 0,05$).

As linhagens UFRGS 07Q9022-3, UFRGS 07Q9004-3 e a testemunha (IPR126) destacaram-se, apresentando maiores produções de MST e de MSF, indicando serem os melhores materiais. Apesar da boa produção de MSF e MST a testemunha apresentou baixo percentual de MSF.

4.1.3.2. Aveia preta ano 1.

Os resultados da análise de variância apresentaram diferenças significativas entre linhagens, locais e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para as variáveis analisadas. Observando-se o desempenho nos diferentes locais para a variável MST (Tabela 34) verificou-se diferença estatística entre as diferentes linhagens em Eldorado do Sul e em Bagé, formando duas classes em cada local. Em Eldorado do Sul a classe superior obteve valores maiores que 79 g.m^{-1} e já em Bagé a classe superior foi composta por valores acima de 53 g.m^{-1} , demonstrando a variação entre os dois locais. As testemunhas AGROZEBU e EMBRAPA 29 foram as únicas que a se manterem na classe superior nos dois locais. As linhagens DPFA03-AP, DPFA04-AP, DPFA05-AP DPFA11-AP mantiveram-se na classe superior em Eldorado do Sul, enquanto que as linhagens DPFA07-AP, DPFA08-AP, DPFA13-AP e DPFA18-AP obtiveram maiores produções em Bagé.

A variação do desempenho das linhagens em ambos os locais provavelmente ocorreu devido a interações do ambiente em relação ao genótipo de cada linhagem. Em Bagé o inverno é mais rigoroso que em Eldorado do Sul, dessa forma, os materiais mais resistentes ao frio obtiveram menores prejuízos em sua produção na região da Campanha. Este fato é

ilustrado pelo bom desempenho do material DPFA08-AP (linhagem desenvolvida no RS), que apesar de não se manter na classe superior na região da Depressão Central, obteve a mesma produção em ambos os locais. Outra linhagem que evidencia este fato é a DPFA10-AP, oriunda de Maracaju – MT, que se manteve na classe inferior nos dois locais, tendo sua produção significativamente inferior na região da Campanha Gaúcha. Em relação ao desempenho das linhagens entre os locais, alguns genótipos apresentaram variação no desempenho dependendo do local. Entretanto, algumas linhagens não se diferenciaram entre os dois locais, destacando-se mais uma vez a DPFA08-AP, juntamente com a testemunha AGROZEBU e as linhagens DPFA07-AP, DPFA12-AP, DPFA13-AP, DPFA17-AP e DPFA18-AP.

Por outro lado, algumas linhagens como a DPFA03-AP e a DPFA10-AP, apresentaram produções inferiores em Bagé, indicando terem maiores sensibilidade a locais mais frios, o que podem ser comprovado pela sua origem genética, situado na região menos fria do RS ou de outro Estado (Cruz Alta - RS e Maracaju - MT). Esses resultados demonstram a importância da seleção de genótipos que expressam o máximo do seu potencial independente do local a serem utilizados.

A interação G X E diminui a associação entre os valores genótipo e fenótipo levando a diferentes níveis de significância do efeito dos QTLs em ambientes distintos. Essas interações vêm sendo discutidas em muitos estudos de mapeamento genético como os da cultura de aveia (Kianian et al. 1999). Algumas das linhagens analisadas obtiveram bons resultados independentemente da região fisiográfica avaliada, com resultados

semelhantes aos das testemunhas, indicando serem promissoras para o uso em programas de melhoramento genético de aveia preta como a finalidade de produção de forragem.

Tabela 34. Médias da produtividade de Matéria Seca Total em gramas por metro linear (g/m linear) das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2008.

LINHAGENS	LOCAIS		MÉDIAS
	EEA (g/m Linear)	BAGE (g/m Linear)	
AGROZEBU	86,6 A a	57,5 A a	72,0
EMBRAPA 29	79,9 A a	63,7 B a	71,8
DPFA08-AP	63,4 A b	67,6 A a	65,5
DPFA13-AP	72,4 A b	57,8 A a	65,1
DPFA18-AP	74,7 A b	53,6 A a	64,2
DPFA03-AP	90,2 A a	37,4 B b	63,8
DPFA07-AP	71,5 A b	55,7 A a	63,6
DPFA11-AP	81,6 A a	44,5 B b	63,0
DPFA04-AP	79,2 A a	41,4 B b	60,3
DPFA05-AP	81,2 A a	35,9 B b	58,6
DPFA09-AP	74,2 A b	42,9 B b	58,5
DPFA17-AP	69,6 A b	46,7 A b	58,2
DPFA01-AP	73,4 A b	38,3 B b	55,9
DPFA06-AP	76,8 A b	33,1 B b	55,0
DPFA02-AP	75,9 A b	33,1 B b	54,5
DPFA16-AP	75,5 A b	32,7 B b	54,1
DPFA12-AP	62,1 A b	41,6 A b	51,9
DPFA10-AP	74,1 A b	27,9 B b	51,0
MÉDIAS	75,1	42,2	59,4

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna e maiúscula na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Observando-se as produções das linhagens para a variável MSF (Tabela 35), nas duas regiões, verificou-se que houve diferença estatística entre as linhagens, formando três classes em Eldorado do Sul e duas classes em Bagé. Apenas a testemunha (AGROZEBU) se manteve na classe superior nos dois locais. As linhagens DPFA04-AP, DPFA08-AP, DPFA17-AP e a testemunha Embrapa 29 se mantiveram na classe superior em Bagé, demonstrando serem materiais com maiores produções de folhas nesta região. No entanto, as linhagens DPFA08-AP, DPFA17-AP apresentaram produções semelhantes em ambos os locais, mas com as produções em Eldorado do Sul mantendo-se na

classe inferior. Esse fato demonstra que as maiores produções na região da Campanha se equivaleram as menores produções obtidas na Depressão Central para o ano de 2008.

Tabela 35. Médias da produtividade de Matéria Seca de Folha em gramas por metro linear (g/m linear) das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2008.

LINHAGENS	LOCAIS		MÉDIAS
	EEA (g/m Linear)	BAGE (g/m Linear)	
AGROZEBU	60,9 A a	31,6 A a	46,2
EMBRAPA 29	54,9 A b	35,4 B a	45,2
DPFA03-AP	55,3 A b	23,2 A b	39,3
DPFA04-AP	50,4 A b	27,6 B a	39,0
DPFA11-AP	50,9 A b	23,7 B b	37,3
DPFA08-AP	44,9 A c	28,7 A a	36,8
DPFA05-AP	51,8 A b	20,9 A b	36,3
DPFA17-AP	44,6 A c	26,9 A a	35,8
DPFA06-AP	52,5 A b	18,9 B b	35,7
DPFA18-AP	46,6 A c	23,1 B b	34,8
DPFA13-AP	48,5 A c	19,9 B b	34,2
DPFA01-AP	46,3 A c	21,6 A b	34,0
DPFA02-AP	49,2 A c	18,3 B b	33,7
DPFA07-AP	45,1 A c	21,2 B b	33,1
DPFA16-AP	46,9 A c	19,2 B b	33,0
DPFA09-AP	46,9 A c	16,9 B b	31,9
DPFA10-AP	46,7 A c	15,5 A b	31,1
DPFA12-AP	38,3 A c	19,2 B b	28,7
MÉDIAS	47,7	21,4	35,3

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna e maiúscula na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

As respostas das linhagens para a variável percentual de folhas (Tabela 36), revela que houve diferença estatística entre as linhagens, formando quatro classes em Eldorado do Sul e duas classes em Bagé. Assim como para a variável MSF, apenas a testemunha (AGROZEBU) se manteve na classe superior nos dois locais, devido a sua alta produção de folhas verificada anteriormente.

As linhagens DPFA01-AP, DPFA02-AP, DPFA03-AP, DPFA06-AP, DPFA10-AP, DPFA16-AP e as duas testemunhas (AGROZEBU e Embrapa 29)

apresentaram maior percentual de folhas na região da Campanha. Apesar do alto percentual de folhas destas linhagens, com exceção das testemunhas, as mesmas apresentaram menores produções de MST, com valores que não alcançaram a média geral das linhagens para a região da Campanha. Tanto em Eldorado do Sul quanto em Bagé o percentual de folhas das linhagens foi semelhante, indicando que se trata de um fator que não foi afetado pelo ambiente.

Tabela 36. Médias do percentual de folhas das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2008.

LINHAGEM	LOCAIS				MÉDIAS
	EEA (g/m Linear)		BAGE (g/m Linear)		
AGROZEBU	73,9	A a	67,2	A a	70,5
DPFA06-AP	71,2	A b	68,4	A a	69,8
DPFA10-AP	65,8	A d	71,7	A a	68,8
DPFA02-AP	67,6	A d	66,9	A a	67,3
DPFA01-AP	68,8	A c	65,4	A a	67,1
DPFA16-AP	67,2	A d	66,5	A a	66,8
EMBRAPA 29	68,8	A c	64,7	A a	66,8
DPFA12-AP	69,4	A c	63,9	A b	66,7
DPFA05-AP	67,2	A d	63,8	A b	65,5
DPFA07-AP	68,9	A c	61,2	A b	65,0
DPFA18-AP	66,7	A d	62,8	A b	64,8
DPFA03-AP	64,7	A d	64,7	A a	64,7
DPFA11-AP	66,2	A d	62,9	A b	64,5
DPFA17-AP	67,3	A d	61,4	A b	64,4
DPFA08-AP	69,8	A c	58,1	A b	64,0
DPFA09-AP	65,8	A d	61,7	A b	63,8
DPFA13-AP	67,2	A d	60,2	A b	63,7
DPFA04-AP	64,7	A d	62,4	A b	63,6
MÉDIAS	67,2		63,9		65,3

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna e maiúscula na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Embora não tenha sido avaliado, houve forte diferença na incidência de doenças entre a aveia branca e preta, especialmente no segundo ano. Sendo as aveias brancas mais resistentes, provavelmente devido ao processo de melhoramento realizado nessa espécie.

4.1.3.3 Aveia preta ano 2

Os resultados da análise de variância apresentaram diferenças significativas entre linhagens, locais e para interação entre esses dois fatores ($P < 0,05$) para todas as variáveis analisadas.

A análise estatística do desempenho das linhagens nos locais, para a variável MST (Tabela 37), indica que houve diferença estatística apenas na região da Depressão Central, formando duas classes, sendo a classe superior composta por valores acima de 2000 kg ha⁻¹. As linhagens DPFA02-AP, DPFA05-AP, DPFA06-AP, DPFA10-AP, DPFA11-AP, DPFA50-AP, DPFA51-AP, DPFA52-AP, DPFA53-AP, DPFA54-AP, DPFA55-AP, DPFA56-AP e a testemunha EMBRAPA 29 se mantiveram na classe superior nos dois locais.

A testemunha AGROZEBU juntamente com as linhagens DPFA01-AP, DPFA08-AP, DPFA09-AP, DPFA16-AP, DPFA17-AP e a DPFA57-AP obtiveram produções inferiores a 2000 kg.ha⁻¹ de MST em Eldorado do Sul mantendo-se na classe inferior nesta região. Apesar de obterem menores produções de MST na região da Depressão Central essas linhagens não diferiram entre si nas duas regiões.

Comparando-se os dois locais nos dois anos, pode-se verificar que as linhagens obtiveram melhores produções de MST em 2008 na Depressão Central e em 2009 as melhores produções ocorreram na região da Campanha. Este fato é devido à manifestação dos genótipos em relação ao ano de cultivo, pois como já mencionado, de acordo com Benin et al. (2005) o fator ano é predominante sobre o fator local.

A análise das produções das linhagens para a variável MSF (Tabela 38)

nas duas regiões, no ano de 2009, revelou um comportamento semelhante ao das produções de MST, ou seja, apresentou diferença estatística entre as linhagens apenas em Eldorado do sul, formando, assim como na variável MST, duas classes distintas.

Tabela 37. Médias da produtividade de Matéria Seca Total em kg ha⁻¹ das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2009.

LINHAGEM	LOCAIS		MÉDIAS
	EEA (g/m Linear)	BAGE (g/m Linear)	
DPFA01-AP	1814 A b	2616 A a	2215
DPFA02-AP	2597 A a	2099 A a	2348
DPFA05-AP	2277 B a	2865 A a	2571
DPFA06-AP	2297 A a	2767 A a	2532
DPFA08-AP	1606 A b	3064 A a	2335
DPFA09-AP	1515 A b	2887 A a	2201
DPFA10-AP	2122 A a	2299 A a	2210
DPFA11-AP	2242 A a	2834 A a	2538
DPFA16-AP	1985 A b	2525 A a	2255
DPFA17-AP	1927 A b	2588 A a	2257
AGROZEBU	1661 B b	2319 A a	1990
EMBRAPA 29	2304 B a	3389 A a	2847
DPFA50-AP	2155 A a	2629 A a	2392
DPFA51-AP	2091 A a	2976 A a	2534
DPFA52-AP	2182 A a	3373 A a	2778
DPFA53-AP	2644 A a	2851 A a	2748
DPFA54-AP	2130 A a	2861 A a	2496
DPFA55-AP	2314 A a	3051 A a	2682
DPFA56-AP	2119 A a	2804 A a	2462
DPFA57-AP	1996 A b	2419 A a	2207
MÉDIA	2126	2819	2427

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna e maiúscula na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

As linhagens DPFA02-AP, DPFA05-AP, DPFA06-AP, DPFA50-AP, DPFA52-AP, DPFA53-AP, DPFA55-AP e a testemunha EMBRAPA 29 se mantiveram na classe superior nos dois locais para as produções de MSF, assim como foi observado nos dois locais para as produções de MST. Estes resultados indicam que se trata de materiais com um ótimo desempenho forrageiro independente do local. Todas as linhagens obtiveram produções de

MSF semelhantes tanto na Depressão Central quanto na Campanha Gaúcha, com exceção das linhagens DPFA02-AP, que obteve maior produção em Eldorado do Sul, e da DPFA05-AP e a testemunha AGROZEBU, que obtiveram produções superiores em Bagé. Um dos fatores que podem ter influenciado um maior número de classes em Eldorado do Sul, tanto para MST quanto para MSF foi o número de cortes ocorrido nas duas regiões, tendo nesta região no ano de 2009 a ocorrência de apenas dois cortes, devido à maior intensidade de chuvas.

Tabela 38. Médias da produtividade de Matéria Seca de Folhas em kg ha das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, no ano de 2009.

LINHAGENS	LOCAIS		MÉDIAS
	EEA (g/m Linear)	BAGE (g/m Linear)	
DPFA01-AP	1279 A b	1289 A a	1284
DPFA02-AP	1855 A a	1187 B a	1521
DPFA05-AP	1533 B a	1677 A a	1605
DPFA06-AP	1681 A a	1422 A a	1552
DPFA08-AP	1134 A b	896 A a	1015
DPFA09-AP	1037 A b	1157 A a	1097
DPFA10-AP	1398 A b	1496 A a	1447
DPFA11-AP	1424 A b	1636 A a	1530
DPFA16-AP	1434 A b	1536 A a	1485
DPFA17-AP	1300 A b	1746 A a	1523
AGROZEBU	1168 B b	1316 A a	1242
EMBRAPA 29	1647 A a	2305 A a	1976
DPFA50-AP	1569 A a	1722 A a	1646
DPFA51-AP	1390 A b	1830 A a	1610
DPFA52-AP	1644 A a	2066 A a	1855
DPFA53-AP	1965 A a	1893 A a	1929
DPFA54-AP	1493 A b	1978 A a	1736
DPFA55-AP	1580 A a	1834 A a	1707
DPFA56-AP	1474 A b	1669 A a	1572
DPFA57-AP	1399 A b	1306 A a	1352
MÉDIAS	1454	1652	1541

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna e maiúscula na linha diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

A resposta das linhagens para a variável percentual de folhas nas duas regiões em 2009 (Tabela 39) revela que houve diferenças entre as linhagens

apenas em Bagé, formando duas classes. As testemunhas (AGROZEBU e EMBRAPA 29), assim como todas as demais linhagens se mantiveram na classe superior nas duas regiões, exceto as linhagens DPFA01-AP, DPFA06-AP e DPFA09-AP, que obtiveram seu percentual de folhas inferiores na Campanha Gaúcha. Este fato pode ter ocorrido devido à diferença nos números de cortes nos dois locais. Em Bagé foram realizados três cortes, sendo que no terceiro houve maior diferenciação das linhagens devido a fatores genéticos, como por exemplo, ciclo mais precoce ou mais tardio. Desta forma, pode-se observar que as linhagens DPFA06-AP, DPFA52-AP, DPFA53-AP DPFA57-AP obtiveram maiores percentuais de folha na região da Depressão Central do que na Campanha Gaúcha em 2009, comportamento oposto ao observado em 2008.

As diferenças entre locais e anos também foi verificada por Carvalho et al. (2009), que avaliando a capacidade de produção de forragem de diferentes genótipos de aveia preta (IAPAR61, UPFA 21 e Preta comum), em seis regiões distintas do sul do Brasil (Pelotas-RS, Chapecó-SC, Lages-SC, Londrina-PR, Pato Branco-PR e Arapoti-PR), observaram que houve diferenças entre os genótipo para todos os locais, no ano de 2008. As produções de matéria seca relatadas para os genótipos IAPAR61, UPFA 21 e Preta comum em Pelotas, foram de 1358, 1358 e 1638 kg ha⁻¹; em Chapecó 3032, 3327 e 2991 kg ha⁻¹; em Lages 3818, 3445 e 3226 kg ha⁻¹; em Londrina 4824, 4273 e 3156 kg ha⁻¹; em Pato Branco 5771, 3965 e 3462 kg ha⁻¹ e em Arapoti 3354, 3439 e 3370 kg ha⁻¹, respectivamente. Neste trabalho os autores também verificaram um número diferente de cortes para cada região, tendo sido realizados um número

bastante variado de cortes para cada genótipo em cada um dos locais. Os autores também mencionaram as produções médias dos seis locais, para cada um dos genótipos em três anos. As produções médias dos genótipos IAPAR61, UPFA 21 e Preta comum, para o ano de 2006 foram de 4200, 3648 e 3278 kg ha⁻¹, para o ano 2007 foram 3936, 3803 e 3641 kg ha⁻¹, e para 2008 foram 3693, 3301 e 2974 kg ha⁻¹, respectivamente.

Tabela 39. Percentual de MSF das linhagens de aveia preta analisadas em duas regiões fisiográficas do Rio Grande do Sul, Campanha Gaúcha e Depressão Central, ano de 2009.

LINHAGEM	LOCAIS		MÉDIA S
	EEA (g/m Linear)	BAGE (g/m Linear)	
DPFA01-AP	71,6 A a	48,0 A b	59,8
DPFA02-AP	69,7 A a	61,6 A a	65,6
DPFA05-AP	67,1 A a	60,3 B a	63,7
DPFA06-AP	71,9 A a	53,6 B b	62,8
DPFA08-AP	70,9 A a	38,4 B c	54,7
DPFA09-AP	70,1 A a	51,7 A b	60,9
DPFA10-AP	70,7 A a	67,9 A a	69,3
DPFA11-AP	68,0 A a	63,6 A a	65,8
DPFA16-AP	72,2 A a	66,7 A a	69,4
DPFA17-AP	68,7 A a	69,2 A a	69,0
AGROZEBU	78,7 A a	61,1 B a	69,9
EMBRAPA 29	69,3 A a	62,9 A a	66,1
DPFA50-AP	70,2 A a	73,5 A a	71,8
DPFA51-AP	63,9 A a	61,7 A a	62,8
DPFA52-AP	72,3 A a	60,6 B a	66,5
DPFA53-AP	72,4 A a	63,9 B a	68,1
DPFA54-AP	68,4 A a	66,7 A a	67,5
DPFA55-AP	66,8 A a	58,2 A a	62,5
DPFA56-AP	68,6 A a	62,6 A a	65,6
DPFA57-AP	72,8 A a	62,5 B a	67,6
MÉDIA	70,2	62,1	65,9

Médias seguidas por letras minúsculas distintas na coluna e maiúscula na linha diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

Beche et al (2009), avaliando 23 genótipos de aveia preta em Pato Branco - PR, utilizaram como testemunhas os genótipos AGROCOCHILA, AGROPLANALTO, AGROZEBU, IAPAR 61 e UPFA 21 Moreninha e

encontraram valores de produções de matéria seca que variam de 2517 a 3729 kg.ha⁻¹, em dois cortes. Neste estudo a testemunha AGROZEBU foi a menos produtiva (2517 kg.ha⁻¹), porém não diferindo de outros 19 genótipos, incluindo as testemunhas. Este valor é semelhante ao desempenho da AGROZEBU na região da Campanha onde não houve diferenças entre as linhagens. Na região da Depressão Central esta testemunha também se manteve na classe inferior não diferindo de outras seis linhagens.

4.2. ANALISE FOTOSSINTÉTICA

4.2.1. Aveia Branca

O resultado da análise de variância apresentou diferenças significativas ($P < 0,05$) entre linhagens apenas para as variáveis evapotranspiração e MST. Observando o desempenho das linhagens, para essa variável (Tabela 40), verificou-se a formação de três e duas classes, respectivamente.

A maioria das linhagens não se diferenciaram da testemunha (IPR 126), para a variável evapotranspiração, sendo que apenas as linhagens UFRGS 047089-2, UFRGS 07Q9016-1, UFRGS 930551-6 não se mantiveram na classe superior, transpirando menos que as demais linhagens. Além disso, a linhagem UFRGS 047089-2, que obteve menor taxa de transpiração, diferenciou-se apenas de duas linhagens (UFRGS 36095 e ICFT 99426).

Quando se observam os dados de MST (Tabela 40), apenas a linhagem UFRGS 36095 se diferiu de outras duas (UFRGS 930551-6 e UFRGS 953133) que obtiveram maiores produções, conforme já discutido anteriormente. Pode se observar que a linhagem que mais transpirou (UFRGS

36095) foi a mesma que obteve menor produção de MST, sem diferenciar estatisticamente da maioria das linhagens, indicando um pobre controle desse mecanismo.

Tabela 40. Taxa fotossintética, condutância estomática, transpiração e eficiência do uso da H₂O das linhagens de aveia branca.

LINHAGEM	COND.		TRANSPIRACAO	EFICIENCIA (H ₂ O)		MST				
	FOTOSSINTESE	ESTOMATICA								
UFRGS 017164-1	23,3	A	0,4	A	6,1	ABC	3,9	A	13,7	AB
UFRGS 017164-3	25,5	A	0,5	A	6,3	ABC	4,1	A	10,0	AB
UFRGS 01B6194-3-3	25,7	A	0,5	A	6,6	ABC	4,0	A	10,7	AB
UFRGS 01B6201-5-3	25,1	A	0,5	A	6,4	ABC	4,0	A	12,3	AB
UFRGS 01B6201-5-4	26,7	A	0,4	A	6,2	ABC	4,4	A	7,7	AB
UFRGS 36095	26,7	A	0,5	A	7,6	A	3,7	A	4,7	B
UFRGS 047089-2	20,9	A	0,4	A	5,2	C	4,1	A	12,7	AB
UFRGS 07Q9001-1	23,4	A	0,5	A	6,6	ABC	3,7	A	12,0	AB
UFRGS 07Q9004-3	24,7	A	0,4	A	6,1	ABC	4,2	A	8,3	AB
UFRGS 07Q9005-1	22,2	A	0,5	A	6,4	ABC	3,6	A	11,0	AB
UFRGS 07Q9015-2	23,3	A	0,5	A	6,4	ABC	3,8	A	12,0	AB
UFRGS 07Q9016-1	21,2	A	0,4	A	5,5	BC	3,9	A	9,3	AB
UFRGS 07Q9022-3	22,4	A	0,4	A	6,2	ABC	3,6	A	10,0	AB
UFRGS 930551-6	21,4	A	0,4	A	5,5	BC	4,0	A	14,7	A
UFRGS 940060	28,2	A	0,5	A	6,7	ABC	4,4	A	13,7	AB
UFRGS 953133	22,7	A	0,4	A	6,3	ABC	3,8	A	14,7	A
UFRGS 960797	26,5	A	0,5	A	6,9	ABC	3,9	A	10,7	AB
UFRGS 9912002-1	22,9	A	0,4	A	6,2	ABC	3,8	A	13,0	AB
UFRGS 995034-2	20,9	A	0,4	A	6,1	ABC	3,5	A	11,7	AB
UFRGS 12	23,6	A	0,4	A	6,5	ABC	3,8	A	8,0	AB
ICFT 99426	26,8	A	0,5	A	7,0	AB	4,0	A	9,3	AB
IPR 126	22,7	A	0,4	A	6,8	ABC	3,6	A	12,3	AB
MÉDIAS	23,4	0,4	6,4	3,9	11,3					

Médias seguidas por letras maiúscula na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

4.2.2. Aveia Preta

Os resultados da análise de variância não apresentaram diferenças significativas (P<0,05) entre linhagens, para todas as variáveis analisadas. Observando-se os resultados (tabela 41), verificou-se que todas as linhagens obtiveram valores semelhantes para todas as variáveis estudadas. Indicando que as mesmas não afetaram de maneira diferenciada dos diferentes genótipos.

Tabela 41. Taxa fotossintética, condutância estomática, transpiração e eficiência do uso da H₂O nas linhagens de aveia preta

LINHAGEM	FOTOSSINTESE	COND.		TRANSPIRAÇÃO	EFICIENCIA (H ₂ O)	MST
		ESTOMÁTICA				
DPFA01-AP	22,0 A	0,3 A		6,3 A	3,5 A	14,0 A
DPFA02-AP	20,7 A	0,3 A		6,7 A	3,2 A	10,7 A
DPFA05-AP	23,2 A	0,3 A		6,7 A	3,4 A	11,3 A
DPFA06-AP	19,9 A	0,3 A		6,4 A	3,1 A	12,5 A
DPFA07-AP	19,9 A	0,2 A		5,7 A	3,6 A	12,0 A
DPFA09-AP	22,1 A	0,3 A		6,4 A	3,5 A	9,7 A
DPFA10-AP	23,2 A	0,3 A		6,5 A	3,6 A	11,3 A
DPFA11-AP	23,9 A	0,2 A		5,3 A	4,6 A	11,0 A
DPFA13-AP	20,4 A	0,3 A		6,6 A	3,1 A	8,0 A
DPFA16-AP	22,6 A	0,3 A		6,1 A	3,7 A	12,0 A
DPFA17-AP	22,9 A	0,3 A		6,6 A	3,5 A	12,7 A
AGROZEBU	19,3 A	0,2 A		5,4 A	3,6 A	11,5 A
EMBRAPA 29	21,3 A	0,3 A		6,5 A	3,3 A	12,0 A
DPFA50-AP	20,2 A	0,2 A		5,2 A	3,9 A	12,0 A
DPFA51-AP	23,2 A	0,3 A		6,4 A	3,7 A	10,7 A
DPFA52-AP	21,6 A	0,3 A		6,7 A	3,3 A	9,7 A
DPFA53-AP	21,4 A	0,3 A		5,7 A	3,9 A	10,0 A
DPFA54-AP	25,4 A	0,4 A		6,9 A	3,7 A	9,3 A
DPFA55-AP	19,6 A	0,2 A		5,4 A	3,6 A	14,3 A
DPFA56-AP	19,2 A	0,2 A		4,9 A	3,9 A	12,3 A
DPFA57-AP	21,0 A	0,3 A		6,6 A	3,2 A	13,0 A
MÉDIAS	21,4	0,3		6,4	3,6	11,5

Médias seguidas por letras maiúscula na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

Machado & Lagôa (1994) analisaram o comportamento da condutância estomática e das taxas de transpiração e de assimilação de CO₂ e a eficiência fotossintética de uso de água em três espécies de gramíneas (arroz, milho e trigo), sob condições naturais e sem deficiência hídrica. Neste trabalho os autores também mensuraram as trocas gasosas em dias claros, sem nuvens com irradiância máxima, para a cultura de trigo (cereal de inverno), de 1600 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ às 13h. O valor máximo da taxa de assimilação de CO₂, para o trigo foi de 19 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Este valor é inferior ao encontrado nas aveias brancas e pretas onde as médias das duas espécies foram, respectivamente, 23,4 e 21,4 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Isto pode ter ocorrido devido a diferenças na taxa de assimilação de CO₂ entre as espécies ou pela maior irradiação ocorrida no dia da mensuração das espécies de aveia (1800 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$).

Quanto à condutância estomática, os autores encontraram valores máximos ($1,1 \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$) para a cultura de trigo, quando a irradiação estava em $450 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$. As aveias foram avaliadas apenas com a irradiação em $1800 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$, encontrando valores médios de condutância estomática para as aveias brancas de $0,4 \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ e de $0,3 \text{ mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ para as aveias pretas. A condutância estomática apresentada pelas duas espécies de aveia neste experimento, estão dentro dos valores médios encontrados na literatura, para gramíneas do tipo fotossintético C_3 . A não diferenciação entre as linhagens estudadas pode ser resultante das condições de cultivo (vasos) ou medição (horário, temperatura, iluminação, etc.) (Machado & Lagôa, 1994).

Quanto às taxas de transpiração Machado & Lagôa (1994) encontraram valores que variaram de 4 a $14 \text{ mmol de H}_2\text{O m}^{-2}\text{s}^{-1}$, dependendo da irradiação (200 a $1500 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$). Estes valores são superiores aos encontrados nas espécies de aveia, que obtiveram média de $6.4 \text{ mmol de H}_2\text{O m}^{-2}\text{s}^{-1}$.

4.3. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA

4.3.1. Aveia Branca

A maioria dos caracteres analisados não apresentou diferenças entre as linhagens, contribuindo pouco para diferenciá-las, não permitindo a formação de muitos grupos de genótipos distintos. Deve-se salientar que essa caracterização foi realizada em vasos e que isso pode ter influenciado nos resultados obtidos. Os caracteres que apresentaram diferenças e foram responsáveis pela formação dos grupos foram estatura da planta, número de perfilhos, largura da folha, comprimento da folha, ciclo, comprimento da gluma,

comprimento do eixo floral e comprimento da lema. Estas diferenças apresentadas foram suficientes para formação dos grupos de genótipos que podem ser visualizados nos dendrogramas 1 e 2, e Tabelas 42 e 43 de similaridade. De acordo com Lorencetti (2006) os fatores que mais influenciam as distorções na caracterização morfológica são o limitado número de caracteres morfológicos e a pequena variação entre esses caracteres, sendo que para Marchioro et al (2003), um dos caracteres que mais contribuiu para a dissimilaridade genética em genótipos de aveia branca foi a estatura de planta, encontrando-se valores que variaram de 95 a 127 cm para esta variável. Estes valores são superiores ao encontrados para aveia branca no presente trabalho, que variaram de 63 a 105 cm. Para a aveia branca houve significância, sendo que a linhagem (UFRGS 12), que obteve a menor altura, agrupou-se separadamente das demais. Além disso, a linhagem (UFRGS 017164-3) que obteve valores entre 90 e 100 cm também ficou separada das outras.

Analisando-se as Tabelas 42 de similaridade e o dendrograma 1 das linhagens de aveia branca obtidos com base na distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos, foi possível identificar a formação de três grupos distintos de genótipos. A distância média entre os acessos foi de 0,53, tendo como maior distância 1,51 entre as linhagens UFRGS 12 e UFRGS 017164-3, e menor distância 0,13 entre as linhagens UFRGS 01B6194-3-3 e UFRGS 01B6201-5-4. Essas distâncias entre os genótipos demonstram diferenças entre eles e presença de variabilidade para os caracteres analisados.

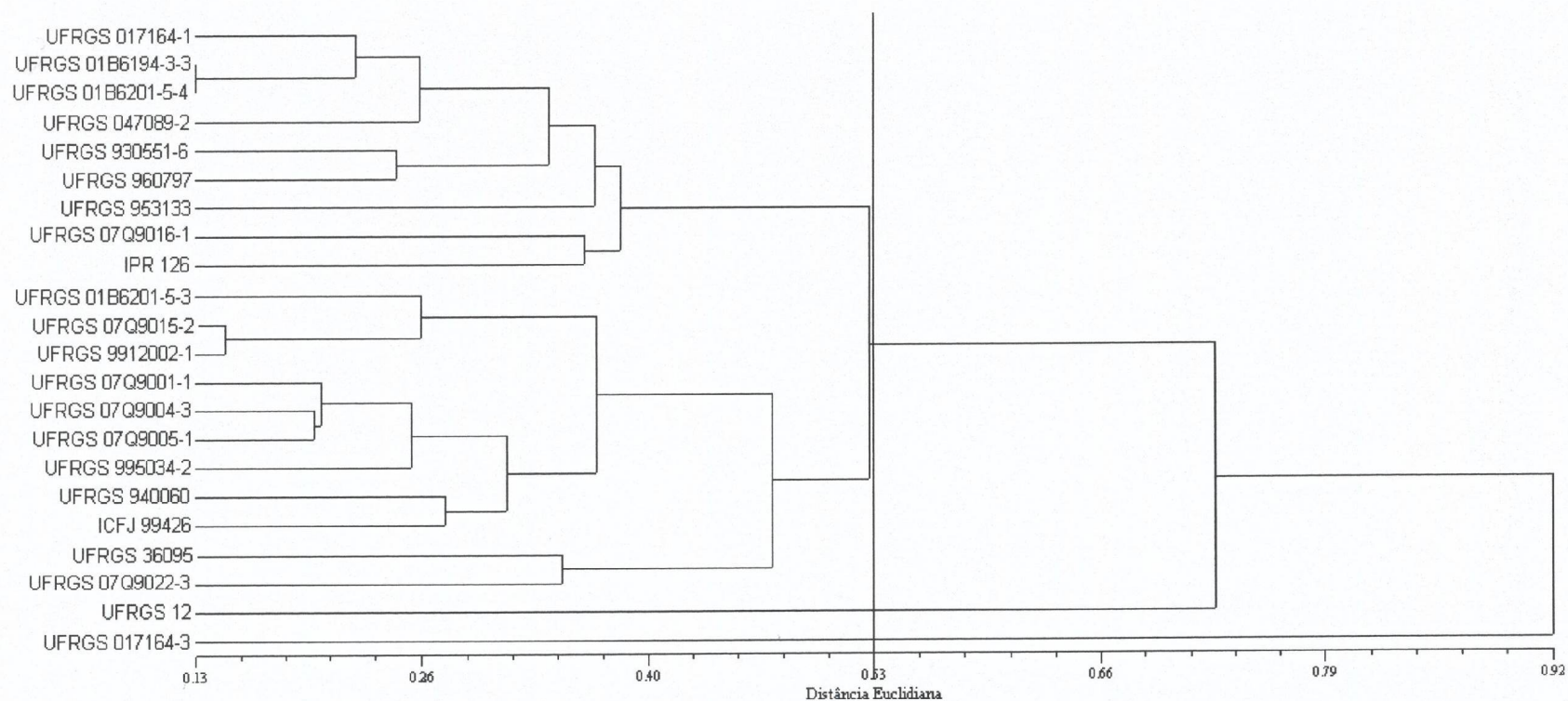
O primeiro grupo foi subdividido em dois subgrupos, o primeiro sendo formado pelas linhagens UFRGS 017164-1, UFRGS 01B6194-3-3, UFRGS

01B6201-5-4, UFRGS 047089-2, UFRGS 930551-6, UFRGS 960797, UFRGS 953133, UFRGS 07Q9016-1, IPR 126, tendo como distâncias valores que variaram entre 0,13, para as linhagens UFRGS 01B6194-3-3 e UFRGS 01B6201-5-4 (menor distância) e 0,43 para as linhagens UFRGS 953133 - UFRGS 960797(maior distância). O segundo subgrupo foi composto pelas linhagens UFRGS 01B6201-5-3, UFRGS 07Q9015-2, UFRGS 9912002-1, UFRGS 07Q9001-1, UFRGS 07Q9004-3, UFRGS 07Q9005-1, UFRGS 995034-2, UFRGS 940060, ICFT 99426, UFRGS 36095 e UFRGS 07Q9022-3. Este subgrupo obteve distância de 0,525, muito próximo a 0,53, onde ocorreu o corte para divisão dos grupos. O valor mínimo de similaridade encontrado neste subgrupo foi de 0,15 entre as linhagens UFRGS 07Q9015-2 e UFRGS 9912002-1 e valor máximo de 0,66 entre as linhagens UFRGS 01B6201-5-3 e UFRGS 36095.

O segundo e o terceiro grupos foram compostos por apenas uma linhagem cada, as quais foram UFRGS 12 e UFRGS 017164-3, respectivamente. A média da linhagem do segundo grupo em relação às demais linhagens foi 0,79, já para a linhagem do grupo três foi de 0,93, e a similaridade do segundo para o terceiro grupo apresentou maior distância conforme visto anteriormente.

Tabela 42. Matriz de Similaridade das linhagens de aveia branca, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres Morfológicos

Linhagens\Linhagens	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
UFRGS 017164-1 (1)	0,00																						
UFRGS 017164-3 (2)	0,67	0,00																					
UFRGS 01B6194-3-3 (3)	0,20	0,69	0,00																				
UFRGS 01B6201-5-3 (4)	0,30	0,84	0,37	0,00																			
UFRGS 01B6201-5-4 (5)	0,26	0,69	0,13	0,40	0,00																		
UFRGS 36095 (6)	0,72	1,18	0,70	0,66	0,70	0,00																	
UFRGS 047089-2 (7)	0,24	0,85	0,26	0,32	0,29	0,59	0,00																
UFRGS 07Q9001-1 (8)	0,53	1,13	0,52	0,42	0,52	0,48	0,35	0,00															
UFRGS 07Q9004-3 (9)	0,53	1,14	0,57	0,40	0,57	0,52	0,36	0,20	0,00														
UFRGS 07Q9005-1 (10)	0,51	1,12	0,51	0,43	0,51	0,47	0,36	0,21	0,20	0,00													
UFRGS 07Q9015-2 (11)	0,39	0,95	0,41	0,26	0,41	0,54	0,28	0,24	0,24	0,29	0,00												
UFRGS 07Q9016-1 (12)	0,35	0,52	0,36	0,42	0,31	0,80	0,46	0,67	0,68	0,66	0,49	0,00											
UFRGS 07Q9022-3 (13)	0,57	1,08	0,50	0,53	0,50	0,35	0,45	0,33	0,45	0,31	0,41	0,66	0,00										
UFRGS 930551-6 (14)	0,28	0,66	0,37	0,38	0,32	0,70	0,37	0,57	0,55	0,54	0,41	0,29	0,61	0,00									
UFRGS 940060 (15)	0,53	1,11	0,50	0,38	0,51	0,53	0,38	0,23	0,30	0,28	0,29	0,66	0,35	0,61	0,00								
UFRGS 953133 (16)	0,30	0,74	0,37	0,34	0,37	0,77	0,38	0,53	0,53	0,52	0,39	0,36	0,59	0,33	0,51	0,00							
UFRGS 960797 (17)	0,33	0,76	0,36	0,48	0,32	0,58	0,36	0,55	0,55	0,48	0,47	0,42	0,49	0,25	0,58	0,43	0,00						
UFRGS 9912002-1 (18)	0,39	0,91	0,39	0,27	0,38	0,62	0,33	0,31	0,37	0,40	0,15	0,45	0,45	0,44	0,34	0,40	0,52	0,00					
UFRGS 995034-2 (19)	0,38	0,97	0,41	0,32	0,39	0,50	0,29	0,26	0,30	0,22	0,27	0,52	0,36	0,39	0,33	0,39	0,35	0,35	0,00				
UFRGS 12 (20)	0,87	1,51	0,89	0,77	0,90	0,70	0,71	0,43	0,44	0,44	0,62	1,06	0,62	0,92	0,53	0,85	0,87	0,70	0,59	0,00			
ICFJ 99426 (21)	0,62	1,20	0,59	0,57	0,57	0,51	0,47	0,32	0,39	0,30	0,45	0,76	0,37	0,65	0,28	0,59	0,56	0,51	0,36	0,50	0,00		
IPR 126 (22)	0,35	0,55	0,37	0,53	0,36	0,85	0,51	0,73	0,74	0,71	0,58	0,36	0,71	0,31	0,74	0,44	0,42	0,54	0,59	1,08	0,80	0,00	
Média	0,44	0,93	0,45	0,44	0,47	0,59	0,40	0,40	0,44	0,43	0,41	0,55	0,51	0,49	0,47	0,52	0,54	0,52	0,51	0,79	0,80		



Dendrograma 1. Agrupamento das linhagens de aveia branca, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos

Estes valores de similaridades são baixos em relação a outras culturas como no caso do alho, onde Mota et al. (2005) encontraram valores de similaridade, entre cultivares, que variam de 1,16 a 13,67 através da distância Euclidiana. Os baixos valores de dissimilaridade de aveia eram esperados, pois as linhagens de aveia foram provenientes do mesmo programa de melhoramento. A linhagem UFRGS 12 que formou o terceiro grupo obteve a menor estatura e menor comprimento do eixo floral, menor largura e comprimento de folhas, indicando que esses caracteres influenciaram o agrupamento das linhagens. A linhagem UFRGS 017164-3 obteve maior largura e comprimento de folhas e sua altura foi a segunda maior, indicando novamente a influência desses caracteres.

Marchioro et al (2003) analisando 18 genótipos de aveia branca a fim de caracterizar morfológicamente a dissimilaridade genética e promover o agrupamento dos genótipos, com e sem o controle de moléstias da parte aérea (com e sem fungicida), conseguiram distinguir claramente os grupos, porém relataram que a aplicação de fungicida influenciou a expressão das constituições genéticas, pois os genótipos com a mesma genealogia (UPF 16 e UPF 17) ou com genealogias similares (UFRGS 15 e UFRGS 18) participaram dos mesmos grupos quando não havia controle com fungicida e quando havia controle esses genótipos mantiveram-se em grupos distintos. Os autores sugerem que a seleção dos genitores mais divergentes, preferencialmente, deve ser realizada em ambientes naturais, dando maior confiabilidade nos dados morfológicos realizados neste experimento, pois foram mensurados sob condições normais.

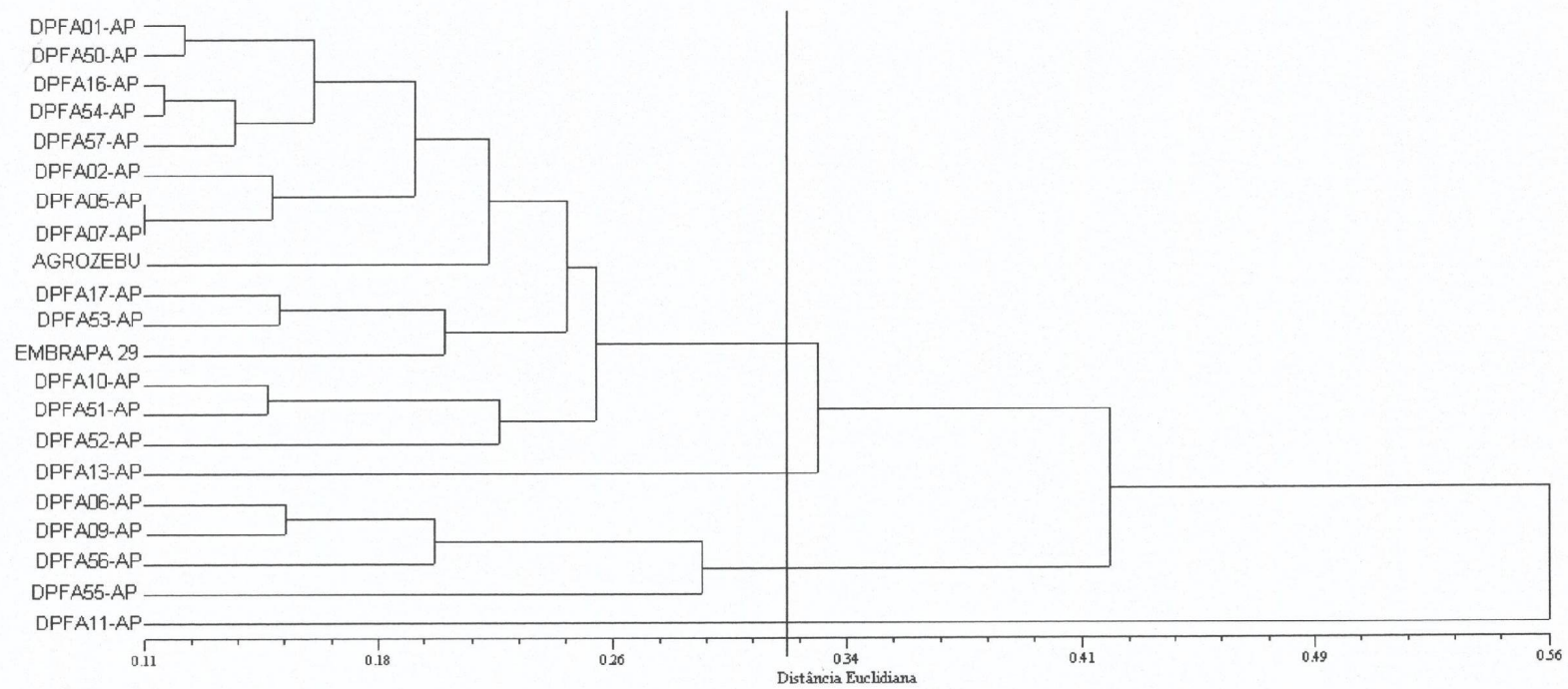
Já Benin et al (2003) analisando a estimativas da dissimilaridade genética entre 12 cultivares de aveia branca através de características morfológicas identificou os cultivares UPF16 e UPF 17 (linhas irmãs do mesmo cruzamento), como um dos pares mais dissimilares pela distância Euclidiana. Os autores justificam que isto foi devido a suscetibilidade à ferrugem da folha, que determinou menores valores das características analisadas para a UPF16. Demonstrando que técnicas de agrupamento com base nas características morfológicas podem ser influenciadas pelo ambiente, sendo necessária a utilização de técnicas moleculares para melhor identificação de parentesco das linhagens.

4.3.2. Aveia Preta

Analisando-se a Tabela 43 de similaridade e o dendrograma 2 das linhagens de aveia preta obtidos com base na distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos, também foi possível identificar a formação de quatro grupos distintos de genótipos. A distância média entre os acessos foi 0,32, tendo como maior distância 0,98 entre as linhagens DPFA11-AP e DPFA55-AP, e menor distância 0,11 entre as linhagens DPFA05-AP e DPFA07-AP, e DPFA16-AP e DPFA54-AP. Essas distâncias entre os genótipos demonstram diferenças entre eles e presença de variabilidade para os caracteres analisados.

Tabela 43. Matriz de Similaridade das linhagens de aveia preta, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres Morfológicos

Linhagens\ Linhagens	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
DPFA01-AP (1)	0,00																				
DPFA02-AP (2)	0,21	0,00																			
DPFA05-AP (3)	0,19	0,14	0,00																		
DPFA06-AP (4)	0,37	0,41	0,44	0,00																	
DPFA07-AP (5)	0,20	0,16	0,11	0,40	0,00																
DPFA09-AP (6)	0,34	0,38	0,38	0,15	0,35	0,00															
DPFA10-AP (7)	0,26	0,29	0,23	0,55	0,28	0,50	0,00														
DPFA11-AP (8)	0,51	0,47	0,43	0,81	0,47	0,76	0,37	0,00													
DPFA13-AP (9)	0,36	0,27	0,29	0,62	0,34	0,59	0,24	0,38	0,00												
DPFA16-AP (10)	0,16	0,18	0,15	0,37	0,15	0,33	0,22	0,49	0,30	0,00											
DPFA17-AP (11)	0,27	0,24	0,26	0,33	0,23	0,33	0,36	0,60	0,38	0,18	0,00										
AGROZEBU (12)	0,19	0,25	0,26	0,27	0,20	0,28	0,37	0,60	0,44	0,20	0,21	0,00									
EMBRAPA 29 (13)	0,27	0,25	0,27	0,46	0,28	0,43	0,25	0,50	0,26	0,19	0,24	0,32	0,00								
DPFA50-AP (14)	0,12	0,17	0,14	0,37	0,18	0,33	0,22	0,48	0,33	0,13	0,26	0,22	0,25	0,00							
DPFA51-AP (15)	0,21	0,24	0,19	0,47	0,25	0,43	0,15	0,45	0,27	0,17	0,29	0,32	0,22	0,14	0,00						
DPFA52-AP (16)	0,26	0,25	0,27	0,43	0,30	0,41	0,29	0,54	0,34	0,24	0,28	0,32	0,26	0,20	0,16	0,00					
DPFA53-AP (17)	0,26	0,24	0,29	0,38	0,27	0,38	0,31	0,56	0,31	0,18	0,15	0,25	0,17	0,25	0,26	0,24	0,00				
DPFA54-AP (18)	0,20	0,23	0,21	0,32	0,21	0,29	0,30	0,57	0,38	0,11	0,15	0,21	0,24	0,17	0,21	0,24	0,19	0,00			
DPFA55-AP (19)	0,55	0,61	0,62	0,23	0,57	0,31	0,73	0,98	0,82	0,55	0,49	0,44	0,63	0,55	0,64	0,59	0,55	0,47	0,00		
DPFA56-AP (20)	0,28	0,35	0,36	0,20	0,33	0,21	0,42	0,70	0,53	0,27	0,26	0,23	0,35	0,27	0,33	0,30	0,28	0,20	0,32	0,00	
DPFA57-AP (21)	0,17	0,26	0,23	0,34	0,24	0,30	0,28	0,56	0,39	0,14	0,26	0,23	0,28	0,14	0,20	0,26	0,25	0,13	0,49	0,21	0,00
Média	0,27	0,28	0,28	0,39	0,29	0,39	0,32	0,57	0,39	0,22	0,26	0,28	0,30	0,25	0,30	0,32	0,32	0,27	0,41	0,21	



Dendrograma 2. Agrupamento das linhagens de aveia preta, calculada pela distância Euclidiana, através de caracteres morfológicos

O primeiro grupo formado foi composto pela maioria das linhagens as DPFA01-AP, DPFA50-AP, DPFA16-AP, DPFA54-AP, DPFA57-AP, DPFA02-AP, DPFA05-AP, DPFA07-AP, AGROZEBU, DPFA17-AP, DPFA53-AP, EMBRAPA 29, DPFA10-AP, DPFA51-AP e DPFA52-AP, as quais obtiveram distâncias que variaram entre 0,11, para as linhagens DPFA05-AP - DPFA07-AP e DPFA16-AP - DPFA54-AP (para a menor distância) e 0,26 para as linhagens DPFA01-AP - DPFA52-AP e DPFA02-AP - DPFA57-AP. indicando que a maioria dos genótipos possui similaridade muito grande.

O segundo grupo foi formado apenas por uma linhagem DPFA13-AP, que obteve distância de 0,325 em relação ao primeiro grupo e uma distância média entre as todas as linhagens de 0,39.

Já o terceiro grupo foi formado por quatro linhagens DPFA06-AP, DPFA09-AP, DPFA55-AP e DPFA56-AP, obtendo menor distância (0,15) para as linhagens DPFA06-AP - DPFA09-AP e maior distância (0,32) para as linhagens DPFA55-AP - DPFA56-AP.

O quarto grupo, assim como, o segundo também foi composto por apenas uma linhagem DPFA11-AP a qual obteve maior distância verificada (0,98) conforme mencionado anteriormente.

Analisando-se os grupos formados e os caracteres que influenciaram a formação desses grupos, pode afirmar que as linhagens de aveia preta obtiveram padrões morfológicos semelhantes não se destacando nenhuma característica em particular para a formação dos grupos e sim o conjunto delas. Algumas das características que podem ter influenciado a linhagem DPFA11-AP a formar o quarto grupo, são o tempo de florescimento, comprimento e

largura da folha onde esta linhagem obteve maiores valores para as duas primeiras características e menor largura de folhas. Já a linhagem DPFA13-AP obteve a menor estatura podendo ser um dos fatores que levaram a formação de outro grupo com apenas essa linhagem.

Os valores de estatura das linhagens de aveia preta variaram de 103 a 130 cm de altura e foram semelhantes aos encontrados, para aveia branca, por Marchioro et al (2003). Porém, para a aveia preta a estatura da planta não foi capaz de distingui-las, pois as linhagens com distintas alturas foram agrupadas em um mesmo grupo.

Pode-se observar que a método da distância Euclidiana é uma técnica que permite a separação de grupos distintos através da similaridade entre eles. Cruz (1990) recomenda o uso desta técnica para a utilização em experimentos com ausência ou poucas repetições, devido a dificuldade de quantificar a influência do ambiente que atua sobre as constituições genéticas, sendo recomendada para a avaliação de acessos em bancos de germoplasma, onde o número considerável de genótipos inviabiliza a utilização de delineamento experimental.

As linhagens de aveia preta apresentaram menor distância Euclidiana do que as linhagens de aveia branca, o que de certa forma era esperado, pois apesar de serem de origens distantes não sofreram processo de melhoramento, como introdução de genes de resistências a doenças ou de vernalização.

As origens das linhagens não teve uma clara influência na formação dos grupos, pois a linhagens DPFA11-AP, oriunda de Dourados – MS, obteve

agrupamento diferente das demais. Contudo outra linhagem com origem em MS é a DPFA10-AP, que se agrupou com a maioria das linhagens do RS. Uma das explicações para esta linhagem de MS se agrupar com as linhagens de RS é que ela poderia ser originária do Estado e em algum período foi levada por agricultores gaúchos para o Estado do MS, pois, hoje existem no Estado do MS diversas colônias de agropecuaristas gaúchos naquela região.

Quanto à produção de MST a linhagem DPFA11-AP, apesar de ter agrupamento diferente obteve produção semelhante à maioria das linhagens conforme já discutido anteriormente.

5. CONCLUSÕES

Todas as linhagens de aveia branca e aveia preta apresentaram bons rendimentos, independentemente da região fisiográfica analisada.

Há dentre as linhagens avaliadas, para ambas as espécies, genótipos promissores para serem utilizados no melhoramento genético dessas espécies.

A produção das linhagens de aveia preta analisadas foi influenciada pelo ano e pelo local, tendo melhores produções no primeiro ano na região da Depressão Central e no segundo a produção de todas foram semelhantes nos dois locais.

A análise fotossintética, a condutância estomática e a eficiência do uso da água não apresentaram diferenças entre as linhagens para ambas as espécies, sendo que apenas a transpiração e a MST apresentaram diferenças nas linhagens de aveia branca.

Existe variabilidade genética entre as linhagens avaliadas de ambas as espécies para os caracteres morfológicos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLARD, R.W. **Principles of plant breeding**. New York: John Willey & Sons, 1960. 485p.

ALMEIDA, M. L. de; SANGOI, L.; ROSA, J. L. et al. Ausência de influência de afilhamento na determinação da densidade de plantas para aveia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 20., 2000, Pelotas - RS. **Resultados Experimentais...**. Pelotas, 2000.

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE SEMENTES. Disponível em: <<http://www.abrasem.com.br>>. Acesso em: 15 fev.2010.

BARBOSA NETO, J. F.; BERED, F. Marcadores moleculares e diversidade genética no melhoramento de plantas. In: MILACH. S.C.K. **Marcadores moleculares em plantas**. Porto Alegre: UFRGS, 1998. p.29-40.

BECHE, E.; BENIN, G.; LEMES, C.; PAGLIOSA, E. S.; SIGNORINI, A. A.; HAGEMANN, T. R.; CAPELIN, M. A.; BORNHOFEN, E.; PINNOW, C.; FRANKE, J. Ensaio preliminar de aveias pretas selecionadas para ausência de dormência na semente. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais**. Porto Alegre, RS, 2009. p. 432-435.

BENIN, G.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C.; LORENCETTI, C.; VIEIRA, E. A.; COIMBRA, J. L. M.; VALÉRIO, I. P.; FLOSS, E. L.; BERTAN, I.; SILVA, G. O. Adaptabilidade e estabilidade em aveia em ambientes estratificados. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.2, p.295-302, 2005.

BERGAMASCHI, H. et al. **Clima na estação experimental da UFRGS (e região de abrangência)**. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

BERTAN, I.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C.; SILVA, J. A. G.; BENIN, G.; VIEIRA, E. A.; SILVA, G. O.; HARTWIG, I.; VALÉRIO, I. P.; FINATTO, T. Dissimilaridade genética entre genótipos de trigo avaliados em cultivo hidropônico sob estresse por alumínio. **Bragantia**, Campinas, v.65, n.1, p.55-63, 2006.

BOERGER, A. **Investigaciones agronómicas, genética, fitotecnia rioplatense**. Montevideo : A. Barreiro y Ramos, 1943. 1043p.

BORÉM, A. **Melhoramento de Plantas**. 2 ed. Viçosa:Ed. Univ. Fed. de Viçosa. 1998. 453p.

CACHAPUZ, J. M. da S. **O panorama setorial da bovinocultura de corte gaúcha no processo de integração de MERCOSUL**. 2.ed. Porto Alegre: EMATER, 1995. 68p. (Realidade Rural, 7).

CARVALHO, F. I. F.; FEDERIZZI, L. C. Evolução da cultura da aveia no Sul do Brasil. In: TRIGO E SOJA, 1989, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre – RS, 1989. n.102, p.16-19.

CARVALHO, I. Q.; DEKKERS, M. Ensaio nacional de aveias forrageiras, Castro, PR, 2007. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 2008, Pelotas, RS. **Resultados experimentais**. Pelotas: FAEM/UFPel, 2008. p. 477-478.

CARVALHO, I. Q.; LAJUS, C. A.; MOLITERNO, E.; BENIN, G.; FLARESSCO, J. A.; OLIVEIRA, J. C. Ensaio nacional de aveias forrageiras 2008 – Análise conjunta. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre, RS. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, RS: Departamento de Plantas de Lavoura da UFRGS, 2009. p. 457-459.

CECATO, U.; RÊGO, F. C. A.; GOMES, J. A. N.; CANTO, M. W. DO; JOBIM, C. C.; CONEGLIAN, S.; Moreira, F. B. Produção e composição química em cultivares e linhagens de aveia (*Avena spp*). **Acta Scientiarum**. Maringá, v. 23, n. 4, p. 775-780, 2001.

COFFMAN, F. A. **Oat history, identification and classification**. Washington, D. C.: Agriculture Research Service [of the]Department of Agriculture, 1977. Bulletin Technical, 1516.

CÓSER, A. C.; MARTINS, C. E.; ALVIM, M. J.; TEIXEIRA, F. V. Altura da planta e cobertura do solo como estimadores da produção de forragem em pastagem de capim-elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.4, p.676-680, 1998.

CRUZ, C. D. **Aplicação de algumas técnicas multivariadas no melhoramento de plantas**. 1990. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura 'Luis de Queiroz', Piracicaba, 1990.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, 2001. 390p.

CRUZ, C. D. **Programa Genes**: Aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2001. 648p.

CRUZ, R. P.; FEDERIZZI, L. C; MILACH, S. C. K. Severidade da ferrugem da folha e seus efeitos sobre caracteres da panícula de aveia. **Pesquisa**

Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 34, n. 4, p. 543-551, 1999.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normas Climatológicas (1961 – 1990)**. Brasília: DNMET, 1992.

DIAS, P. M. B. **Caracterização e análise da diversidade genética da coleção nuclear de germoplasma de trevo vermelho (*Trifolium pratense* L.) através de marcadores morfológicos, bioquímicos e moleculares**. 2007. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

DILLENBURG, C. R. Identificação das espécies do gênero *Avena* (Gramineae) coletadas no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil). **Anuário Técnico do Instituto de Pesquisa Zootécnicas “Francisco Osório”**, Porto Alegre, v.11, p.65-102, 1984

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

FALCONER, D. S. **Introduction to quantitative genetics**. 2. Ed. London: Longman, 1981. 340 p.

FEDERIZZI, L. C.; QUALSET, C. O. Genetics of plant height reduction and panicle type in oat. **Crop Science**, Madison, v.29, p.551-557, 1989.

FEDERIZZI, L. C.; CARVALHO, F. I. F.; BARBOSA NETO, J. F. Programas de melhoramento genético de aveia no Sul do Brasil: possibilidades e perspectivas. In: REUNIÃO ANUAL CONJUNTA DE PESQUISA DE AVEIA, 11., 1991, Passo Fundo. **Resultados experimentais....** Passo Fundo: UPF, 1991. p. 3-11.

FEDERIZZI, L. C.; BARBOSA-NETO, J. F.; CARVALHO, F. I. F.; VIAU, L. V. M.; SEVERO, J. L.; FLOSS, E. L.; ALVES, A. C.; ALMEIDA, J. L.; SILVA, A. C. Estabilidade do rendimento de grãos em aveia: efeito do uso de fungicida **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.4, p.465-472, 1993.

FEDERIZZI, L. C. et al. Variabilidade fenotípica de diferentes caracteres da panícula em aveia (*Avena sativa* L.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n.2, p.223-229, 1995.

FEDERIZZI, L. C.; MILACH, S. C. K.; BARBOSA NETO, J. F.; PACHECO, M. T. Melhoramento genético de trigo e aveia no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE ATUALIZAÇÃO EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS, 1997, Lavras. **Anais...** Lavras, 1997. p.127-146.

FEDERIZZI, L. C.; MILACH, S. C. K.; PACHECO, M. T. Melhoramento da aveia.

In: BORÉM, A. (Ed). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 1999. p. 131-157.

FEDERIZZI, L. C.; MILACH, S. C. K.; PACHECO, M. T.; NETO, J. F. B.; SERENO, M. J. C. M. Melhoramento de aveia. In: BORÉM, A. (Ed). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 2005. p.141-269.

FEDERIZZI, L. C.; PACHECO, M. T. Programa de melhoramento genético de aveia da UFRGS: 35 Anos de historia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, RS: DPL/UFRGS, 2009. p. 202-205.

FERREIRA, M. E; GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 2. ed. Brasília: Embrapa-CENARGEN, 1995. 220p.

FERREIRA, M. E; GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 3. ed. Brasília: Embrapa-CENARGEN, 1998. 220p.

FONTANELI, R. S. Avaliação de cereais de inverno para duplo propósito. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.31, n.1, p.43-50, 1996.

FONTOURA JUNIOR, J. A. S. et al. Produção animal em pastagem nativa submetida ao controle de plantas indesejáveis e a intensidades de pastejo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 247-252, jan/fev. 2007.

FLOSS, E. L. **Resultados de pesquisa em aveia obtidos pela Faculdade de Agronomia da Universidade de Passo Fundo**. Passo Fundo: Faculdade de Agronomia - UPF, 1979. 81p.

FLOSS, E. L. Aveia. In: BAIER, A. C.; FLOSS, E. L.; AUDE. M. I. S. (Ed.) **As lavouras de inverno: aveia, centeio, triticales, colza e alpiste**. Rio de Janeiro: Globo, 1988a, 15-74.

FLOSS, E. L. Manejo forrageiro de aveia (*Avena* sp.) e azevém (*Lolium* sp.). In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 9, Piracicaba, 1988. **Anais...** Piracicaba, 1988b. p.231-268.

FLOSS, E. L. **Avaliação da toxicidade do alumínio em genótipos de aveia**. 1992. 296 f. Tese (Doutorado em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1992.

FLOSS, E. L. O papel da aveia como uma agricultura sustentável. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 21., Lages, 2001. **Resultados Experimentais...** Lages, 2001.

FLOSS, E. L. Pesquisa de aveia – do acadêmico ao desenvolvimento. In:

REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 22., 2002, Passo Fundo. **Resultados experimentais...** Passo Fundo, 2002. 742 p.

FLOSS, E. L.; BOIN, C.; PALHANO, A. L.; SOARES, F. C. V.; PREMAZZI, L. M. Efeito do estágio de maturação sobre o rendimento e valor nutritivo da aveia branca no momento da ensilagem. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.60, p. 117-126, 2003.

FLOSS, E. L.; MELLO, N.; BESUTTI, A.; CAMARGO, A. S. Ensaio preliminar de aveias forrageiras, Passo Fundo, 2007. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 28., 2008, Pelotas. **Resultados experimentais...** Pelotas, RS, 2008. p.453-457.

FLOSS, E. L.; MELLO, N.; CAMARGO, A. S.; DALSSASSO, T.; CECCON, F.; KLUGE, E. R.; CASAGRANDA, V. T. Avaliação preliminar de linhagens de aveia-branca, na UPF, em 2008. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, RS, 2009. p. 423-427.

FUNDACEP.; FECOTRIGO. **A cultura da aveia no sistema de plantio direto.** Cruz Alta, 1999. 200p.

GERDES, L. **Introdução de uma mistura de três espécies forrageiras de inverno em uma pastagem irrigada de capim-aruaana.** 2003. 87f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

GOELLNER, C. I.; FLOSS, E. L. **Insetos – Pragas da Cultura da Aveia:** biologia, manejo e controle. Passo Fundo: UPF, 2001. 98p.

GUTKOSKI, L. C.; PEDÓ, I. **Aveia:** composição química, valor nutricional e processamento. São Paulo: Livraria Varela, 2000. 191p.

HANISCH, A. L.; BIALESKI, M. Avaliação de genótipos de aveias forrageiras em Canoinhas/SC – 2007. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 28., 2008, Pelotas. **Resultados experimentais...** Pelotas, RS, 2008. p.460-461.

HOLDEN, J. H. W. Oats. *Avena* spp. (Gramineae-Aveneae). In: SIMMONDS, N.W. (Ed.). **Evolution of crop plants.** New York: Longman, 1979. 339p.

KELLING, K. A.; FIXEN, P. E. Soil and nutrient requirements for oat production. In: MARSHALL, H.G.; SORRELLS, M.E. **Oat science and technology.** Madison: American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, 1992. p.165-190.

KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B. **Uso da aveia como planta forrageira.** 2000. Disponível em:

<<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/divulga/GCD45.html>>. Acesso em: 02 agosto 2008.

KIANIAN, S. F.; PHILLIPS, R. L.; RINES, H. W.; SOMER, D. A.; GENGENBACH, B. G.; WEBSTER, F. H.; LIVINGSTON, S. M.; GROH, S.; O'DONOUGHUE, L. S.; SORRELLS, M. E.; WESEBERG, D. M.; STUTHMAN, D. D.; FULCHER, R. G. Association of a major groat oil content QTL and an acetyl-CoA carboxylase gene in oat. **Theoretical and Applied Genetics**, Berlim, v 98, p. 884-894, 1999.

KUREK, A. J.; CARVALHO, F. I. F.; CRUZ, P. J.; LORENCETTI, C.; CARGNIN, A.; SIMIONI, D. Variabilidade em Genótipos Fixos de Aveia Branca Estimada através de Caracteres Morfológicos. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.8 n. 1, p. 13-17, 2002.

LEMES, C.; BENIN, G.; BECHE, E.; PAGLIOSA, E. S.; SIGNORINI, A. A.; HAGEMANN, T. R.; CAPELIN, M. A.; BORNHOFEN, E.; PINNOW, C.; FRANKE, J. Ensaio preliminar de linhagens de aveia preta obtidas através de tratamento com agentes Mutagênicos. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, RS, 2009. p. 436-439.

LORENCETTI, C.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C.; VALÉRIO, I. P.; BENIN, G.; ZIMMER, P. D.; VIEIRA, E. A. Distância genética e sua associação com heterose e desempenho de híbridos em aveia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, n.4, 2006.

MACHADO, E. C.; LAGÔA, A. M. M. A. Trocas Gasosas e Condutância Estomática em Três Espécies em Gramíneas. **Bragantina**, Campinas, SP, 53(2):141-149, 1994.

MARCHIORO, V. S.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C.; LORENCETTI, C.; BENIN, G.; SILVA, J. A. G.; KUREK, A. J.; HARTWIG, I. Herdabilidade e correlações para caracteres de panícula em populações segregantes de aveia. Estratégias para modificação do potencial de rendimento em genótipos de aveia. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.9, n.4, p.323-328, 2003.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **[Informações]** Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2008.

MOLITERNO, E. **Variabilidade genética e a eficiência de seleção no caráter dormência de sementes em aveia preta (Avena strigosa Schreb.)**. 2008. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008.

MOTA, J. H.; SOUZA, R. J.; YURI, J. E.; REZENDE, G. M.; TEIXEIRA, I. R. Similaridade morfológica de cultivares de alho (*Allium sativum* L.). **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, v.4, n. 08, p. 10 – 17.

MUNDSTOCK, C. M.; GALLI, A. P. Efeito da densidade de semeadura da cultivar de aveia UFRGS 7. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SULBRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 14.; 1994, Porto Alegre - RS. **Resultados Experimentais...** Porto Alegre, 1994. p. 19 – 25.

MURPHY, J. P.; HOFFMAN, L. A. Origin, history and production of oat. In: MARSHALL, H.G.; SORREL, M.E (Co-ed.). **Oat Science and Technology**. Madison: Crop Science Society of American, p.1-28, 1992.

NICHOLSON, I. A. Effect of stage of maturity on the yield and chemical composition of oats for haymaking. **Journal Agricultural Science**, Cambridge, v.49, p.129-49, 1957.

NORO, G.; SCHEFFER-BASSO, S. M.; FONTANELI, R. S.; ANDREATTA, E. Gramíneas anuais de inverno para produção de forragem: avaliação preliminar de cultivares. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.7, p. 35-40, 2003.

OLIVEIRA, J. C.; SÁ, J. P.; ARAGÃO, A. A. Avaliação de linhagens de aveias pretas para forragem, em Londrina, PR, 2008. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, RS, 2009. p. 428-429.

OLIVEIRA, J. C.; SÁ, J. P.; ARAGÃO, A. A. Avaliação de linhagens de aveias pretas para forragem, em Londrina, PR, 2008. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29. 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, RS, 2009. p. 430-431.

PECCHIONI, N.; FACCIOLI, P.; MONETTI, A.; STANCA, A. M., TERZI, V. 1996. Molecular markers for genotype identification in small grain cereals. **Journal of Genetic Breeding**, Rome, v.50, p.203-219, 1996.

REIS, R.; RODRIGUES, L. R.; VIEIRA, R. D.; GUIMARAES, P. H. Produção e qualidade de sementes de aveias forrageiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28 n.12, p.1425-1430, 1993.

RIBEIRO, G.; NORNBORG, R.; LUCHE, H. S.; WOYANN, L. G.; BAREAH, D.; STUMPF, M.; SILVEIRA, G.; SCHMIDT, D. A. M.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C. Estimativa da distância genética entre 33 genótipos nacionais e estrangeiros da aveia branca estimado através de caracteres morfológicos. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 28., 2008, Pelotas. **Resultados experimentais...** Pelotas, RS, 2008. p.76-79.

RODRIGUES, A. A.; GODOY, R. Efeito do pastejo restringido em aveia sobre a produção de leite. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 3,

2000.

ROHLF F. J. **NTSYS-pc: numerical taxonomy and multivariate analysis system** (Version 2.1). New York: Exeter Publishing, 2001. (CD-ROM).

ROSO, C.; RESTLE, J.; SOARES, A. B. et al. Aveia preta, triticale e centeio em mistura com azevém. 1- Dinâmica produção e qualidade de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, p.1, p.75-84, 2000.

ROSO, C.; RESTLE J. Lasalocida Sódica Suplementada Via Sal para Fêmeas de Corte Mantidas em Pastagem Cultivada de Estação Fria. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.3, p.830-834, 2001.

SÁ, J. P.; OLIVEIRA, J. C.; ARAGÃO, A. A. Ensaio nacional de aveia forrageira, em Londrina, PR, 2008. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 29., 2009, Porto Alegre. **Resultados experimentais...** Porto Alegre, RS, 2009. p. 455-456.

SANTI, A.; AMADO, T. J. C.; ACOSTA, J. A. A.. Adubação nitrogenada na aveia preta. I - Influência na produção de matéria seca e ciclagem de nutrientes sob sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa , v. 27, n. 6, 2000.

SAS INSTITUTE. **Language reference**. Version 9.2. Cary, 2008.

SCHOLL, J.; LOBATO, J. F. P.; BARRETO, I. L. Improvement of pasture by direct seeding into native in Southern Brazil with oats, and with nitrogen supplied by fertilizer or arrow leaf clover. **Turrialba**, Cali, v.26, p.144-149, 1976.

SILVA, S. A.; CARVALHO, F. I. F.; COSTA, F. L. C. et al. Efeitos dos mutagênicos azida sódica e metano sulfonato de etila, na geração M1, em trigo (*Triticum aestivum* L.). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.2, n.2, p.125-129, 1998.

SMITH, J. S. C.; SMITTH, O. S. Fingerprinting crop varieties. **Advances in Agronomy**, Toronto, v.47, p.85-140, 1992.

SOARES, A. B.; RESTLE, J.; ROSO, C.; LUPATINI, G. C.; ALVES FILHO, D. C. Dinâmica, Qualidade, Produção e Custo de Produção de Forragem da Mistura Aveia Preta e Azevém Anual Adubada com Diferentes Fontes de Nitrogênio. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.1, p.117-122, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e calagem para os estados de rio grande do sul e santa catarina (Rolas)**. 10. ed. Porto Alegre : Ed. UFRGS, 2004.p.400.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Emater/RS,

2002.

TAVARES, M. J. C. M. S.; ZANETTI, M. H. B.; CARVALHO, F. I. F. de. Origem e Evolução do Gênero Avena: Suas Implicações no Melhoramento Genético. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.4, p.499-507, abr. 1993.

VIEIRA, A. V. et al. Comparação entre medidas de distância genealógica, morfológica e molecular em aveia em experimentos com ou sem aplicação de fungicida. **Bragantia**, Campinas, v.64, n.1, p.51-60, 2005.

WOLFE, T. K.; KIPPS, M. S. Oats (*Avena sativa*). In: PRODUCTION of Field crops. New York : McGraw Hill, 1953. Cap. 22, p.262-8.

7. APÊNDICES

Apêndice 1. Dados meteorológicos durante o período de realização do experimento, RS – 2010.

		BAGÉ				ELDORADO DO SUL			
		Temperatura (°C)			CHUVA	Temperatura (°C)			CHUVA
		Média	Máx,	Mín,	mm	Média	Máx,	Mín,	mm
2008	MAI	15,4	20,5	10,2	92,8	14,9	21,3	9,3	241,4
	JUN	10,2	14,0	6,3	181,2	11,8	17,1	7,0	142,2
	JUL	14,2	17,6	10,8	104	15,0	20,4	10,5	215,4
	AGO	12,2	16,9	7,5	435,6	14,3	20,3	8,6	141,2
	SET	13,2	13,8	12,7	74,2	15,0	20,8	9,4	167,2
	OUT	17,2	17,8	16,6	84,4	18,4	23,5	13,6	253,9
	NOV	20,9	21,7	20,2	59,2	20,7	27,7	15,5	57,8
	DEZ	21,7	22,4	20,9	79,8	20,1	28,4	15,0	112,7
2009	JAN	22,1	22,9	21,3	124,2	22,6	28,1	17,5	197,7
	FEV	22,5	23,2	21,8	141,4	23,6	29,0	19,0	147,7
	MAR	21,4	22,1	20,7	49,8	22,5	28,2	17,6	80,3
	ABR	18,4	19,2	17,5	3,2	18,9	26,7	11,7	5,1
	MAI	16,2	16,9	15,5	135,6	15,9	22,9	9,9	89,6
	JUN	10,7	11,3	10,0	41	10,2	16,6	4,1	62,0
	JUL	9,5	10,2	8,9	53,4	10	17	4	62,0
	AGO	14,6	15,2	14,0	207,2	14,9	22,0	8,5	257,4
	SET	14,2	14,7	13,7	221,2	16,0	20,7	11,5	361,1
	OUT	16,3	17,0	15,6	112,2	17,8	24,1	11,8	142,9
	NOV	21,1	21,7	20,6	475,8	22,4	27,0	18,5	406,1
	DEZ	21,6	22,3	21,0	118,2	22,9	28,5	18,2	259,8

Apêndice 2. Resumo das análises estatísticas conjunta da aveia branca nos dois anos e dois locais (saída SAS para o teste Tukey) para a produção de MSF, MST, % de Folhas.

00:05 Sunday, March 5, 2000 1

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
BLOCO	4	1 2 3 4
LI NHAGEM	24	20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43
ANO	2	1 2
LOCAL	2	1 2

Number of observations 310

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA MSFOLHA

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	91	112384.9121	1234.9990	7.46	<.0001
Error	218	36092.6505	165.5626		
Corrected Total	309	148477.5627			

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
BLOCO	3	465.04716	155.01572	0.94	0.4239
LI NHAGEM	23	41393.44639	1799.71506	10.87	<.0001
ANO	1	35.63921	35.63921	0.22	0.6431
LOCAL	1	10192.73784	10192.73784	61.56	<.0001
LI NHAGEM*ANO	20	2746.77240	137.33862	0.83	0.6762
LI NHAGEM*LOCAL	22	4208.00096	191.27277	1.16	0.2912
ANO*LOCAL	1	29111.23437	29111.23437	175.83	<.0001
LI NHAGEM*ANO*LOCAL	20	2578.10498	128.90525	0.78	0.7379

00:05 Sunday, March 5, 2000 4

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST MST

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	91	234999.3851	2582.4108	6.61	<.0001
Error	218	85169.4983	390.6858		
Corrected Total	309	320168.8834			

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
BLOCO	3	648.35608	216.11869	0.55	0.6465
LI NHAGEM	23	51089.45015	2221.28044	5.69	<.0001
ANO	1	30269.03630	30269.03630	77.48	<.0001
LOCAL	1	18950.83323	18950.83323	48.51	<.0001
LI NHAGEM*ANO	20	8935.24153	446.76208	1.14	0.3072
LI NHAGEM*LOCAL	22	8491.99416	385.99973	0.99	0.4807
ANO*LOCAL	1	42381.64523	42381.64523	108.48	<.0001
LI NHAGEM*ANO*LOCAL	20	7736.04926	386.80246	0.99	0.4753

00:05 Sunday, March 5, 2000 5

The GLM Procedure

Dependent Variable: _FOLHA 0.000LHA

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	91	26158.62546	287.45742	16.19	<.0001
Error	218	3870.65985	17.75532		
Corrected Total	309	30029.28531			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	_FOLHA Mean
0.733986	22.19981	19.76577	89.03578

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
BLOC0	3	108.41903	36.13968	2.04	0.1099
LI NHAGEM	23	10288.46798	447.32469	25.19	<.0001
ANO	1	12136.83826	12136.83826	683.56	<.0001
LOCAL	1	84.26172	84.26172	4.75	0.0304
LI NHAGEM*ANO	20	455.17494	22.75875	1.28	0.1931
LI NHAGEM*LOCAL	22	639.42931	29.06497	1.64	0.0404
ANO*LOCAL	1	2766.52998	2766.52998	155.81	<.0001
LI NHAGEM*ANO*LOCAL	20	497.40827	24.87041	1.40	0.1238

00:05 Sunday, March 5, 2000 6
The GLM Procedure
Least Squares Means

LI NHAGEM	ANO	LOCAL	MSCOLMO LSMEAN	MSFOLHA LSMEAN	MST LSMEAN	_FOLHA LSMEAN
20	1	1	27.1255376	65.898767	93.024305	75.4643968
20	1	2	35.5479810	51.588019	87.136000	62.8922940
20	2	1	43.8050000	36.877500	80.682500	55.1259686
20	2	2	53.9493008	63.788151	117.737452	64.2142184
21	1	1	23.1855376	65.823767	89.009305	78.0264144
21	1	2	25.5343374	47.538929	73.073267	69.9982045
21	2	1	34.0225000	36.535000	70.557500	58.4835075
21	2	2	55.8214132	75.245417	131.066830	67.7045441
22	1	1	15.3855376	63.043767	78.429305	81.5589061
22	1	2	12.2138832	31.886117	44.100000	74.2744350
22	2	1	33.4925000	37.340000	70.832500	61.5865558
22	2	2	40.0929908	65.910165	106.003155	65.9486730
23	1	1	21.4505376	56.853767	78.304305	72.4576094
23	1	2	24.2142592	55.213177	79.427436	69.9333086
23	2	1	34.5500000	30.282500	64.832500	55.3892110
23	2	2	44.6240839	61.645647	106.269731	63.5952680
24	1	1	19.8055376	57.623767	77.429305	76.5705967
24	1	2	22.9420571	54.376443	77.318500	68.1690268
24	2	1	46.6250000	33.257500	79.882500	53.8204907
24	2	2	60.4995572	70.747071	131.246628	61.5240729
25	1	1	40.2505376	55.293767	95.544305	60.1783946
25	1	2	27.9173876	43.237612	71.155000	59.3712827
25	2	1	44.8150000	37.442500	82.257500	40.6888027
25	2	2	51.0245839	57.743926	108.768510	54.4158539
26	1	1	23.5555376	73.413767	96.969305	84.1475789
26	1	2	24.2728831	63.846367	88.119250	75.1681366
26	2	1	32.0700000	36.455000	68.525000	63.6739387
26	2	2	44.6976932	80.173850	124.871544	70.5100441
27	1	1	13.3305376	64.688767	78.019305	83.1773213
27	1	2	19.3648213	69.251312	88.616133	76.4007283
27	2	1	40.4200000	48.342500	88.762500	59.3503945
27	2	2	50.1127500	82.432839	132.545589	65.8091271
28	1	1	21.0455376	76.983767	98.029305	81.4782335
28	1	2	18.9054804	51.057020	69.962500	73.2259294
28	2	1	48.6775000	55.545000	104.222500	56.6778886
28	2	2	58.9596427	92.664183	151.623826	66.6836695
29	2	2	54.4282701	96.712947	151.141217	68.7149933
30	1	1	13.6105376	68.523767	82.134305	84.1222779
30	1	2	16.6435233	67.210210	83.853733	74.8288171
30	2	1	47.1275000	52.215000	99.342500	55.9898045
30	2	2	32.3524163	78.756171	111.108587	69.3243133
31	1	1	16.5905376	75.493767	92.084305	83.4089887
31	1	2	14.3540910	68.855242	83.209333	83.6879674
31	2	1	36.5650000	43.980000	80.545000	60.5771043

31	2	2	34. 8094535	84. 966448	119. 775901	71. 3223234
32	1	1	17. 6305376	68. 273767	85. 904305	81. 5483688
32	1	2	14. 5683037	76. 342763	90. 911067	80. 9560211
32	2	1	46. 5825000	55. 885000	102. 467500	58. 5434317
32	2	2	50. 3709978	95. 400809	145. 771807	68. 9749592
33	1	1	12. 6405376	69. 683767	82. 324305	87. 0337139
33	1	2	12. 3008798	59. 451620	71. 752500	84. 8164661

00: 05 Sunday, March 5, 2000 7

The GLM Procedure
Least Squares Means

LI NHAGEM	ANO	LOCAL	LSMEAN	LSMEAN	MST LSMEAN	LSMEAN
33	2	1	17. 3175000	44. 267500	61. 585000	75. 1264651
33	2	2	19. 8833875	79. 331386	99. 214773	79. 8220731
34	1	1	16. 5955376	44. 993767	61. 589305	75. 5510021
34	1	2	14. 1718561	46. 864811	61. 036667	76. 5752022
34	2	1	16. 4675000	18. 402500	34. 870000	62. 0586576
34	2	2	47. 5818818	51. 380803	98. 962685	63. 7863132
35	1	1	13. 8005376	55. 773767	69. 574305	82. 8707864
35	1	2	17. 3736583	51. 996342	69. 370000	76. 7348512
35	2	1	30. 1875000	34. 485000	64. 672500	61. 7771435
35	2	2	51. 9036301	76. 000388	127. 904018	66. 0688530
36	1	1	21. 9805376	57. 668767	79. 649305	77. 4413919
36	1	2	20. 2017910	41. 796959	61. 998750	74. 4868312
36	2	1	54. 7400000	47. 517500	102. 257500	58. 9642913
36	2	2	42. 5322132	57. 006949	99. 539162	61. 7325328
37	1	1	26. 1555376	62. 558767	88. 714305	73. 9586178
37	1	2	14. 4589863	43. 748514	58. 207500	70. 9053890
37	2	1	32. 8400000	38. 255000	71. 095000	54. 2568225
37	2	2	66. 6254190	64. 665483	131. 290902	58. 9396002
38	1	1	19. 2005376	47. 418767	66. 619305	76. 4508691
38	1	2	23. 5275615	53. 177337	76. 704898	70. 9143362
38	2	1	46. 4025000	44. 840000	91. 242500	53. 7497669
38	2	2	38. 5554409	73. 078208	111. 633649	68. 1630509
39	1	1	17. 2155376	61. 248767	78. 464305	83. 3408568
39	1	2	18. 6994929	33. 554674	52. 254167	69. 7810450
39	2	1	36. 2875000	43. 685000	79. 972500	62. 5226161
39	2	2	42. 2465963	72. 774544	115. 021140	66. 9515392
40	1	1	13. 0155376	20. 698767	33. 714305	66. 0113516
40	1	2	13. 5324899	13. 092510	26. 625000	61. 4573468
41	1	1	19. 0405376	21. 818767	40. 859305	60. 2594920
41	1	2	15. 4386610	25. 923839	41. 362500	63. 8457706
42	1	1	18. 8505376	64. 963767	83. 814305	80. 7492345
42	1	2	22. 9741014	53. 327399	76. 301500	68. 7109999
42	2	1	30. 6550000	35. 265000	65. 920000	61. 2401173
42	2	2	50. 1149143	81. 566268	131. 681182	65. 1676456
43	1	1	10. 8705376	82. 013767	92. 884305	89. 3591795
43	1	2	14. 8923672	75. 882933	90. 775300	85. 0247448
43	2	1	38. 9275000	60. 815000	99. 742500	69. 2678307
43	2	2	46. 8716849	109. 929585	156. 801270	74. 0992562

00: 05 Sunday, March 5, 2000 8

Apêndice 3. Resumo das análises estatísticas conjunta aveia preta 2008 (saída SAS para o teste Tukey) para a produção de MSF, MST % de Folha.

The SAS System
----- LI NHAGEM=1 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	4	1316.914871	329.228718	4.70	0.1829
Error	2	139.959100	69.979550		
Corrected Total	6	1456.873971			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean		
	0.903932	25.96676	8.365378	32.21571		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1044.880805	1044.880805	14.93	0.0609	
BLOCO	3	272.034067	90.678022	1.30	0.4635	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	786.6150000	786.6150000	11.24	0.0786	
BLOCO	3	272.0340667	90.6780222	1.30	0.4635	

 The SAS System
 LINHAGEM=1

 The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

	Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	2873.720171	718.430043	8.40	0.1093
Error	2	171.144400	85.572200		
Corrected Total	6	3044.864571			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean		
	0.943792	17.34117	9.250524	53.34429		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	2120.851505	2120.851505	24.78	0.0381	
BLOCO	3	752.868667	250.956222	2.93	0.2645	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1303.605600	1303.605600	15.23	0.0598	
BLOCO	3	752.868667	250.956222	2.93	0.2645	

 The SAS System
 LINHAGEM=1

 The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

	Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	69.89398571	17.47349643	4.25	0.1994
Error	2	8.21890000	4.10945000		
Corrected Total	6	78.11288571			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.894782	3.033270	2.027178	66.83143		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	19.79771905	19.79771905	4.82	0.1594	
BLOCO	3	50.09626667	16.69875556	4.06	0.2038	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	22.46535000	22.46535000	5.47	0.1443	
BLOCO	3	50.09626667	16.69875556	4.06	0.2038	

 LINHAGEM=2

 The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

	Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1851.050986	462.762746	11.57	0.0812
Error	2	80.014900	40.007450		
Corrected Total	6	1931.065886			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean

	0.958564	20.06799	6.325144	31.51857		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL		1	1632.670344	1632.670344	40.81	0.0236
BLOCO		3	218.380642	72.793547	1.82	0.3739
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL		1	1175.160150	1175.160150	29.37	0.0324
BLOCO		3	218.380642	72.793547	1.82	0.3739

The SAS System

----- LINHAGEM=2 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

			Sum of			
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		4	3489.145067	872.286267	7.77	0.1172
Error		2	224.432133	112.216067		
Corrected Total		6	3713.572200			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean		
	0.939564	20.60134	10.59321	51.42000		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL		1	3147.026458	3147.026458	28.04	0.0339
BLOCO		3	342.118608	114.039536	1.02	0.5307
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL		1	2223.760017	2223.760017	19.82	0.0469
BLOCO		3	342.118608	114.039536	1.02	0.5307

The SAS System

----- LINHAGEM=2 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

			Sum of			
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		4	29.47776667	7.36944167	0.65	0.6812
Error		2	22.72863333	11.36431667		
Corrected Total		6	52.20640000			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.564639	5.016518	3.371100	67.20000		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL		1	1.01640000	1.01640000	0.09	0.7931
BLOCO		3	28.46136667	9.48712222	0.83	0.5854
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL		1	4.89606667	4.89606667	0.43	0.5790
BLOCO		3	28.46136667	9.48712222	0.83	0.5854

LINHAGEM=3

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

			Sum of			
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		4	1567.702108	391.925527	4.90	0.3252
Error		1	80.013025	80.013025		
Corrected Total		5	1647.715133			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean		
	0.951440	26.20350	8.945000	34.13667		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL		1	1530.698408	1530.698408	19.13	0.1431
BLOCO		3	37.003700	12.334567	0.15	0.9158
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F

LOCAL	1	1074.856225	1074.856225	13.43	0.1696
BLOCO	3	37.003700	12.334567	0.15	0.9158

The SAS System

LI NHAGEM=3

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	4139.826458	1034.956615	22.35	0.1572
Error	1	46.308025	46.308025		
Corrected Total	5	4186.134483			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean	
	0.988938	12.12112	6.805000	56.14167	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	4060.144408	4060.144408	87.68	0.0677
BLOCO	3	79.682050	26.560683	0.57	0.7216
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	2792.594025	2792.594025	60.30	0.0815
BLOCO	3	79.682050	26.560683	0.57	0.7216

The SAS System

LI NHAGEM=3

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	24.80828333	6.20207083	5.96	0.2969
Error	1	1.04040000	1.04040000		
Corrected Total	5	25.84868333			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.959750	1.599540	1.020000	63.76833	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	0.07840833	0.07840833	0.08	0.8294
BLOCO	3	24.72987500	8.24329167	7.92	0.2541
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	2.85610000	2.85610000	2.75	0.3457
BLOCO	3	24.72987500	8.24329167	7.92	0.2541

LI NHAGEM=4

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1193.958167	298.489542	32.19	0.0304
Error	2	18.545033	9.272517		
Corrected Total	6	1212.503200			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean	
	0.984705	8.148463	3.045081	37.37000	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	894.5449333	894.5449333	96.47	0.0102
BLOCO	3	299.4132333	99.8044111	10.76	0.0862
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	629.3504167	629.3504167	67.87	0.0144
BLOCO	3	299.4132333	99.8044111	10.76	0.0862

The SAS System

LI NHAGEM=4

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	3197.126510	799.281627	42.96	0.0229
Error	2	37.214033	18.607017		
Corrected Total	6	3234.340543			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean		
	0.988494	7.488492	4.313585	57.60286		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	2454.086201	2454.086201	131.89	0.0075	
BLOCO	3	743.040308	247.680103	13.31	0.0707	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1688.739267	1688.739267	90.76	0.0108	
BLOCO	3	743.040308	247.680103	13.31	0.0707	

The SAS System

LI NHAGEM=4

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	47.66753810	11.91688452	0.48	0.7614
Error	2	49.91863333	24.95931667		
Corrected Total	6	97.58617143			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.488466	7.881792	4.995930	63.38571		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	9.67642976	9.67642976	0.39	0.5970	
BLOCO	3	37.99110833	12.66370278	0.51	0.7159	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	20.46106667	20.46106667	0.82	0.4608	
BLOCO	3	37.99110833	12.66370278	0.51	0.7159	

LI NHAGEM=5

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1554.929350	388.732338	22.68	0.1561
Error	1	17.139600	17.139600		
Corrected Total	5	1572.068950			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean		
	0.989097	13.04553	4.140000	31.73500		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1421.798700	1421.798700	82.95	0.0696	
BLOCO	3	133.130650	44.376883	2.59	0.4217	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	759.5536000	759.5536000	44.32	0.0949	
BLOCO	3	133.1306500	44.3768833	2.59	0.4217	

The SAS System

LI NHAGEM=5

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	3356.460283	839.115071	92.00	0.0780
Error	1	9.120400	9.120400		

Corrected Total	5	3365.580683				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean		
	0.997290	5.822061	3.020000	51.87167		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	3063.046533	3063.046533	335.85	0.0347	
BLOCO	3	293.413750	97.804583	10.72	0.2200	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1888.771600	1888.771600	207.09	0.0442	
BLOCO	3	293.413750	97.804583	10.72	0.2200	

The SAS System

LI NHAGEM=5

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	72.88477500	18.22119375	10.22	0.2299	
Error	1	1.78222500	1.78222500			
Corrected Total	5	74.66700000				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.976131	2.052583	1.335000	65.04000		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	17.20807500	17.20807500	9.66	0.1982	
BLOCO	3	55.67670000	18.55890000	10.41	0.2231	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	52.34522500	52.34522500	29.37	0.1162	
BLOCO	3	55.67670000	18.55890000	10.41	0.2231	

LI NHAGEM=6

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	2204.425286	551.106321	7.79	0.1170	
Error	2	141.535600	70.767800			
Corrected Total	6	2345.960886				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean		
	0.939668	25.25368	8.412360	33.31143		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1939.105811	1939.105811	27.40	0.0346	
BLOCO	3	265.319475	88.439825	1.25	0.4734	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1471.413600	1471.413600	20.79	0.0449	
BLOCO	3	265.319475	88.439825	1.25	0.4734	

The SAS System

LI NHAGEM=6

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	3838.448643	959.612161	6.60	0.1359	
Error	2	290.917900	145.458950			
Corrected Total	6	4129.366543				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean		
	0.929549	23.26832	12.06064	51.83286		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	3278.750476	3278.750476	22.54	0.0416	
BLOCO	3	559.698167	186.566056	1.28	0.4663	

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	2383.229400	2383.229400	16.38	0.0560
BLOCO	3	559.698167	186.566056	1.28	0.4663

The SAS System

LI NHAGEM=6

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	29.41396667	7.35349167	1.40	0.4561
Error	2	10.47063333	5.23531667		
Corrected Total	6	39.88460000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean
0.737477	3.286529	2.288081	69.62000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	13.60852500	13.60852500	2.60	0.2482
BLOCO	3	15.80544167	5.26848056	1.01	0.5335

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	23.08881667	23.08881667	4.41	0.1705
BLOCO	3	15.80544167	5.26848056	1.01	0.5335

LI NHAGEM=7

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	996.231652	249.057913	6.00	0.1479
Error	2	83.020433	41.510217		
Corrected Total	6	1079.252086			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean
0.923076	20.49809	6.442842	31.43143

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	976.5558107	976.5558107	23.53	0.0400
BLOCO	3	19.6758417	6.5586139	0.16	0.9161

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	845.6188167	845.6188167	20.37	0.0457
BLOCO	3	19.6758417	6.5586139	0.16	0.9161

The SAS System

LI NHAGEM=7

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	572.9229381	143.2307345	1.08	0.5332
Error	2	265.6292333	132.8146167		
Corrected Total	6	838.5521714			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean
0.683229	18.44936	11.52452	62.46571

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	425.9703048	425.9703048	3.21	0.2152
BLOCO	3	146.9526333	48.9842111	0.37	0.7874

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	427.0640667	427.0640667	3.22	0.2148
BLOCO	3	146.9526333	48.9842111	0.37	0.7874

The SAS System

LI NHAGEM=7

```

The GLM Procedure
Dependent Variable: FOLHA

Sum of
Source          DF          Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
Model            4    119.1086095    29.7771524    37.41    0.0262
Error            2     1.5921333     0.7960667
Corrected Total  6    120.7007429

R-Square      Coeff Var      Root MSE    FOLHA Mean
0.986809      1.383571      0.892226    64.48714

Source          DF          Type I SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL            1    102.3893762    102.3893762    128.62    0.0077
BLOCO            3     16.7192333     5.5730778     7.00    0.1275
Source          DF          Type III SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL            1    114.1448167    114.1448167    143.39    0.0069
BLOCO            3     16.7192333     5.5730778     7.00    0.1275
-----
LI NHAGEM=8
The GLM Procedure
Dependent Variable: MSFOLHA

Sum of
Source          DF          Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
Model            4    604.8205381    151.2051345     4.12    0.2045
Error            2     73.3150333     36.6575167
Corrected Total  6    678.1355714

R-Square      Coeff Var      Root MSE    MSFOLHA Mean
0.891887      17.00033      6.054545    35.61429

Source          DF          Type I SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL            1    450.4064298    450.4064298    12.29    0.0726
BLOCO            3    154.4141083     51.4713694     1.40    0.4417
Source          DF          Type III SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL            1     287.1800167    287.1800167     7.83    0.1075
BLOCO            3    154.4141083     51.4713694     1.40    0.4417
-----
The SAS System
LI NHAGEM=8
The GLM Procedure
Dependent Variable: MST

Sum of
Source          DF          Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
Model            4    223.8291667     55.9572917     0.54    0.7317
Error            2    208.2662333    104.1331167
Corrected Total  6    432.0954000

R-Square      Coeff Var      Root MSE    MST Mean
0.518009      15.50610     10.20456    65.81000

Source          DF          Type I SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL            1     29.9885250     29.9885250     0.29    0.6452
BLOCO            3    193.8406417     64.6135472     0.62    0.6653
Source          DF          Type III SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL            1     95.1220167     95.1220167     0.91    0.4401
BLOCO            3    193.8406417     64.6135472     0.62    0.6653
-----
The SAS System
LI NHAGEM=8
The GLM Procedure
Dependent Variable: FOLHA

Sum of
Source          DF          Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
Model            4    329.8060524     82.4515131    71.34    0.0139
Error            2     2.3116333     1.1558167

```

Corrected Total	6	332.1176857				
R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean			
0.993040	1.703208	1.075089	63.12143			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	233.0001190	233.0001190	201.59	0.0049	
BLOCO	3	96.8059333	32.2686444	27.92	0.0348	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	290.0930667	290.0930667	250.99	0.0040	
BLOCO	3	96.8059333	32.2686444	27.92	0.0348	

 LI NHAGEM=9

 The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	1660.569367	415.142342	22.87	0.0423	
Error	2	36.310433	18.155217			
Corrected Total	6	1696.879800				
R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean			
0.978602	14.30310	4.260894	29.79000			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1544.143125	1544.143125	85.05	0.0116	
BLOCO	3	116.426242	38.808747	2.14	0.3345	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1269.924017	1269.924017	69.95	0.0140	
BLOCO	3	116.426242	38.808747	2.14	0.3345	

 The SAS System
 LI NHAGEM=9

 The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	2047.701243	511.925311	38.53	0.0255	
Error	2	26.572900	13.286450			
Corrected Total	6	2074.274143				
R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean			
0.987189	6.475170	3.645058	56.29286			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1678.485001	1678.485001	126.33	0.0078	
BLOCO	3	369.216242	123.072081	9.26	0.0990	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1440.570150	1440.570150	108.42	0.0091	
BLOCO	3	369.216242	123.072081	9.26	0.0990	

 The SAS System
 LI NHAGEM=9

 The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	37.20653810	9.30163452	8.59	0.1069	
Error	2	2.16463333	1.08231667			
Corrected Total	6	39.37117143				
R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean			
0.945020	1.639223	1.040344	63.46571			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	29.18142976	29.18142976	26.96	0.0351	
BLOCO	3	8.02510833	2.67503611	2.47	0.3011	

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	29.74826667	29.74826667	27.49	0.0345
BLOCO	3	8.02510833	2.67503611	2.47	0.3011

----- LINHAGEM=10 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1521.220258	380.305065	31.86	0.1320
Error	1	11.937025	11.937025		
Corrected Total	5	1533.157283			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean
	0.992214	12.96030	3.455000	26.65833

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1502.817008	1502.817008	125.90	0.0566
BLOCO	3	18.403250	6.134417	0.51	0.7426

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1247.149225	1247.149225	104.48	0.0621
BLOCO	3	18.403250	6.134417	0.51	0.7426

----- The SAS System -----
----- LINHAGEM=10 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	3313.665975	828.416494	17.37	0.1778
Error	1	47.679025	47.679025		
Corrected Total	5	3361.345000			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean
	0.985815	15.58339	6.905000	44.31000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value
LOCAL	1	3221.618700	3221.618700	67.57
BLOCO	3	92.047275	30.682425	0.64

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value
LOCAL	1	2898.207225	2898.207225	60.79
BLOCO	3	92.047275	30.682425	0.64

----- The SAS System -----
----- LINHAGEM=10 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	4	63.43210833	15.85802708	19.80
Error	1	0.80102500	0.80102500	
Corrected Total	5	64.23313333		

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean
	0.987529	1.283093	0.895000	69.75333

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value
LOCAL	1	44.66020833	44.66020833	55.75
BLOCO	3	18.77190000	6.25730000	7.81

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
LOCAL	1	53.36302500	53.36302500	66.62
0.0776				
BLOCO	3	18.77190000	6.25730000	7.81
0.2558				

----- LINHAGEM=11 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	
Pr > F					
Model	4	1291.223243	322.805811	12.16	
0.0774					
Error	2	53.071900	26.535950		
Corrected Total	6	1344.295143			
		R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean
		0.960521	14.55700	5.151306	35.38714

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
LOCAL	1	1269.929668	1269.929668	47.86
0.0203				
BLOCO	3	21.293575	7.097858	0.27
0.8468				
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value
Pr > F				
LOCAL	1	1047.817350	1047.817350	39.49
0.0244				
BLOCO	3	21.293575	7.097858	0.27
0.8468				

----- The SAS System -----
----- LINHAGEM=11 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	
Pr > F					
Model	4	2518.281786	629.570446	8.75	
0.1052					
Error	2	143.964300	71.982150		
Corrected Total	6	2662.246086			
		R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean
		0.945924	14.04873	8.484229	60.39143

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Pr > F					
LOCAL	1	2359.242011	2359.242011	32.78	
0.0292					
BLOCO	3	159.039775	53.013258	0.74	
0.6197					
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1816.560000	1816.560000	25.24	0.0374
BLOCO	3	159.039775	53.013258	0.74	0.6197

----- The SAS System -----
----- LINHAGEM=11 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	42.74610952	10.68652738	1.33	
0.4720					
Error	2	16.08203333	8.04101667		
Corrected Total	6	58.82814286			
		R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean
		0.726627	4.409570	2.835669	64.30714

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	18.67800119	18.67800119	2.32	0.2670
BLOCO	3	24.06810833	8.02270278	1.00	0.5359

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	21.73606667	21.73606667	2.70	0.2419
BLOCO	3	24.06810833		8.02270278	1.00

----- LINHAGEM=12 -----
 The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	4	658.7960857	164.6990214	45.85	0.0215		
Error	2	7.1836000	3.5918000				
Corrected Total	6	665.9796857					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean			
	0.989213	6.932346	1.895204	27.33857			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
LOCAL	1	625.4431440	625.4431440	174.13	0.0057		
BLOCO	3	33.3529417	11.1176472	3.10	0.2537		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
LOCAL	1	547.2150000	547.2150000	152.35	0.0065		
BLOCO	3	33.3529417	11.1176472	3.10	0.2537		

----- LINHAGEM=12 -----
 The SAS System

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	4	755.5151095	188.8787774	2.44	0.3114		
Error	2	154.9656333	77.4828167				
Corrected Total	6	910.4807429					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean			
	0.829798	17.46960	8.802432	50.38714			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
LOCAL	1	723.5362012	723.5362012	9.34	0.0925		
BLOCO	3	31.9789083	10.6596361	0.14	0.9293		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
LOCAL	1	633.0428167	633.0428167	8.17	0.1037		
BLOCO	3	31.9789083	10.6596361	0.14	0.9293		

----- LINHAGEM=12 -----
 The SAS System

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	4	81.95976667	20.48994167	2.84	0.2773		
Error	2	14.45083333	7.22541667				
Corrected Total	6	96.41060000					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean			
	0.850112	4.056154	2.688014	66.27000			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
LOCAL	1	51.76290000	51.76290000	7.16	0.1158		
BLOCO	3	30.19686667	10.06562222	1.39	0.4438		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
LOCAL	1	36.80326667	36.80326667	5.09	0.1526		

BLOCO 3 30.19686667 10.06562222 1.39 0.4438

----- LI NHAGEM=13 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Sum of						
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	1579.609267	394.902317	7.12	0.1269	
Error	2	110.903333	55.451667			
Corrected Total	6	1690.512600				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean		
	0.934397	23.16201	7.446588	32.15000		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	1405.733058	1405.733058	25.35	0.0373	
BLOCO	3	173.876208	57.958736	1.05	0.5229	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	956.0912667	956.0912667	17.24	0.0534	
BLOCO	3	173.8762083	57.9587361	1.05	0.5229	

----- The SAS System -----

----- LI NHAGEM=13 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Sum of						
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	1793.472510	448.368127	0.89	0.5904	
Error	2	1008.959033	504.479517			
Corrected Total	6	2802.431543				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean		
	0.639970	35.06341	22.46062	64.05714		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	364.250076	364.250076	0.72	0.4850	
BLOCO	3	1429.222433	476.407478	0.94	0.5512	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	34.896817	34.896817	0.07	0.8172	
BLOCO	3	1429.222433	476.407478	0.94	0.5512	

----- The SAS System -----

----- LI NHAGEM=13 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Sum of						
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	4	125.2286095	31.3071524	28.95	0.0337	
Error	2	2.1625333	1.0812667			
Corrected Total	6	127.3911429				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.983024	1.644870	1.039840	63.21714		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	83.00297619	83.00297619	76.76	0.0128	
BLOCO	3	42.22563333	14.07521111	13.02	0.0722	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
LOCAL	1	112.6666667	112.6666667	104.20	0.0095	
BLOCO	3	42.2256333	14.0752111	13.02	0.0722	

----- LI NHAGEM=14 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1342.488052	335.622013	12.67	0.0745
Error	2	52.991633	26.495817		
Corrected Total	6	1395.479686			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean	
	0.962026	16.57171	5.147409	31.06143	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1319.235144	1319.235144	49.79	0.0195
BLOCO	3	23.252908	7.750969	0.29	0.8316
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1042.801667	1042.801667	39.36	0.0245
BLOCO	3	23.252908	7.750969	0.29	0.8316

----- The SAS System -----

LI NHAGEM=14 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	3198.838767	799.709692	13.19	0.0717
Error	2	121.296233	60.648117		
Corrected Total	6	3320.135000			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean	
	0.963466	15.25801	7.787690	51.04000	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	3140.174858	3140.174858	51.78	0.0188
BLOCO	3	58.663908	19.554636	0.32	0.8139
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	2650.201667	2650.201667	43.70	0.0221
BLOCO	3	58.663908	19.554636	0.32	0.8139

----- The SAS System -----

LI NHAGEM=14 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	31.32453810	7.83113452	1.04	0.5437
Error	2	15.04923333	7.52461667		
Corrected Total	6	46.37377143			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.675480	4.108024	2.743103	66.77429	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	0.76762976	0.76762976	0.10	0.7797
BLOCO	3	30.55690833	10.18563611	1.35	0.4516
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	0.68681667	0.68681667	0.09	0.7911
BLOCO	3	30.55690833	10.18563611	1.35	0.4516

----- LI NHAGEM=15 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	745.5153250	186.3788313	4.45	0.3400
Error	1	41.9256250	41.9256250		
Corrected Total	5	787.4409500			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean	
	0.946757	19.54127	6.475000	33.13500	

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	464.2608000	464.2608000	11.07	0.1858
BLOCO	3	281.2545250	93.7515083	2.24	0.4485
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	328.8782250	328.8782250	7.84	0.2183
BLOCO	3	281.2545250	93.7515083	2.24	0.4485

The SAS System

----- LINHAGEM=15 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1278.125508	319.531377	3.03	0.4038
Error	1	105.575625	105.575625		
Corrected Total	5	1383.701133			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean	
	0.923701	18.89018	10.27500	54.39333	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	705.1800083	705.1800083	6.68	0.2350
BLOCO	3	572.9455000	190.9818333	1.81	0.4889
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	296.7006250	296.7006250	2.81	0.3424
BLOCO	3	572.9455000	190.9818333	1.81	0.4889

The SAS System

----- LINHAGEM=15 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	103.7465833	25.9366458	0.50	0.7702
Error	1	51.9841000	51.9841000		
Corrected Total	5	155.7306833			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.666192	11.34213	7.210000	63.56833	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	55.51300833	55.51300833	1.07	0.4895
BLOCO	3	48.23357500	16.07785833	0.31	0.8300
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	18.14760000	18.14760000	0.35	0.6603
BLOCO	3	48.23357500	16.07785833	0.31	0.8300

LINHAGEM=16 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1188.821710	297.205427	1460.35	0.0007
Error	2	0.407033	0.203517		
Corrected Total	6	1189.228743			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean	
	0.999658	1.359932	0.451128	33.17286	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	942.7570012	942.7570012	4632.33	0.0002
BLOCO	3	246.0647083	82.0215694	403.02	0.0025
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	992.5348167	992.5348167	4876.92	0.0002
BLOCO	3	246.0647083	82.0215694	403.02	0.0025

```

.....
The SAS System
-----
LI NHAGEM=16
The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Sum of
Source          DF      Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
Model           4    1648.760938    412.190235     4.54     0.1886
Error           2     181.574033     90.787017
Corrected Total 6    1830.334971

R-Square      Coeff Var      Root MSE      MST Mean
0.900797      15.20484       9.528222      62.66571

Source          DF      Type I SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL           1    763.6995048    763.6995048     8.41     0.1012
BLOCO           3    885.0614333    295.0204778     3.25     0.2441

Source          DF      Type III SS   Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL           1    835.6760167    835.6760167     9.20     0.0936
BLOCO           3    885.0614333    295.0204778     3.25     0.2441
.....

```

```

.....
The SAS System
-----
LI NHAGEM=16
The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Sum of
Source          DF      Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
Model           4    43.92678571    10.98169643     0.83     0.6089
Error           2     26.31270000    13.15635000
Corrected Total 6     70.23948571

R-Square      Coeff Var      Root MSE      FOLHA Mean
0.625386      5.625136       3.627168      64.48143

Source          DF      Type I SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL           1    25.45401905    25.45401905     1.93     0.2988
BLOCO           3    18.47276667     6.15758889     0.47     0.7351

Source          DF      Type III SS   Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL           1    10.93500000    10.93500000     0.83     0.4582
BLOCO           3    18.47276667     6.15758889     0.47     0.7351
.....

```

```

-----
LI NHAGEM=17
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Sum of
Source          DF      Squares    Mean Square    F Value    Pr > F
Model           4    1545.494586    386.373646     1.88     0.3757
Error           2     410.481700    205.240850
Corrected Total 6    1955.976286

R-Square      Coeff Var      Root MSE      MSFOLHA Mean
0.790140      32.45739       14.32623      44.13857

Source          DF      Type I SS    Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL           1    1473.790744    1473.790744     7.18     0.1156
BLOCO           3     71.703842     23.901281     0.12     0.9427

Source          DF      Type III SS   Mean Square    F Value    Pr > F
LOCAL           1    1108.944150    1108.944150     5.40     0.1457
BLOCO           3     71.703842     23.901281     0.12     0.9427
.....

```

```

.....
The SAS System
-----
LI NHAGEM=17
The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Sum of

```

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1635.180510	408.795127	2.04	0.3546
Error	2	400.174233	200.087117		
Corrected Total	6	2035.354743			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean	
	0.803388	20.21694	14.14522	69.96714	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1454.752201	1454.752201	7.27	0.1144
BLOCO	3	180.428308	60.142769	0.30	0.8268
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	990.9920167	990.9920167	4.95	0.1560
BLOCO	3	180.4283083	60.1427694	0.30	0.8268

The SAS System

LI NHAGEM=17

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	144.4138857	36.1034714	1.87	0.3769
Error	2	38.5392000	19.2696000		
Corrected Total	6	182.9530857			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.789349	6.265779	4.389715	70.05857	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	78.28081071	78.28081071	4.06	0.1814
BLOCO	3	66.13307500	22.04435833	1.14	0.4978
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	97.20375000	97.20375000	5.04	0.1538
BLOCO	3	66.13307500	22.04435833	1.14	0.4978

LI NHAGEM=18

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFOLHA

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1675.826886	418.956721	289.49	0.0034
Error	2	2.894400	1.447200		
Corrected Total	6	1678.721286			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFOLHA Mean	
	0.998276	3.158418	1.202996	38.08857	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1480.836144	1480.836144	1023.24	0.0010
BLOCO	3	194.990742	64.996914	44.91	0.0219
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1007.769600	1007.769600	696.36	0.0014
BLOCO	3	194.990742	64.996914	44.91	0.0219

The SAS System

LI NHAGEM=18

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST

Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1890.692738	472.673185	7.30	0.1242
Error	2	129.578633	64.789317		
Corrected Total	6	2020.271371			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST Mean	
	0.935861	12.43226	8.049181	64.74429	

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	1211.744305	1211.744305	18.70	0.0495
BLOCO	3	678.948433	226.316144	3.49	0.2305

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	699.4080667	699.4080667	10.80	0.0815
BLOCO	3	678.9484333	226.3161444	3.49	0.2305

The SAS System

LI NHAGEM=18

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	66.41656667	16.60414167	7.42	0.1223
Error	2	4.47823333	2.23911667		
Corrected Total	6	70.89480000			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.936833	2.289424	1.496368	65.36000	

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	60.92823333	60.92823333	27.21	0.0348
BLOCO	3	5.48833333	1.82944444	0.82	0.5914

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
LOCAL	1	43.14801667	43.14801667	19.27	0.0482
BLOCO	3	5.48833333	1.82944444	0.82	0.5914

Apêndice 4. Resumo das análises estatísticas conjunta aveia preta 2009 (saída SAS para o teste Tukey) para a produção de MSF, MST % de Folha.

The SAS System

LI NHAGEM=1

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Level s	Val ues
l ocal	2	1 2
BLOCO	3	1 2 3
Number of observations		6

The SAS System

LI NHAGEM=1

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	159795.2187	53265.0729	0.49	0.7259
Error	2	218858.6122	109429.3061		
Corrected Total	5	378653.8310			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean	
	0.422009	25.76001	330.8010	1284.165	

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
l ocal	1	159.0320	159.0320	0.00	0.9731
BLOCO	2	159636.1867	79818.0934	0.73	0.5782

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
l ocal	1	159.0320	159.0320	0.00	0.9731
BLOCO	2	159636.1867	79818.0934	0.73	0.5782

LI NHAGEM=1

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

Sum of						
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	1133326.403	377775.468	0.89	0.5677	
Error	2	849040.672	424520.336			
Corrected Total	5	1982367.074				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.571704	29.41211	651.5523	2215.252		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	965552.0042	965552.0042	2.27	0.2705	
BLOCO	2	167774.3986	83887.1993	0.20	0.8350	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	965552.0042	965552.0042	2.27	0.2705	
BLOCO	2	167774.3986	83887.1993	0.20	0.8350	

The SAS System

----- LINHAGEM=1 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Sum of						
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	1049.115483	349.705161	5.45	0.1589	
Error	2	128.270800	64.135400			
Corrected Total	5	1177.386283				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.891055	13.39020	8.008458	59.80833		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	840.4033500	840.4033500	13.10	0.0686	
BLOCO	2	208.7121333	104.3560667	1.63	0.3806	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	840.4033500	840.4033500	13.10	0.0686	
BLOCO	2	208.7121333	104.3560667	1.63	0.3806	

The SAS System

----- LINHAGEM=2 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

Sum of						
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	820210.3533	273403.4511	14.89	0.0636	
Error	2	36721.2891	18360.6446			
Corrected Total	5	856931.6424				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.957148	8.909236	135.5015	1520.910		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	670258.1574	670258.1574	36.51	0.0263	
BLOCO	2	149952.1959	74976.0980	4.08	0.1967	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	670258.1574	670258.1574	36.51	0.0263	
BLOCO	2	149952.1959	74976.0980	4.08	0.1967	

LINHAGEM=2 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

Sum of						
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	607632.8295	202544.2765	9.81	0.0939	
Error	2	41281.7070	20640.8535			
Corrected Total	5	648914.5365				

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.936383	6.118823	143.6693	2347.988		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	371971.1408	371971.1408	18.02	0.0513
BLOCO		2	235661.6886	117830.8443	5.71	0.1491
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	371971.1408	371971.1408	18.02	0.0513
BLOCO		2	235661.6886	117830.8443	5.71	0.1491

The SAS System

LI NHAGEM=2

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	124.4170000	41.4723333	1.98	0.3530
Error		2	41.9097333	20.9548667		
Corrected Total		5	166.3267333			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.748028	6.973516	4.577649	65.64333		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	97.12326667	97.12326667	4.63	0.1642
BLOCO		2	27.29373333	13.64686667	0.65	0.6056
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	97.12326667	97.12326667	4.63	0.1642
BLOCO		2	27.29373333	13.64686667	0.65	0.6056

LI NHAGEM=3

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	104534.4415	34844.8138	42.83	0.0229
Error		2	1627.2826	813.6413		
Corrected Total		5	106161.7241			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.984672	1.777240	28.52440	1604.983		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	31006.15707	31006.15707	38.11	0.0253
BLOCO		2	73528.28443	36764.14222	45.18	0.0217
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	31006.15707	31006.15707	38.11	0.0253
BLOCO		2	73528.28443	36764.14222	45.18	0.0217

LI NHAGEM=3

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	706782.2853	235594.0951	19.88	0.0483
Error		2	23701.9624	11850.9812		
Corrected Total		5	730484.2477			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.967553	4.234406	108.8622	2570.897		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	518674.8017	518674.8017	43.77	0.0221
BLOCO		2	188107.4836	94053.7418	7.94	0.1119
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	518674.8017	518674.8017	43.77	0.0221

BLOCO 2 188107.4836 94053.7418 7.94 0.1119

The SAS System

LI NHAGEM=3

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	69.77496667	23.25832222	9.82	0.0938	
Error	2	4.73583333	2.36791667			
Corrected Total	5	74.51080000				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.936441	2.415325	1.538804	63.71000		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	69.08826667	69.08826667	29.18	0.0326	
BLOCO	2	0.68670000	0.34335000	0.15	0.8734	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	69.08826667	69.08826667	29.18	0.0326	
BLOCO	2	0.68670000	0.34335000	0.15	0.8734	

LI NHAGEM=4

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	241955.4299	80651.8100	2.22	0.3261	
Error	2	72811.5012	36405.7506			
Corrected Total	5	314766.9311				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.768681	12.29420	190.8029	1551.975		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	100624.0900	100624.0900	2.76	0.2383	
BLOCO	2	141331.3399	70665.6699	1.94	0.3400	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	100624.0900	100624.0900	2.76	0.2383	
BLOCO	2	141331.3399	70665.6699	1.94	0.3400	

LI NHAGEM=4

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	650180.9679	216726.9893	2.35	0.3129	
Error	2	184828.3426	92414.1713			
Corrected Total	5	835009.3105				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.778651	12.00771	303.9970	2531.682		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	331270.1048	331270.1048	3.58	0.1988	
BLOCO	2	318910.8630	159455.4315	1.73	0.3669	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	331270.1048	331270.1048	3.58	0.1988	
BLOCO	2	318910.8630	159455.4315	1.73	0.3669	

The SAS System

LI NHAGEM=4

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	535.2766667	178.4255556	9.55	0.0962
Error	2	37.3585333	18.6792667		
Corrected Total	5	572.6352000			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean
	0.934760	6.883185	4.321952	62.79000

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	501.9690667	501.9690667	26.87	0.0353
BLOCO	2	33.3076000	16.6538000	0.89	0.5287

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	501.9690667	501.9690667	26.87	0.0353
BLOCO	2	33.3076000	16.6538000	0.89	0.5287

LI NHAGEM=5
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

	Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	89923.1762	29974.3921	0.56	0.6915
Error	2	107048.8121	53524.4061		
Corrected Total	5	196971.9883			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean
	0.456528	22.79599	231.3534	1014.887

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	85085.04167	85085.04167	1.59	0.3345
BLOCO	2	4838.13453	2419.06727	0.05	0.9568

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	85085.04167	85085.04167	1.59	0.3345
BLOCO	2	4838.13453	2419.06727	0.05	0.9568

LI NHAGEM=5
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

	Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	5120846.744	1706948.915	1.39	0.4449
Error	2	2460585.914	1230292.957		
Corrected Total	5	7581432.658			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean
	0.675446	47.50497	1109.186	2334.883

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	3189170.902	3189170.902	2.59	0.2487
BLOCO	2	1931675.843	965837.921	0.79	0.5602

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	3189170.902	3189170.902	2.59	0.2487
BLOCO	2	1931675.843	965837.921	0.79	0.5602

The SAS System

LI NHAGEM=5
The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

	Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	1818.805583	606.268528	9.65	0.0954
Error	2	125.698300	62.849150		
Corrected Total	5	1944.503883			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean
	0.935357	14.50330	7.927746	54.66167

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F

Local	1	1587.301350	1587.301350	25.26	0.0374
BLOCO	2	231.504233	115.752117	1.84	0.3519
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	1587.301350	1587.301350	25.26	0.0374
BLOCO	2	231.504233	115.752117	1.84	0.3519

LI NHAGEM=6

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	32221.3329	10740.4443	0.16	0.9162
Error	2	136057.1026	68028.5513		
Corrected Total	5	168278.4355			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean	
	0.191476	23.77821	260.8228	1096.898	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	21861.18482	21861.18482	0.32	0.6279
BLOCO	2	10360.14803	5180.07402	0.08	0.9292
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	21861.18482	21861.18482	0.32	0.6279
BLOCO	2	10360.14803	5180.07402	0.08	0.9292

LI NHAGEM=6

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	3195267.631	1065089.210	3.89	0.2114
Error	2	548301.288	274150.644		
Corrected Total	5	3743568.919			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean	
	0.853535	23.78486	523.5940	2201.375	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	2823562.280	2823562.280	10.30	0.0849
BLOCO	2	371705.351	185852.675	0.68	0.5960
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	2823562.280	2823562.280	10.30	0.0849
BLOCO	2	371705.351	185852.675	0.68	0.5960

The SAS System

LI NHAGEM=6

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	812.4992167	270.8330722	5.04	0.1699
Error	2	107.4041333	53.7020667		
Corrected Total	5	919.9033500			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.883244	12.02818	7.328169	60.92500	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	509.8660167	509.8660167	9.49	0.0912
BLOCO	2	302.6332000	151.3166000	2.82	0.2619
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	509.8660167	509.8660167	9.49	0.0912
BLOCO	2	302.6332000	151.3166000	2.82	0.2619

LI NHAGEM=7

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	159337.5423	53112.5141	1.07	0.5176		
Error	2	99724.9364	49862.4682				
Corrected Total	5	259062.4787					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean			
	0.615054	15.43268	223.2991	1446.923			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	14175.6483	14175.6483	0.28	0.6472		
BLOCO	2	145161.8940	72580.9470	1.46	0.4072		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	14175.6483	14175.6483	0.28	0.6472		
BLOCO	2	145161.8940	72580.9470	1.46	0.4072		

LI NHAGEM=7

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	460220.9843	153406.9948	4.00	0.2064		
Error	2	76679.6684	38339.8342				
Corrected Total	5	536900.6527					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean			
	0.857181	8.858773	195.8056	2210.302			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	46800.7680	46800.7680	1.22	0.3844		
BLOCO	2	413420.2162	206710.1081	5.39	0.1565		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	46800.7680	46800.7680	1.22	0.3844		
BLOCO	2	413420.2162	206710.1081	5.39	0.1565		

The SAS System

LI NHAGEM=7

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	119.8400333	39.9466778	2.32	0.3152		
Error	2	34.4071000	17.2035500				
Corrected Total	5	154.2471333					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean			
	0.776935	5.982858	4.147716	69.32667			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	11.4264000	11.4264000	0.66	0.5007		
BLOCO	2	108.4136333	54.2068167	3.15	0.2409		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	11.4264000	11.4264000	0.66	0.5007		
BLOCO	2	108.4136333	54.2068167	3.15	0.2409		

LI NHAGEM=8

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	514303.2847	171434.4282	5.45	0.1588		
Error	2	62859.8266	31429.9133				
Corrected Total	5	577163.1114					

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.891088	11.58865	177.2848	1529.815		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	67058.1960	67058.1960	2.13	0.2816
BLOCO		2	447245.0887	223622.5443	7.11	0.1232
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	67058.1960	67058.1960	2.13	0.2816
BLOCO		2	447245.0887	223622.5443	7.11	0.1232

----- LINHAGEM=8 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	1785003.325	595001.108	1.99	0.3516	
Error	2	597820.259	298910.129			
Corrected Total	5	2382823.584				

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.749113	21.54028	546.7267	2538.160		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	525707.840	525707.840	1.76	0.3160
BLOCO		2	1259295.485	629647.743	2.11	0.3219
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	525707.840	525707.840	1.76	0.3160
BLOCO		2	1259295.485	629647.743	2.11	0.3219

----- The SAS System -----

----- LINHAGEM=8 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	36.15111667	12.05037222	2.24	0.3237	
Error	2	10.76903333	5.38451667			
Corrected Total	5	46.92015000				

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.770482	3.528406	2.320456	65.76500		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	29.08401667	29.08401667	5.40	0.1457
BLOCO		2	7.06710000	3.53355000	0.66	0.6038
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	29.08401667	29.08401667	5.40	0.1457
BLOCO		2	7.06710000	3.53355000	0.66	0.6038

----- LINHAGEM=9 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	126378.1760	42126.0587	5.00	0.1710	
Error	2	16834.1875	8417.0938			
Corrected Total	5	143212.3635				

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.882453	6.176501	91.74472	1485.383		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	15624.3654	15624.3654	1.86	0.3062
BLOCO		2	110753.8106	55376.9053	6.58	0.1319
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	15624.3654	15624.3654	1.86	0.3062

BLOCO 2 110753.8106 55376.9053 6.58 0.1319

----- LINHAGEM=9 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	741188.8036	247062.9345	9.89	0.0932
Error	2	49963.8385	24981.9193		
Corrected Total	5	791152.6422			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean
	0.936847	7.009151	158.0567	2255.005

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	438864.6240	438864.6240	17.57	0.0525
BLOCO	2	302324.1796	151162.0898	6.05	0.1418

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	438864.6240	438864.6240	17.57	0.0525
BLOCO	2	302324.1796	151162.0898	6.05	0.1418

----- The SAS System -----

----- LINHAGEM=9 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	102.6409000	34.2136333	3.33	0.2395
Error	2	20.5510333	10.2755167		
Corrected Total	5	123.1919333			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean
	0.833179	4.617166	3.205545	69.42667

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	45.92666667	45.92666667	4.47	0.1688
BLOCO	2	56.71423333	28.35711667	2.76	0.2660

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	45.92666667	45.92666667	4.47	0.1688
BLOCO	2	56.71423333	28.35711667	2.76	0.2660

----- LINHAGEM=10 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	370631.2948	123543.7649	0.84	0.5835
Error	2	293956.0300	146978.0150		
Corrected Total	5	664587.3248			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean
	0.557686	25.17465	383.3771	1522.870

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	298766.6091	298766.6091	2.03	0.2900
BLOCO	2	71864.6857	35932.3428	0.24	0.8036

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	298766.6091	298766.6091	2.03	0.2900
BLOCO	2	71864.6857	35932.3428	0.24	0.8036

----- LINHAGEM=10 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F

Model		3	933825.618	311275.206	1.89	0.3643
Error		2	329289.973	164644.987		
Corrected Total		5	1263115.591			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.739303	17.97606	405.7647	2257.250		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	655183.2150	655183.2150	3.98	0.1842
BLOCO		2	278642.4028	139321.2014	0.85	0.5417
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	655183.2150	655183.2150	3.98	0.1842
BLOCO		2	278642.4028	139321.2014	0.85	0.5417

The SAS System

LINHAGEM=10

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	26.29616667	8.76538889	0.81	0.5953
Error		2	21.76223333	10.88111667		
Corrected Total		5	48.05840000			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.547171	4.784124	3.298654	68.95000		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	0.39526667	0.39526667	0.04	0.8664
BLOCO		2	25.90090000	12.95045000	1.19	0.4566
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	0.39526667	0.39526667	0.04	0.8664
BLOCO		2	25.90090000	12.95045000	1.19	0.4566

LINHAGEM=11

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	94082.52055	31360.84018	58.63	0.0168
Error		2	1069.76093	534.88047		
Corrected Total		5	95152.28148			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.988757	1.861649	23.12748	1242.312		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	32934.48682	32934.48682	61.57	0.0159
BLOCO		2	61148.03373	30574.01687	57.16	0.0172
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	32934.48682	32934.48682	61.57	0.0159
BLOCO		2	61148.03373	30574.01687	57.16	0.0172

LINHAGEM=11

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	901828.5124	300609.5041	38.18	0.0256
Error		2	15746.6047	7873.3023		
Corrected Total		5	917575.1171			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.982839	4.458794	88.73163	1990.037		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	650551.9104	650551.9104	82.63	0.0119

BLOCO	2	251276.6020	125638.3010	15.96	0.0590
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	650551.9104	650551.9104	82.63	0.0119
BLOCO	2	251276.6020	125638.3010	15.96	0.0590

The SAS System

LI NHAGEM=11

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	469.8517500	156.6172500	24.52	0.0394
Error	2	12.7745333	6.3872667		
Corrected Total	5	482.6262833			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.973531	3.614652	2.527304	69.91833	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	466.5780167	466.5780167	73.05	0.0134
BLOCO	2	3.2737333	1.6368667	0.26	0.7960
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	466.5780167	466.5780167	73.05	0.0134
BLOCO	2	3.2737333	1.6368667	0.26	0.7960

LI NHAGEM=12

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	2342765.294	780921.765	2.91	0.2661
Error	2	536570.535	268285.267		
Corrected Total	5	2879335.829			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean	
	0.813648	26.21472	517.9626	1975.847	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	649498.641	649498.641	2.42	0.2600
BLOCO	2	1693266.653	846633.326	3.16	0.2406
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	649498.641	649498.641	2.42	0.2600
BLOCO	2	1693266.653	846633.326	3.16	0.2406

LI NHAGEM=12

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	4123405.895	1374468.632	16.64	0.0572
Error	2	165151.690	82575.845		
Corrected Total	5	4288557.584			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean	
	0.961490	10.09426	287.3601	2846.768	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	1765696.453	1765696.453	21.38	0.0437
BLOCO	2	2357709.442	1178854.721	14.28	0.0655
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	1765696.453	1765696.453	21.38	0.0437
BLOCO	2	2357709.442	1178854.721	14.28	0.0655

The SAS System

LI NHAGEM=12

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	80.8009000	26.9336333	1.41	0.4409
Error	2	38.2610333	19.1305167		
Corrected Total	5	119.0619333			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.678646	6.615677	4.373845	66.11333	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	60.54726667	60.54726667	3.16	0.2172
BLOCO	2	20.25363333	10.12681667	0.53	0.6539
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	60.54726667	60.54726667	3.16	0.2172
BLOCO	2	20.25363333	10.12681667	0.53	0.6539

----- LINHAGEM=13 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	211098.8863	70366.2954	0.29	0.8307
Error	2	478583.0068	239291.5034		
Corrected Total	5	689681.8931			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean	
	0.306082	29.72803	489.1743	1645.498	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	35118.0901	35118.0901	0.15	0.7385
BLOCO	2	175980.7961	87990.3981	0.37	0.7311
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	35118.0901	35118.0901	0.15	0.7385
BLOCO	2	175980.7961	87990.3981	0.37	0.7311

----- LINHAGEM=13 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	851441.506	283813.835	0.65	0.6551
Error	2	879847.342	439923.671		
Corrected Total	5	1731288.848			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean	
	0.491796	27.72940	663.2674	2391.928	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	336478.5928	336478.5928	0.76	0.4740
BLOCO	2	514962.9134	257481.4567	0.59	0.6308
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	336478.5928	336478.5928	0.76	0.4740
BLOCO	2	514962.9134	257481.4567	0.59	0.6308

----- LINHAGEM=13 -----

The SAS System

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	316.0192500	105.3397500	7.27	0.1233
Error	2	28.9852333	14.4926167		
Corrected Total	5	345.0044833			

	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.915986	5.301251	3.806917	71.81167		
Source			DF	Type III SS	Mean Square	F Value Pr > F
Local			1	16.3020167	16.3020167	1.12 0.4000
BLOCO			2	299.7172333	149.8586167	10.34 0.0882
Source			DF	Type III SS	Mean Square	F Value Pr > F
Local			1	16.3020167	16.3020167	1.12 0.4000
BLOCO			2	299.7172333	149.8586167	10.34 0.0882

 LINHAGEM=14

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	375393.3268	125131.1089	2.26	0.3210
Error		2	110543.6366	55271.8183		
Corrected Total		5	485936.9634			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.772514	14.60455	235.0996	1609.770		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	289916.2017	289916.2017	5.25	0.1491
BLOCO		2	85477.1251	42738.5626	0.77	0.5639
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	289916.2017	289916.2017	5.25	0.1491
BLOCO		2	85477.1251	42738.5626	0.77	0.5639

 LINHAGEM=14

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	1594116.524	531372.175	2.55	0.2942
Error		2	416829.539	208414.769		
Corrected Total		5	2010946.063			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.792720	18.01913	456.5247	2533.555		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	1174580.864	1174580.864	5.64	0.1409
BLOCO		2	419535.660	209767.830	1.01	0.4984
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	1174580.864	1174580.864	5.64	0.1409
BLOCO		2	419535.660	209767.830	1.01	0.4984

 The SAS System

LINHAGEM=14

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	22.55490000	7.51830000	0.87	0.5727
Error		2	17.20123333	8.60061667		
Corrected Total		5	39.75613333			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.567331	4.670370	2.932681	62.79333		
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	7.70666667	7.70666667	0.90	0.4438
BLOCO		2	14.84823333	7.42411667	0.86	0.5367
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	7.70666667	7.70666667	0.90	0.4438

BLOCO 2 14.84823333 7.42411667 0.86 0.5367

----- LI NHAGEM=15 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	650816.380	216938.793	0.64	0.6579	
Error	2	679768.861	339884.431			
Corrected Total	5	1330585.242				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.489120	31.43452	582.9961	1854.637		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	267033.1681	267033.1681	0.79	0.4689	
BLOCO	2	383783.2122	191891.6061	0.56	0.6391	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	267033.1681	267033.1681	0.79	0.4689	
BLOCO	2	383783.2122	191891.6061	0.56	0.6391	

----- LI NHAGEM=15 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	2481072.630	827024.210	1.49	0.4251	
Error	2	1107238.538	553619.269			
Corrected Total	5	3588311.168				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.691432	26.78746	744.0560	2777.628		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	2130282.920	2130282.920	3.85	0.1888	
BLOCO	2	350789.709	175394.855	0.32	0.7594	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	2130282.920	2130282.920	3.85	0.1888	
BLOCO	2	350789.709	175394.855	0.32	0.7594	

----- The SAS System -----

----- LI NHAGEM=15 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	215.5060333	71.8353444	14.89	0.0636	
Error	2	9.6501000	4.8250500			
Corrected Total	5	225.1561333				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.957140	3.305477	2.196600	66.45333		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	203.9334000	203.9334000	42.27	0.0229	
BLOCO	2	11.5726333	5.7863167	1.20	0.4547	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	203.9334000	203.9334000	42.27	0.0229	
BLOCO	2	11.5726333	5.7863167	1.20	0.4547	

----- LI NHAGEM=16 -----
The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	

Model		3	230186.1922	76728.7307	1.04	0.5246
Error		2	147699.4207	73849.7104		
Corrected Total		5	377885.6129			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.609143	14.08655	271.7530	1929.167		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	7862.6400	7862.6400	0.11	0.7752
BLOCO		2	222323.5522	111161.7761	1.51	0.3992
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	7862.6400	7862.6400	0.11	0.7752
BLOCO		2	222323.5522	111161.7761	1.51	0.3992

The SAS System
LINHAGEM=16

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSCOHA

			Sum of			
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	205073.1928	68357.7309	3.09	0.2541
Error		2	44273.9893	22136.9947		
Corrected Total		5	249347.1821			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSCOHA Mean		
	0.822440	18.17374	148.7851	818.6817		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	116853.5881	116853.5881	5.28	0.1484
BLOCO		2	88219.6046	44109.8023	1.99	0.3342
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	116853.5881	116853.5881	5.28	0.1484
BLOCO		2	88219.6046	44109.8023	1.99	0.3342

The SAS System
LINHAGEM=16

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

			Sum of			
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	539905.3471	179968.4490	1.43	0.4371
Error		2	252021.3226	126010.6613		
Corrected Total		5	791926.6697			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.681762	12.91847	354.9798	2747.847		
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	64091.4691	64091.4691	0.51	0.5497
BLOCO		2	475813.8780	237906.9390	1.89	0.3463
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local		1	64091.4691	64091.4691	0.51	0.5497
BLOCO		2	475813.8780	237906.9390	1.89	0.3463

The SAS System
LINHAGEM=16

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

			Sum of			
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model		3	128.2937333	42.7645778	46.82	0.0210
Error		2	1.8268000	0.9134000		
Corrected Total		5	130.1205333			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.985961	1.403131	0.955720	68.11333		

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	108.8856000	108.8856000	119.21	0.0083
BLOCO	2	19.4081333	9.7040667	10.62	0.0860
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	108.8856000	108.8856000	119.21	0.0083
BLOCO	2	19.4081333	9.7040667	10.62	0.0860

 LI NHAGEM=17

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	754802.773	251600.924	0.73	0.6215	
Error	2	687653.244	343826.622			
Corrected Total	5	1442456.017				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean		
	0.523276	33.78431	586.3673	1735.620		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	352886.0017	352886.0017	1.03	0.4176	
BLOCO	2	401916.7717	200958.3859	0.58	0.6311	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	352886.0017	352886.0017	1.03	0.4176	
BLOCO	2	401916.7717	200958.3859	0.58	0.6311	

 LI NHAGEM=17

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	1437527.364	479175.788	0.89	0.5683	
Error	2	1079266.921	539633.460			
Corrected Total	5	2516794.284				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean		
	0.571174	29.43563	734.5975	2495.607		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	801044.4971	801044.4971	1.48	0.3473	
BLOCO	2	636482.8665	318241.4333	0.59	0.6290	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	801044.4971	801044.4971	1.48	0.3473	
BLOCO	2	636482.8665	318241.4333	0.59	0.6290	

 The SAS System

LI NHAGEM=17

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of				
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model	3	7.52070000	2.50690000	0.75	0.6165	
Error	2	6.72790000	3.36395000			
Corrected Total	5	14.24860000				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean		
	0.527820	2.715989	1.834107	67.53000		
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	4.54140000	4.54140000	1.35	0.3652	
BLOCO	2	2.97930000	1.48965000	0.44	0.6931	
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local	1	4.54140000	4.54140000	1.35	0.3652	
BLOCO	2	2.97930000	1.48965000	0.44	0.6931	

----- LINHAGEM=18 -----
 The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	738190.925	246063.642	0.53	0.7070		
Error	2	935233.240	467616.620				
Corrected Total	5	1673424.165					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean			
	0.441126	40.05653	683.8250	1707.150			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	96636.8886	96636.8886	0.21	0.6940		
BLOCO	2	641554.0369	320777.0184	0.69	0.5931		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	96636.8886	96636.8886	0.21	0.6940		
BLOCO	2	641554.0369	320777.0184	0.69	0.5931		

----- LINHAGEM=18 -----
 The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	2533746.333	844582.111	1.31	0.4601		
Error	2	1287537.184	643768.592				
Corrected Total	5	3821283.517					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean			
	0.663062	29.91289	802.3519	2682.295			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	816029.009	816029.009	1.27	0.3772		
BLOCO	2	1717717.324	858858.662	1.33	0.4284		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	816029.009	816029.009	1.27	0.3772		
BLOCO	2	1717717.324	858858.662	1.33	0.4284		

----- The SAS System -----
 ----- LINHAGEM=18 -----
 The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	111.0567000	37.0189000	6.06	0.1448		
Error	2	12.2100333	6.1050167				
Corrected Total	5	123.2667333					
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean			
	0.900946	3.954810	2.470833	62.47667			
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	110.0816667	110.0816667	18.03	0.0512		
BLOCO	2	0.9750333	0.4875167	0.08	0.9261		
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F		
Local	1	110.0816667	110.0816667	18.03	0.0512		
BLOCO	2	0.9750333	0.4875167	0.08	0.9261		

----- LINHAGEM=19 -----
 The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

		Sum of					
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F		
Model	3	540832.7651	180277.5884	1.98	0.3532		
Error	2	182275.1870	91137.5935				

Corrected Total		5	723107.9522				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean			
	0.747928	19.20976	301.8900	1571.545			
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local		1	56665.6580	56665.6580	0.62	0.5130	
BLOCO		2	484167.1071	242083.5536	2.66	0.2735	
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local		1	56665.6580	56665.6580	0.62	0.5130	
BLOCO		2	484167.1071	242083.5536	2.66	0.2735	

LI NHAGEM=19

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

			Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model		3	1510724.096	503574.699	5.61	0.1550	
Error		2	179519.809	89759.905			
Corrected Total		5	1690243.905				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean			
	0.893791	12.17128	299.5996	2461.528			
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local		1	705722.5104	705722.5104	7.86	0.1071	
BLOCO		2	805001.5854	402500.7927	4.48	0.1823	
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local		1	705722.5104	705722.5104	7.86	0.1071	
BLOCO		2	805001.5854	402500.7927	4.48	0.1823	

The SAS System

LI NHAGEM=19

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

			Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model		3	58.91693333	19.63897778	6.28	0.1405	
Error		2	6.25720000	3.12860000			
Corrected Total		5	65.17413333				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean			
	0.903993	2.696044	1.768785	65.60667			
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local		1	54.00000000	54.00000000	17.26	0.0533	
BLOCO		2	4.91693333	2.45846667	0.79	0.5600	
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local		1	54.00000000	54.00000000	17.26	0.0533	
BLOCO		2	4.91693333	2.45846667	0.79	0.5600	

LI NHAGEM=20

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSFHA

			Sum of				
Source		DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F	
Model		3	84318.8697	28106.2899	0.78	0.6030	
Error		2	71782.6356	35891.3178			
Corrected Total		5	156101.5054				
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSFHA Mean			
	0.540154	14.00993	189.4500	1352.255			
Source		DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F	
Local		1	12916.83202	12916.83202	0.36	0.6095	
BLOCO		2	71402.03770	35701.01885	0.99	0.5013	
Source		DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F	

Local	1	12916.83202	12916.83202	0.36	0.6095
BLOCO	2	71402.03770	35701.01885	0.99	0.5013

----- LINHAGEM=20 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: MSTHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	287930.1975	95976.7325	1.31	0.4597
Error	2	146122.4836	73061.2418		
Corrected Total	5	434052.6811			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	MSTHA Mean	
	0.663353	12.24501	270.2984	2207.417	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	267708.6774	267708.6774	3.66	0.1957
BLOCO	2	20221.5201	10110.7601	0.14	0.8784
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	267708.6774	267708.6774	3.66	0.1957
BLOCO	2	20221.5201	10110.7601	0.14	0.8784

----- The SAS System -----

----- LINHAGEM=20 -----

The GLM Procedure

Dependent Variable: FOLHA

		Sum of			
Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	198.9025500	66.3008500	30.11	0.0323
Error	2	4.4044000	2.2022000		
Corrected Total	5	203.3069500			
	R-Square	Coeff Var	Root MSE	FOLHA Mean	
	0.978336	2.194751	1.483981	67.61500	
Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	158.8261500	158.8261500	72.12	0.0136
BLOCO	2	40.0764000	20.0382000	9.10	0.0990
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Local	1	158.8261500	158.8261500	72.12	0.0136
BLOCO	2	40.0764000	20.0382000	9.10	0.0990

Apêndice 5. Análises estatísticas conjunta aveia preta 2008, para EEA (saída Genes para o teste ScottKnot) para a produção de MSF, MST e % folha.

```

=====
Programa GENES                               Agrupamento de Médias
Arquivo de dados                             C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\Nova pasta\preta conjunta ano 1\preta conjunta ano 1
certamed.dat
Número de variáveis                           4
Graus de Liberdade do Resíduo                 51
Número de Repetições                          4
Nível de Significância                        5
Número de Tratamentos                         18
Testes comparativos de médias                 Scott-Knott Original
Arquivo com os QMR                            C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\Nova pasta\preta conjunta ano 1\preta conjunta ano 1
certacre.dat
Data                                           03-14-2010
=====
Teste : Scott e Knott
VARIÁVEL: MSF      QMR: 25.3477      Nível: 5      GLRes : 51      N.Rep :
4

```

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
----------	----	----------------	--------	----

Probabilidade(%)

(17- 6)vs(11- 12)	279.8321	11.1032	34.6784	15.7674
.4029				
(11- 8)vs(12)	78.1852	6.9046	15.5811	12.2636
22.609				
(17)vs(3- 6)	28.6495	6.5577	6.0113	3.5039
15.0428				

Tratamento	Média	Grupo
17 Trat17	60.8933	a
3 Trat3	56.725	a
18 Trat18	54.8833	a
6 Trat6	52.53	a
11 Trat11	50.94	b
4 Trat4	50.4233	b
2 Trat2	49.1533	b
10 Trat10	49.04	b
13 Trat13	48.5133	b
9 Trat9	46.94	b
14 Trat14	46.9133	b
16 Trat16	46.5733	b
1 Trat1	46.3233	b
5 Trat5	46.24	b
15 Trat15	45.575	b
7 Trat7	45.07	b
8 Trat8	44.8767	b
12 Trat12	38.2533	b

VARIÁVEL: MST QMR: 57.5426 Nível: 5 GLRes : 51 N.Rep : 4

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
(3- 5)vs(10- 12)	479.3545	23.6925	27.839	15.7674
3.0315				
(10- 15)vs(8- 12)	214.6979	15.881	18.602	10.5116
5.6287				
(3- 17)vs(11- 5)	130.4051	15.5894	11.51	5.2558
4.8676				
(11)vs(18- 5)	3.8893	13.4226	.3987	3.5039
96.3658				
(3)vs(17)	19.9501	14.2192	1.9305	1.7519
32.6898				

Tratamento	Média	Grupo
3 Trat3	92.93	a
17 Trat17	86.6133	a
11 Trat11	81.59	b
18 Trat18	79.9367	b
4 Trat4	79.2233	b
5 Trat5	78.7783	b
10 Trat10	77.08	c
6 Trat6	76.8233	c
2 Trat2	75.9033	c
14 Trat14	75.4967	c
16 Trat16	74.7267	c
9 Trat9	74.1733	c
1 Trat1	73.4433	c
13 Trat13	72.3867	c
7 Trat7	71.4733	c
15 Trat15	69.725	c
8 Trat8	63.42	c
12 Trat12	62.1267	c

VARIÁVEL: %FOLHA QMR: 68.4677 Nível: 5 GLRes : 51 N.Rep : 4

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
Probabilidade(%)				

_____ (17- 18)vs(15- 5)	1139.0907	39.4484	39.7318	15.7674
.0795				
(15- 9)vs(4- 5)	280.4107	20.0036	19.2884	9.6357
3.1031				
(17- 6)vs(8- 18)	271.7418	20.9584	17.8405	6.1318
.7415				
(4)vs(3- 5)	14.3943	16.5036	1.2001	2.6279
69.1459				
(15- 14)vs(16- 9)	55.4492	15.959	4.7808	7.0078
68.9349				
(8- 12)vs(7- 18)	11.7438	15.8219	1.0213	4.3798
93.0792				
(17)vs(6)	57.8171	17.5619	4.53	1.7519
8.0433				

Tratamento	Média	Grupo
17 Trat17	295.68	a
6 Trat6	284.9267	a
8 Trat8	279.14	b
12 Trat12	277.6367	b
7 Trat7	275.6167	b
1 Trat1	275.1	b
18 Trat18	275.0633	b
15 Trat15	271.48	c
2 Trat2	270.5667	c
13 Trat13	268.77	c
14 Trat14	268.6167	c
16 Trat16	266.73	c
11 Trat11	264.7667	c
10 Trat10	263.585	c
9 Trat9	263.29	c
4 Trat4	258.9867	d
3 Trat3	255.725	d
5 Trat5	252.955	d

Apêndice 6. Análises estatísticas conjunta aveia preta 2008, para Bagé (saída Genes para o teste ScottKnot) para a produção de MSF, MST e % folha.

```

=====
Programa GENES
Arquivo de dados C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\Nova pasta\preta conjunta ano 1\preta conjunta ano 1
certamed.dat
Número de variáveis 4
Graus de Liberdade do Resíduo 51
Número de Repetições 4
Nível de Significância 5
Número de Tratamentos 18
Testes comparativos de médias Scott-Knott Original
Arquivo com os QMR C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\Nova pasta\preta conjunta ano 1\preta conjunta ano 1
certacre.dat
Data 03-14-2010
=====

```

```

Teste : Scott e Knott
VARIÁVEL: MSF QMR: 68.3696 Nível: 5 GLRes : 51 N.Rep :
4

```

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
_____ (8- 17)vs(12- 10)	1020.1182	31.6309	44.3759	15.7674
.0167				
(12- 15)vs(1- 10)	94.6621	15.8161	8.2354	9.6357
57.2971				
(8- 7)vs(16- 17)	157.0226	18.1643	11.8947	6.1318
6.8287				

Tratamento	Média	Grupo
8 Trat8	38.9347	a
13 Trat13	37.9327	a
7 Trat7	34.5072	a
16 Trat16	30.4965	a
18 Trat18	27.8568	a
9 Trat9	25.9544	a
17 Trat17	25.9093	a
12 Trat12	22.4285	b
11 Trat11	20.7694	b
15 Trat15	19.8139	b
1 Trat1	16.6354	b
5 Trat5	15.0454	b
3 Trat3	14.9055	b
2 Trat2	14.7647	b
6 Trat6	14.1941	b
4 Trat4	13.8069	b
14 Trat14	13.5249	b
10 Trat10	12.4597	b

VARIÁVEL: MST QMR: 33.6241 Nível: 5 GLRes : 51 N.Rep : 4

Partição Probabilidade(%)	Bo	V ²	Lambda	GL
(17- 18)vs(11- 10) 2.2323	228.6184	10.872	28.9341	15.7674
(11- 5)vs(13- 10) 65.7738	51.033	7.8234	8.9756	11.3876
(17)vs(8- 18) 67.4065	15.5626	8.0279	2.6674	4.3798

Tratamento	Média	Grupo
17 Trat17	31.5747	a
8 Trat8	28.6686	a
4 Trat4	27.5806	a
15 Trat15	26.9143	a
18 Trat18	25.4932	a
11 Trat11	23.7242	b
16 Trat16	23.1235	b
3 Trat3	22.842	b
1 Trat1	21.6351	b
7 Trat7	21.2028	b
5 Trat5	20.85	b
13 Trat13	19.8769	b
14 Trat14	19.1726	b
12 Trat12	19.1548	b
6 Trat6	18.8959	b
2 Trat2	18.2928	b
9 Trat9	16.9281	b
10 Trat10	15.4653	b

VARIÁVEL: %FOLHA QMR: 12.4863 Nível: 5 GLRes : 51 N.Rep : 4

Partição Probabilidade(%)	Bo	V ²	Lambda	GL
(10- 1)vs(12- 8) .3805	124.6395	4.9195	34.8611	15.7674
(12- 4)vs(9- 8)	20.684	3.025	9.4083	10.5116

54.1484
 (10)vs(6- 1) 19.3827 3.2181 8.2876 5.2558
 15.7959

Tratamento	Média	Grupo
10 Trat10	71.6837	a
6 Trat6	68.4124	a
17 Trat17	67.1632	a
2 Trat2	66.8683	a
14 Trat14	66.4863	a
1 Trat1	65.3746	a
12 Trat12	63.9152	b
5 Trat5	63.8439	b
3 Trat3	63.6906	b
11 Trat11	62.8948	b
16 Trat16	62.8305	b
18 Trat18	62.8048	b
4 Trat4	62.366	b
9 Trat9	61.6991	b
15 Trat15	61.4172	b
7 Trat7	61.1723	b
13 Trat13	60.2341	b
8 Trat8	58.1234	b

Apêndice 7. Análises estatísticas conjunta aveia preta 2009, para EEA (saída Genes para o teste ScottKnot) para a produção de MSF, MST % de Folha.

```

=====
Programa GENES                               Agrupamento de Médias
Arquivo de dados                             C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\vilmar 06 mrço\AVEIA PRETA\PRETA CONJUNTA ANO 2\AVALIACAO A
preta ano 2 ANALISE CONJUNTAmed.dat
Número de variáveis                           4
Graus de Liberdade do Resíduo                 38
Número de Repetições                          3
Nível de Significância                       5
Número de Tratamentos                        20
Testes comparativos de médias                 Scott-Knott Original
Arquivo com os QMR                            C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\vilmar 06 mrço\AVEIA PRETA\PRETA CONJUNTA ANO 2\AVALIACAO A
preta ano 2 ANALISE CONJUNTAcre.dat
Data                                           03-14-2010
=====
Teste : Scott e Knott
VARIÁVEL: MSF      QMR: 41028.1042   Nível: 5           GLRes : 38       N.Rep :
3

```

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
Probabilidade(%)				
(16- 3)vs(17- 6)	611161.2728	26265.6659	32.0167	17.5194
1.8348				
(17- 1)vs(11- 6)	184239.5759	15080.2966	16.8105	10.5116
9.4994				
(16- 2)vs(4- 3)	136082.6144	14737.4313	12.7054	7.0078
7.9271				

Tratamento	Média	Grupo
16 Trat16	1965.3657	a
2 Trat2	1855.1399	a
4 Trat4	1681.4754	a
12 Trat12	1646.8331	a
15 Trat15	1643.6721	a
18 Trat18	1580.2422	a
13 Trat13	1568.9956	a
3 Trat3	1533.0953	a

17 Trat17	1493.1047	b
19 Trat19	1474.3659	b
9 Trat9	1434.3515	b
8 Trat8	1424.0959	b
20 Trat20	1398.6535	b
7 Trat7	1398.3141	b
14 Trat14	1389.9551	b
10 Trat10	1299.7224	b
1 Trat1	1279.0155	b
11 Trat11	1168.2227	b
5 Trat5	1133.971	b
6 Trat6	1036.5364	b

VARIÁVEL: MST QMR: 84124.162 Nível: 5 GLRes : 38 N.Rep : 3

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
Probabilidade(%)				
(16- 14)vs(20- 6)	1052626.7569	46772.9388	30.9662	17.5194
2.4471				
(20- 1)vs(11- 6)	194024.2999	28692.7593	9.3045	6.1318
16.5096				
(16- 2)vs(18- 14)	295402.8293	28129.4557	14.4498	11.3876
23.2347				

Tratamento	Média	Grupo
------------	-------	-------

16 Trat16	2644.4927	a
2 Trat2	2596.9779	a
18 Trat18	2313.5075	a
12 Trat12	2304.2865	a
4 Trat4	2296.7082	a
3 Trat3	2276.8781	a
8 Trat8	2242.1587	a
15 Trat15	2181.7703	a
13 Trat13	2155.1155	a
17 Trat17	2130.2204	a
7 Trat7	2121.9825	a
19 Trat19	2118.5681	a
14 Trat14	2091.1011	a
20 Trat20	1996.1869	b
9 Trat9	1984.5532	b
10 Trat10	1926.8001	b
1 Trat1	1814.0976	b
11 Trat11	1660.7563	b
5 Trat5	1605.8224	b
6 Trat6	1515.3789	b

VARIÁVEL: %FOLHA QMR: 12.0015 Nível: 5 GLRes : 38 N.Rep : 3

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
Probabilidade(%)				
(11- 7)vs(13- 14)	94.4975	5.608	23.1856	17.5194
16.3058				

Tratamento	Média	Grupo
------------	-------	-------

11 Trat11	78.7381	a
20 Trat20	72.7574	a
16 Trat16	72.3752	a
15 Trat15	72.2855	a
9 Trat9	72.193	a
4 Trat4	71.9375	a
1 Trat1	71.6435	a

5 Trat5	70.9251	a
7 Trat7	70.7041	a
13 Trat13	70.1632	a
6 Trat6	70.1439	a
2 Trat2	69.6676	a
12 Trat12	69.2906	a
10 Trat10	68.6944	a
19 Trat19	68.6092	a
17 Trat17	68.401	a
8 Trat8	67.9687	a
3 Trat3	67.1048	a
18 Trat18	66.7631	a
14 Trat14	63.9265	a

Apêndice 8. Análises estatísticas conjunta aveia preta 2009, para Bagé (saída Genes para o teste ScottKnot) para a produção de MSF, MST % de Folha.

```

=====
Programa GENES                               Agrupamento de Médias
Arquivo de dados                             C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\vilmar 06 mrço\AVEIA PRETA\PRETA CONJUNTA ANO 2\AVALIACAO A
preta ano 2 ANALISE CONJUNTAmcd.dat
Número de variáveis                           4
Graus de Liberdade do Resíduo                 38
Número de Repetições                          3
Nível de Significância                        5
Número de Tratamentos                         20
Testes comparativos de médias                 Scott-Knott Original
Arquivo com os QMR                             C:\Documents and
Settings\usuario\Desktop\vilmar 06 mrço\AVEIA PRETA\PRETA CONJUNTA ANO 2\AVALIACAO A
preta ano 2 ANALISE CONJUNTAcre.dat
Data                                           03-14-2010
=====

```

```

=====
Teste : Scott e Knott
VARIÁVEL: MSF      QMR: 223091.6788   Nível: 5           GLRes : 38       N.Rep :
3

```

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
Probabilidade(%)				
(12- 8)vs(9- 5)	1557150.666	87870.1123	24.3836	17.5194
12.5679				

Tratamento	Média	Grupo
12 Trat12	2304.8592	a
15 Trat15	2065.5984	a
17 Trat17	1978.1383	a
16 Trat16	1892.9648	a
18 Trat18	1834.0605	a
14 Trat14	1829.5866	a
10 Trat10	1746.0152	a
13 Trat13	1722.007	a
3 Trat3	1676.8676	a
19 Trat19	1668.7241	a
8 Trat8	1635.5323	a
9 Trat9	1536.4143	a
7 Trat7	1495.5288	a
4 Trat4	1422.4722	a
11 Trat11	1316.4021	a
20 Trat20	1305.8585	a
1 Trat1	1289.3131	a
2 Trat2	1186.6777	a
6 Trat6	1157.2592	a
5 Trat5	895.8007	a

```

=====
VARIÁVEL: MST      QMR: 534625.907   Nível: 5           GLRes : 38       N.Rep :
3

```

Partição	Bo	V ²	Lambda	GL
Probabilidade(%)				

____ (12- 4)vs(13- 2) 1400862.0318 153523.0918 12.5554 17.5194
79.4073

Tratamento	Média	Grupo
____ 12 Trat12	3389.2471	a
15 Trat15	3373.4864	a
5 Trat5	3063.9436	a
18 Trat18	3051.0836	a
14 Trat14	2976.0051	a
6 Trat6	2887.3751	a
3 Trat3	2864.9139	a
17 Trat17	2860.9963	a
16 Trat16	2851.2021	a
8 Trat8	2834.163	a
19 Trat19	2804.4859	a
4 Trat4	2766.654	a
13 Trat13	2628.7387	a
1 Trat1	2616.4042	a
10 Trat10	2587.6986	a
9 Trat9	2525.4583	a
20 Trat20	2418.6471	a
11 Trat11	2319.3162	a
7 Trat7	2298.6181	a
2 Trat2	2098.999	a

VARIÁVEL: %FOLHA QMR: 39.7305 Nível: 5 GLRes : 38 N.Rep : 3

Partição Probabilidade(%)	Bo	V ²	Lambda	GL
____ (13- 18)vs(4- 5) .2595	819.1693	29.1427	38.677	17.5194
(4- 1)vs(5) 1.8684	121.1581	15.262	10.9232	3.5039
(13- 17)vs(16- 18) 23.6925	171.5273	13.5806	17.3789	14.0155
(4- 6)vs(1) 59.3016	14.715	12.6792	1.5969	2.6279

Tratamento	Média	Grupo
13 Trat13	73.4595	a
10 Trat10	69.2064	a
7 Trat7	67.949	a
9 Trat9	66.6623	a
17 Trat17	66.6569	a
16 Trat16	63.8546	a
8 Trat8	63.5654	a
12 Trat12	62.9389	a
19 Trat19	62.6059	a
20 Trat20	62.4713	a
14 Trat14	61.6633	a
2 Trat2	61.6205	a
11 Trat11	61.1011	a
15 Trat15	60.621	a
3 Trat3	60.317	a
18 Trat18	58.193	a
4 Trat4	53.6436	b
6 Trat6	51.7048	b
1 Trat1	47.9761	b
5 Trat5	38.3982	c

Apêndice 9. Análises estatísticas taxa fotossintética aveia branca (saída SAS para o teste Tukey) para as variáveis Fotossíntese, Condutância estomática, transpiração, eficiência do uso da água e produção de MST.

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Level s	Values
repeti cao	3	1 2 3

LI NHAGEM1	22	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
Number of observations	145	

NOTE: All dependent variables are consistent with respect to the presence or absence of missing values. However only 66 observations can be used in this analysis.

02:04 Sunday, March 14, 2010 2

The GLM Procedure

Dependent Variable: Photo Photo

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	382.1227273	16.6140316	1.41	0.
Error	42	495.9009091	11.8071645		
Corrected Total	65	878.0236364			

R-Square Coeff Var Root MSE Photo Mean

0.435208 14.34448 3.436155 23.95455

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeti cao	2	86.3790909	43.1895455	3.66	0.0343
LI NHAGEM1	21	295.7436364	14.0830303	1.19	0.3054

The GLM Procedure

Dependent Variable: Cond Cond

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	0.14357262	0.00624229	1.95	0.0300
Error	42	0.13465382	0.00320604		
Corrected Total	65	0.27822644			

R-Square Coeff Var Root MSE Cond Mean

0.516028 12.70111 0.056622 0.445803

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeti cao	2	0.00821285	0.00410642	1.28	0.2884
LI NHAGEM1	21	0.13535977	0.00644570	2.01	0.0268

02:04 Sunday, March 14, 2010 4

The GLM Procedure

Dependent Variable: Trmmol Trmmol

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	84.20171364	3.66094407	11.35	<.0001
Error	42	13.54933030	0.32260310		
Corrected Total	65	97.75104394			

R-Square Coeff Var Root MSE Trmmol Mean

0.861389 8.952068 0.567982 6.344697

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeti cao	2	66.41760303	33.20880152	102.94	<.0001
LI NHAGEM1	21	17.78411061	0.84686241	2.63	0.0038

02:04 Sunday, March 14, 2010 5

The GLM Procedure

Dependent Variable: PHOTO_TRMMOL PHOTO/TRMMOL

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	34.91634365	1.51810190	6.13	<.0001
Error	42	10.39289759	0.24744994		
Corrected Total	65	45.30924124			

R-Square Coeff Var Root MSE PHOTO_TRMMOL Mean

0.770623 12.77686 0.497443 3.893314

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeticao	2	31.24269837	15.62134918	63.13	<.0001
LI NHAGEM1	21	3.67364528	0.17493549	0.71	0.8020

02:04 Sunday, March 14, 2010 6

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST_planta_g MST/ planta_g

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	396.5606061	17.2417655	2.03	0.0227
Error	42	356.4242424	8.4862915		
Corrected Total	65	752.9848485			

R-Square Coeff Var Root MSE MST_planta_g Mean
 0.526652 26.44652 2.913124 11.01515

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeticao	2	9.5757576	4.7878788	0.56	0.5731
LI NHAGEM1	21	386.9848485	18.4278499	2.17	0.0161

.....
 ...

Apêndice 10. Análises estatísticas taxa fotossintética aveia preta (saída SAS para o teste Tukey) para as variáveis Fotossíntese, Condutância estomática, transpiração, eficiência do uso da água e produção de MST.

The GLM Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
repeticao	3	1 2 3
LI NHAGEM1	22	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
Number of observations		145

NOTE: All dependent variables are consistent with respect to the presence or absence of missing values. However only 66 observations can be used in this analysis.

02:04 Sunday, March 14, 2010 2

The GLM Procedure

Dependent Variable: Photo Photo

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	382.1227273	16.6140316	1.41	0.1653
Error	42	495.9009091	11.8071645		
Corrected Total	65	878.0236364			

R-Square Coeff Var Root MSE Photo Mean
 0.435208 14.34448 3.436155 23.95455

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeticao	2	86.3790909	43.1895455	3.66	0.0343
LI NHAGEM1	21	295.7436364	14.0830303	1.19	0.3054

02:04 Sunday, March 14, 2010 3

The GLM Procedure

Dependent Variable: Cond Cond

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	0.14357262	0.00624229	1.95	0.0300
Error	42	0.13465382	0.00320604		
Corrected Total	65	0.27822644			

R-Square Coeff Var Root MSE Cond Mean
 0.516028 12.70111 0.056622 0.445803

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeticao	2	0.00821285	0.00410642	1.28	0.2884

LI NHAGEM1 21 0.13535977 0.00644570 2.01 0.0268

02:04 Sunday, March 14, 2010 4

The GLM Procedure

Dependent Variable: Trmmol Trmmol

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	84.20171364	3.66094407	11.35	<.0001
Error	42	13.54933030	0.32260310		
Corrected Total	65	97.75104394			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Trmmol Mean
0.861389	8.952068	0.567982	6.344697

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeti cao	2	66.41760303	33.20880152	102.94	<.0001
LI NHAGEM1	21	17.78411061	0.84686241	2.63	0.0038

02:04 Sunday, March 14, 2010 5

The GLM Procedure

Dependent Variable: PHOTO_TRMMOL PHOTO/TRMMOL

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	34.91634365	1.51810190	6.13	<.0001
Error	42	10.39289759	0.24744994		
Corrected Total	65	45.30924124			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	PHOTO_TRMMOL Mean
0.770623	12.77686	0.497443	3.893314

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeti cao	2	31.24269837	15.62134918	63.13	<.0001
LI NHAGEM1	21	3.67364528	0.17493549	0.71	0.8020

02:04 Sunday, March 14, 2010 6

The GLM Procedure

Dependent Variable: MST_planta_g MST/planta g

Sum of

Source	DF	Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	23	396.5606061	17.2417655	2.03	0.0227
Error	42	356.4242424	8.4862915		
Corrected Total	65	752.9848485			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	MST_planta_g Mean
0.526652	26.44652	2.913124	11.01515

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
repeti cao	2	9.5757576	4.7878788	0.56	0.5731
LI NHAGEM1	21	386.9848485	18.4278499	2.17	0.0161

Apêndice 10. Tabela das características analisadas em aveia branca para caracterização Morfologia.

Linhagem	CARACTERES																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
UFRGS 017164-1	1,00	84,67	6,00	4,33	80,33	3,00	1,00	1,97	33,67	1,67	1,00	0,00	3,00	2,33	2,00	17,00	2,20	1,00	1,00	1,67	7,00	5,00	1,90	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 017164-3	1,00	96,00	7,00	4,00	71,50	3,00	1,00	2,00	35,50	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	22,00	2,20	1,00	1,00	3,00	7,00	5,00	1,80	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 01B6194-3-3	1,00	83,33	6,33	1,00	79,00	3,00	1,00	2,40	30,67	1,00	1,00	0,00	3,67	3,00	2,00	16,33	2,27	1,00	1,00	1,67	6,33	5,00	1,93	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 01B6201-5-3	1,00	81,33	6,67	3,00	82,00	3,00	1,00	2,10	36,00	1,00	1,00	0,00	1,00	3,00	2,00	18,67	2,17	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 01B6201-5-4	1,00	87,50	6,00	1,00	82,50	3,00	1,00	1,80	31,50	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	17,50	2,20	1,00	1,00	1,00	5,00	7,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 36095	1,00	61,00	8,00	5,00	69,00	3,00	1,00	1,40	22,00	3,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	19,00	2,10	1,00	1,00	5,00	3,00	5,00	1,80	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 047089-2	1,00	82,50	5,50	3,00	84,00	3,00	1,00	2,05	33,00	3,00	2,00	3,00	5,00	3,00	2,00	18,00	2,25	1,00	1,00	1,00	7,00	5,00	1,80	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 07Q9001-1	1,00	72,67	6,67	2,33	82,00	3,00	1,00	2,27	31,00	3,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	16,00	1,87	1,00	1,00	2,33	3,00	6,33	1,67	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 07Q9004-3	1,00	74,00	5,00	5,00	84,00	3,00	1,00	1,85	33,00	2,00	2,00	5,00	5,00	3,00	2,00	17,00	1,95	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,75	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 07Q9005-1	1,00	73,33	7,00	5,00	82,00	3,00	1,00	1,75	29,33	1,00	2,00	3,00	4,33	3,00	2,00	15,33	1,93	1,00	1,00	1,00	3,00	5,67	1,80	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 07Q9015-2	1,00	72,00	5,67	3,00	76,33	3,00	1,00	1,70	32,00	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	16,67	1,90	1,00	1,00	2,33	3,00	5,67	1,80	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 07Q9016-1	1,00	77,67	7,00	3,00	69,00	3,00	1,00	2,10	31,00	1,00	2,00	3,00	5,00	3,00	2,00	18,00	1,97	1,00	1,00	1,67	3,00	7,00	1,80	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 07Q9022-3	1,00	67,33	9,33	2,33	73,33	3,00	1,00	1,53	24,00	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	15,67	2,10	1,00	1,00	3,67	3,00	5,00	1,87	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 930551-6	1,00	88,00	4,33	7,00	82,00	3,00	1,00	2,27	34,00	2,33	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	19,33	2,27	1,00	1,00	2,33	3,00	7,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 940060	1,00	74,00	7,67	1,00	82,67	3,00	1,00	2,20	31,33	1,00	1,00	0,00	3,67	3,00	2,00	17,00	2,23	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 953133	1,00	80,67	8,00	5,00	76,67	3,00	1,00	1,83	34,33	3,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	15,00	2,30	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	2,10	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 960797	1,00	84,00	6,00	7,00	80,33	3,00	1,00	1,72	28,33	3,00	1,00	0,00	5,00	2,00	2,00	18,67	2,77	1,00	1,00	1,67	4,33	6,33	2,30	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 9912002-1	1,00	78,00	6,33	1,00	80,67	3,00	1,00	1,53	35,00	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	17,33	2,27	1,00	1,00	3,67	3,00	7,00	1,93	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 995034-2	1,00	75,00	7,00	5,00	79,00	3,00	1,00	2,02	29,67	3,00	1,00	0,00	3,00	3,00	2,00	16,00	2,07	1,00	1,00	1,00	3,00	7,00	1,80	1,00	2,00	2,00	2,00
UFRGS 12	1,00	60,50	4,33	3,33	54,67	3,00	1,00	1,00	19,33	2,00	1,00	0,00	3,33	1,33	1,33	7,67	1,47	1,00	1,00	0,67	3,00	4,00	1,27	1,00	2,00	2,00	1,33
ICFJ 99426	1,00	74,00	7,33	3,00	83,67	3,00	1,00	1,68	27,67	3,00	2,00	5,00	5,00	2,33	2,00	16,00	2,47	1,00	1,00	1,00	3,00	7,00	2,20	1,00	2,00	2,00	2,00
IPR 126	3,00	105,67	5,00	5,00	92,67	3,00	1,00	1,48	35,00	1,00	1,00	0,00	5,00	2,33	2,00	19,33	2,47	1,00	1,00	7,00	5,00	7,00	2,10	1,00	2,00	2,00	2,00

Apêndice 11. Tabela das características analisadas em aveia preta para caracterização Morfologia.

LINHAGEM	CARACTERES																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23 cm	24	25	26	27
DPFA01-AP	1,00	124,00	8,67	6,33	93,00	3,00	1,00	1,40	28,67	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	8,33	1,83	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,63	1,00	2,00	4,00	1,00
DPFA02-AP	1,00	111,67	9,67	9,00	85,00	3,00	1,00	1,32	29,00	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	6,33	2,07	1,00	1,00	3,67	3,00	5,67	1,63	1,33	2,00	4,00	1,00
DPFA05-AP	1,00	110,67	9,67	9,00	85,33	3,00	1,00	1,27	28,33	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	7,67	2,03	1,00	1,00	1,33	1,67	7,00	1,83	1,00	2,00	4,00	2,33
DPFA06-AP	1,00	124,00	8,67	9,00	81,33	3,00	1,00	1,42	26,83	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	7,67	2,00	1,00	1,00	3,00	2,33	5,67	1,53	1,00	2,00	4,00	2,33
DPFA07-AP	1,00	110,00	8,00	9,00	83,00	3,00	1,00	1,33	29,00	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	8,00	1,95	1,00	1,00	1,00	3,00	7,00	1,80	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA09-AP	3,00	109,33	8,33	9,00	73,67	3,00	1,00	1,27	23,67	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	7,00	1,87	1,00	1,00	1,00	3,00	7,00	1,53	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA10-AP	1,00	116,00	7,00	9,00	93,67	3,00	1,00	1,47	26,50	3,00	1,00	0,00	5,00	2,33	2,00	7,00	1,93	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,27	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA11-AP	1,00	107,33	8,00	9,00	94,00	3,00	1,00	1,25	30,33	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	2,00	6,33	1,87	1,00	1,00	1,00	1,67	7,00	1,57	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA13-AP	1,00	103,67	8,67	9,00	86,00	3,00	1,00	1,28	26,33	3,00	1,00	0,00	5,00	2,00	2,00	7,00	1,70	1,00	1,00	5,67	3,67	5,67	1,50	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA16-AP	1,00	119,67	8,33	9,00	90,33	3,00	1,00	1,35	28,33	2,33	1,00	0,00	4,33	1,67	2,00	9,00	1,73	1,00	1,00	2,33	2,33	7,00	1,47	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA17-AP	1,00	116,67	8,67	9,00	84,67	3,00	1,00	1,27	29,67	5,00	1,00	0,00	3,67	2,67	2,00	9,00	1,57	1,00	1,00	4,33	3,00	7,00	1,47	1,00	2,00	4,00	2,00
AGROZEBU	1,00	130,00	6,50	8,00	93,00	3,00	1,00	1,48	32,00	1,00	1,00	0,00	5,00	3,00	1,00	9,00	1,80	1,00	1,00	2,00	2,00	5,00	1,60	1,00	2,00	4,00	2,00
EMBRAPA 29	1,00	118,00	8,33	9,00	91,00	3,00	1,00	1,38	27,33	5,00	1,00	0,00	4,33	2,33	2,00	7,67	1,60	1,00	1,00	4,33	4,33	7,00	1,37	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA50-AP	1,00	118,33	9,00	9,00	89,33	3,00	1,00	1,30	27,33	1,00	1,00	0,00	5,00	2,33	2,00	7,00	1,70	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,40	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA51-AP	1,00	110,00	9,00	9,00	86,00	3,00	1,00	1,27	25,00	3,67	1,00	0,00	4,33	1,67	2,00	7,00	1,70	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,33	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA52-AP	1,00	107,00	9,67	9,00	81,00	3,00	1,00	1,23	25,00	5,00	1,00	0,00	4,33	1,33	2,00	5,00	2,10	1,00	1,00	1,67	1,67	3,00	1,67	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA53-AP	1,00	122,67	7,67	9,00	91,33	3,00	1,00	1,45	29,33	5,00	1,00	0,00	3,00	1,33	2,00	7,67	1,80	1,00	1,00	5,00	4,33	5,67	1,43	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA54-AP	1,00	109,67	8,33	9,00	80,33	3,00	1,00	1,37	25,83	3,00	1,00	0,00	3,00	1,33	2,00	8,33	1,90	1,00	1,00	2,33	1,00	6,33	1,50	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA55-AP	1,00	129,00	7,67	9,00	78,33	3,00	1,00	1,38	27,17	1,67	1,00	0,00	3,00	1,00	1,00	9,00	1,60	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,37	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA56-AP	1,00	124,33	7,67	9,00	85,67	3,00	1,00	1,37	26,33	3,00	1,00	0,00	3,00	1,00	2,00	7,00	1,77	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,30	1,00	2,00	4,00	2,00
DPFA57-AP	1,00	116,33	8,33	9,00	86,00	3,00	1,00	1,52	25,17	1,00	1,00	0,00	3,00	1,00	2,00	9,00	1,93	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	1,67	1,00	2,00	4,00	2,00