

## VARIABILIDADE MORFOLÓGICA E AGRONÔMICA EM POPULAÇÕES DE *Bromus auleticus* (CEVADILHA VACARIANA)

Simone Meredith Scheffer-Basso<sup>1</sup>  
 Carin Alves Xavier<sup>2</sup>  
 Jose Daniela Flores<sup>2</sup>  
 Miguel Dall'Agnol<sup>3</sup>  
 Daniela Favero<sup>4</sup>

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar a variabilidade morfológica e agronômica e dimensionar as relações fenotípicas entre oito populações de *B. auleticus* Trinius (cevadilha vacariana) coletadas em municípios do Rio Grande do Sul. As populações avaliadas foram coletadas em Santana do Livramento (A5, A6, A23, A26), Quaraí (A27), Uruguaiana (A7) e Júlio de Castilhos (A17, A8). As plantas foram estabelecidas individualmente, com repetições variando de 4 a 10 plantas por população e avaliadas durante dois anos. Não houve diferença significativa na produção de massa seca entre as populações, que variou de 106,8 a 148,7 g MS/planta. Verificou-se maior variabilidade quanto à estatura na fase de florescimento, comprimento de panículas, número de ramificações/panícula, número de antécios/espigueta, pilosidade das folhas, cor das folhas e teores de fibra em detergente ácido (FDA), fibra em detergente neutro (FDN) e proteína bruta (PB). A variação temporal ocorreu em nível de área basal, estatura, massa seca, PB, FDA e FDN. A população A5 destacou-se pelo menor teor de FDA (25,7%) e maior teor de PB (20,5%). As populações A8 e A17 apresentaram as folhas com menor pilosidade, sendo que somente A8 apresentou rizomas.

**Palavras-chave:** *Bromus auleticus*, composição química, morfologia.

### ABSTRACT

#### Morphological and agronomic variability in *Bromus auleticus* ("cevadilha vacariana") populations

This work was aimed to evaluate the morphological and agronomic variability and also to measure the phenotypic relationships of eight *Bromus auleticus* Trinius ("cevadilha vacariana") populations collected in Rio Grande do Sul. The populations were collected in Santana do Livramento (A5, A6, A23, A26), Quaraí (A27), Uruguaiana (A7) and Júlio de Castilhos (A17, A8). The plants were established individually, with replications ranging from four to ten plants by population and were evaluated during two years. There was no significant differences in the production of dry mass among the populations, which varied from 106,8 to 148,7 g DM/plant. The characters which presented a higher variability were height at the flowering, length of panicles, number of ramifications by panicle, number of antherium by spikelet, leaf pubescence, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF), and crude protein (CP). The temporal variation was found for the basal area level, height, dry mass, CP, ADF and NDF. The A5 population showed the smallest ADF (25,7%) and highest CP (20,5%). The populations A8 and A17 presented leaves with the smallest pubescence and only the A8 presented rhizomes.

**Key words:** *Bromus auleticus*, chemical composition, morphology.

Recebido em: 21.01.05; aceito em: 01.06.05.

<sup>1</sup> Eng. Agr., Dra. Professora da Universidade de Passo Fundo, RS. E-mail: sbasso@upf.br

<sup>2</sup> Biólogas, egressas Universidade de Passo Fundo.

<sup>3</sup> Eng. Agr., PhD, Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bolsista CNPq.

<sup>4</sup> Bióloga, aluna do Curso de Mestrado em Produção Vegetal, Universidade de Passo Fundo.

## INTRODUÇÃO

O cultivo de espécies perenes de estação fria é de grande importância para os países do Cone Sul, pois as pastagens naturais possuem poucos representantes desse grupo, o que acarreta uma drástica redução na produção de forragem nos meses de inverno.

No mercado de sementes, há poucas opções em termos de gramíneas perenes hibernais. A cevadilha vacariana (*Bromus auleticus* Trinius) é uma espécie C3 que se encontra em forma de ecótipos ou populações naturais, adaptadas a pastagens pouco pastejadas (MILLOT, 2001).

Essa espécie vem sendo objeto de pesquisa em diversas instituições de pesquisa da América do Sul, pois não apresenta latência estival, possui ótimo valor forrageiro e boa capacidade de rebrote, além de apresentar resistência à seca e ao fogo. Pelo fato de ser perene, há a possibilidade de fornecer forragem no outono-inverno (OLMOS, 1993). Além disso, persiste na pastagem por cinco a seis anos pelo menos, ressemeando-se naturalmente. Quando comparada com outras espécies perenes de estação fria, no primeiro ano produz menos que as demais, por ter um lento desenvolvimento, mas, já no outono do segundo ano, a sua produção é superior. A taxa de acúmulo de forragem durante o período de outono-inverno pode superar à obtida nas outras estações do ano (SOARES et al., 2001).

Em Bagé, Moraes e Oliveira (1990) observaram que no mês de fevereiro a cevadilha vacariana produziu mais do que nos outros meses, em função do crescimento ocorrido nos meses de verão. Os autores observaram que a produção de massa seca (MS) do outono representou 50,19% da produção total de outono e inverno, o que é excepcional.

Em trabalho de Dalagnol et al. (2001b) foi verificado alto nível de variabilidade genética em acessos de *B. auleticus*, porém com alto grau de similaridade e ampla base genética. Martinello e Schifino-Wittmann (2003), ao analisaram os cromossomos de diversos acessos dessa espécie, constataram elevado grau de simetria e homogeneidade dos cariótipos, dificultando possíveis diferenças intraespecíficas.

Estruturalmente essa espécie apresenta-se de forma cespitosa, às vezes com rizomas (LONGHI-WAGNER, 1987). Suas folhas podem ser glabras ou cobertas de pêlos, tanto na face adaxial como na abaxial ou pelo menos na bainha. A largura de folhas também é variada, desde folhas finais até folhas extremamente largas (ROSENGURT et al., 1970). A va-

riabilidade morfológica da espécie se deve ao sistema reprodutivo alógamo (RIVAS, 2001a). Silveira et al. (1997), ao avaliarem acessos da espécie, verificaram elevada diversidade para largura de folha, cuja característica é condicionada por poligenes, sendo que a pilosidade das folhas foi o melhor marcador genético, permitindo a discriminação de quatro pares de acessos.

No Uruguai, trabalhos recentes de Ruiz e Covas (2004) apontaram o efeito positivo da adubação nitrogenada na produção de sementes, indicando a importância da cevadilha para a pecuária nesse país, onde já existem os cultivares comerciais Potrillo e Zarco (RIVAS, 2001a).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a variabilidade morfológica e agrônômica e determinar as relações fenotípicas entre oito populações de *B. auleticus* coletadas no Rio Granvalipi0056 Tc0.0s5 Tc0ubaç

O trabalho cosn ou da avaliação d

A 2 6 o

Uruguannm7),A172 eA8o Júlião deCaístalho0). es

plcsDe

Embrapa/CPPSul, Bagé. As mudas foram cultivadas em vasos até o transplante no campo, no dia 05 de abril de 2002, em solo corrigido e adubado. Foram transplantadas entre 4 e 10 repetições de cada população, em delineamento completamente casualizado, num total de 55 plantas, distantes 0,80 m entre si.

As avaliações foram realizadas nos anos de 2002 e 2003. Em 2002 foram realizadas duas aplicações de nitrogênio (20 kg N/ha), na forma de uréia, em 20 de maio e em 07 de agosto de 2002. Em 24 de maio foram realizadas avaliações da cor das plantas (verde claro, VC; verde escuro, VE; verde acinzentado, VA). Nessa mesma época foram realizadas as demais avaliações morfológicas em folhas e panículas. Nas panículas foram verificados o número e comprimento de panículas, nº de ramificações/panícula, nº de espiguetas/panícula, comprimento das espiguetas e nº de antécios/espiguetas. As folhas tiveram sua largura média avaliada com régua milimetrada. Sob lupa as folhas foram avaliadas quanto à presença/ausência de pilosidade nas faces adaxial e abaxial, resultando em quatro classes: presença de pêlos nas duas faces, presença de pêlos apenas na face adaxial, presença de pêlos apenas na face abaxial, ausência ou pouca pilosidade em ambas as faces. Para confirmação dessa característica, também foram realizadas observações em segmentos de lâmina foliar em microscópio.

Em 2003, as plantas foram submetidas a cinco cortes: 18/03 (emparelhamento), 02/05, 16/06, 28/07, 15/09. Antes dos cortes, foi medida a altura do dossel vegetativo e reprodutivo, bem como a circunferência (CIR) da touceira. A partir da circunferência foi estimada a área basal (AB) das plantas ( $AB = CIR^2/4\pi$ ). Após os cortes foi aplicada uma adubação equivalente a 20 kg N/ha. O material colhido foi colocado em sacos de papel e em estufa a 60°C; posteriormente foi pesado, moído e analisado quanto ao teor de proteína bruta, fibra insolúvel em detergente ácido (FDA) e fibra insolúvel em detergente neutro (FDN), através do método de espectroscopia de refletância no infravermelho proximal (NIRS).

Os dados foram submetidos à análise da variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Posteriormente foi estimada a dissimilaridade entre as populações através da distância de Mahalanobis, pela qual também foi obtida a contribuição relativa de caracteres para divergência genética, pelo método Singh. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o Programa Genes (CRUZ, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Ano 2002

As populações de *B. auleticus* exibiram variabilidade para diversos caracteres vinculados à estrutura floral (Tabela 2). Considerando-se a estatura do dossel reprodutivo, a amplitude foi de 46 cm, sendo os extremos representados pelas populações A17 (122 cm) e A23 (75,7 cm). A população A17 apresentou o menor número de antécios/espiguetas, ao passo que a população A26 se destacou com as panículas mais longas e o maior número de ramificações/panícula, o que pode indicar boa produção de sementes. As populações apresentaram em média 8,2 antécios/espiguetas, o que é superior ao descrito por Rivas (2001b), para o cv. Potrillo (5,8 antécios/espiguetas).

Boggiano e Zanoniani (2001) citam o número de panículas/m<sup>2</sup>, seguido do número de espiguetas/panícula, como os principais componentes do rendimento de sementes. Rosso (2001), na Argentina, obteve entre 10 e 19 panículas/planta, no primeiro ano, sendo, portanto, inferior ao que foi obtido neste estudo. Numa descrição do cv. Potrillo, Rivas (2001b) cita um número médio de panículas de 19,4/planta. Em trabalho realizado em Bagé, no qual foi avaliada a capacidade reprodutiva de dez populações dessa espécie, também foi verificada uma grande variação no número de panículas/planta, tanto intra como interpopulacional (MORAES e OLIVEIRA, 1990).

As populações apresentaram variação na cor das folhas, variando do verde claro ao verde escuro, mas não diferiram para a largura média da lâmina foliar (Tabela 3). A cor das folhas, além de ser uma característica que pode permitir diferenciar genótipos, pode ter correlação com a qualidade da forragem. Slepser e Drolsom (1974), ao estudarem as associações entre caracteres morfológicos e digestibilidade de *Bromus inermis* Leyss., verificaram que plantas com folha verde escuro tiveram significativamente maior taxa de desaparecimento da massa seca em pepsina ácida. Traverso (2001) verificou variabilidade entre genótipos de *B. auleticus* para a cor das folhas, sendo verde acinzentado aqueles oriundos da Argentina e verde escuro os provindos do Uruguai. Neste trabalho não foi verificada relação entre a cor das folhas e os locais de coleta.

Quanto à pilosidade das folhas, 75% das populações apresentaram pilosidade acentuada em ambas as faces e 25% fraca pilosidade, que foi o caso das populações A8 e A17. Em estudo desenvolvido por Silveira et al. (1997), a pilosidade das folhas foi o melhor marcador genético na discriminação de acessos de

*B. auleticus*. Com *B. inermis*, Fernandez e Coulman (2001) e Traverso (2001) também verificaram variação para tal caractere. Oliveira et al. (2001) verificaram que os acessos de *B. auleticus* com pilosidade nas duas faces das folhas apresentaram florescimento mais precoce, ao contrário dos glabros, tipicamente tardios, sugerindo possível relação entre a fenologia e a morfologia foliar.

### Ano 2003

Na avaliação do segundo ano, não foi verificada diferença para a produção de MS, com variação de 106 a 148 g MS/planta (Figura 2). No entanto, houve diferença significativa entre as épocas de avaliação para a massa seca e a estatura (Figura 3). A estatura do dossel vegetativo, representado pelo perfil de folhas e colmos, teve uma redução de 23,6% cm entre o corte de emparelhamento e o último corte; já, a MS mostrou um decréscimo acentuado entre o primeiro e o terceiro corte, ainda no outono, mas com aumento na produção a partir de julho, demonstrando uma boa recuperação, mesmo sob condições de seca e temperaturas baixas. Os dados obtidos por Rosa (2001), com outras populações de *B. auleticus*, foram similares aos verificados no presente trabalho, sendo que o autor verificou uma redução na produção de MS ao longo do tempo, variando entre 40,8 g MS/planta no primeiro corte e 18,6 g MS/planta no quarto corte, com um total de 245 g MS/planta, na soma dos cortes, o que foi superior aos resultados deste estudo, cuja maior produção foi de 148,7 g MS/planta (Figura 2). Oliveira e Moraes (1993), em Bagé, ao compararem 45 acessos de *B. auleticus*, estimaram produções de entre 10 e 28 g MS/planta/corte, após o corte de emparelhamento. Os autores verificaram redução entre março e agosto e aumento da produção de MS em setembro.

Para as características relativas à dimensão das touceiras (Figura 4), verificou-se diferença significativa entre as populações, com destaque para as populações A8 e A7, que apresentaram maior área basal. Todas as populações tiveram sua área basal aumentada no decorrer do período, indicando ativo processo de produção de caules basilares. Numa observação realizada ao final deste estudo, foi verificado que a população A8 apresentou rizomas, o que pode ser a causa da sua maior área basal em relação às demais populações. Os rizomas são caules com pontos de crescimento que podem originar novos filhotes, sendo que para Vegetti (1997), a presença de rizomas simpodiais nessa espécie determina que os filhotes mais velhos estejam próximos ao eixo primário, induzindo a formação de touceiras periféricas à planta-mãe. Millot

(2001) também se refere a essa característica em *B. auleticus*, o que proporcionaria a formação de touceiras mais ou menos expandidas segundo o comprimento dos rizomas.

Quanto à composição bromatológica (Tabela 5), os teores de PB mostraram uma amplitude de 8,5 pontos percentuais e estão de acordo com os valores obtidos por Moraes e Oliveira (1990), entre 18% e 25,95%, e de Dalagnol et al. (2001a), entre 11,4% e 23,0%, para a espécie. Os maiores valores foram obtidos nos cortes de inverno, assim como foi verificado por Oliveira e Moraes (1993). Considerando-se a média dos quatro cortes, a população A5 destacou-se como o material com maior teor de PB e menor teor de FDA. A determinação de tais parâmetros nutricionais em espécies forrageiras é extremamente importante, pois segundo Van Soest et al. (1991), o meio mais simples de prever o consumo e a digestibilidade das mesmas é através da análise da FDN e FDA, respectivamente. A variação temporal para tais parâmetros está mostrada na Figura 5, na qual se observa a melhoria da qualidade da forragem ao longo do tempo, uma vez que houve redução nos teores de FDN e FDA, assim como aumento na PB. Destaca-se o reduzido valor de FDA, com valores entre 23,6 e 35,7%, similares aos obtidos por Fernandez e Coulman (2001), com híbridos de *B. riparius* e *B. inermis*, entre 17,8 e 21,4%. A importância da determinação da FDA é a sua vinculação com o aproveitamento da forragem pelo animal, ou seja, sua estreita associação com a digestibilidade. As variações na composição química das populações não mostraram aparente correlação com a cor das folhas, como foi observado por Slepser e Drolsom (1974). No entanto, esses autores correlacionaram a cor das folhas com o desaparecimento da massa seca e esse parâmetro não foi avaliado no presente trabalho, indicando, porém, que isso deve ser mensurado em futuras avaliações.

Pela matriz de distâncias de Mahalanobis verificou-se que os genótipos mais distantes foram as populações A8 (Júlio de Castilhos) e A26 (Santana do Livramento), ao passo que os mais similares foram A5 e A6, ambos provenientes de Santana do Livramento (Tabela 6). O fato desses dois últimos serem provenientes do mesmo local pode explicar a elevada similaridade.

Quanto à contribuição relativa dos caracteres para divergência, a massa seca obtida no primeiro corte após o emparelhamento contribuiu com 26,35% (Tabela 7). A soma das contribuições das variáveis relativas à massa seca foi de 99,83%, indicando a importância das mesmas para mostrar a divergência entre as populações.

Finalmente, é importante enfatizar que houve uma excelente persistência das populações avaliadas, não ocorrendo nenhuma morte de plantas, o que comprova ainda mais o potencial e o valor do *Bromus auleticus* como forrageira perene de estação fria. As confirmações das diferenças entre as populações, assim como seu desempenho em linhas ou parcelas cheias é imprescindível para a seleção e/ou descarte de genótipos, com o intuito de desenvolvimento de cultivares.

## CONCLUSÕES

Há variabilidade morfológica em populações de *Bromus auleticus* coletadas no Rio Grande do Sul, especialmente quanto à estatura na fase de florescimento, comprimento de panículas, número de ramificações por panícula, número de antécios por espigueta, pilosidade, cor das folhas e teor de fibra em detergente ácido, fibra em detergente neutro e proteína bruta. A coleção avaliada representa uma importante fonte de germoplasma para seleção e desenvolvimento de cultivares da espécie para as condições do sul do Brasil.

## REFERÊNCIAS

- BOGGIANO, P.; ZANONIANI, R. A. Producción de semilla de *Bromus auleticus* Trinius – consideraciones generales. In: **Los recursos fitogenéticos del género *Bromus* en el Cono Sur**. Montevideo: Procisur, 2001. p. 29-33. (Diálogo, 56).
- CRUZ, C. D. **Programa Genes**: versão Windows – aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2001.
- DALAGNOL, G. L.; ROSA, J. L.; NODARI, R. O. Avaliação quali-quantitativa de dois sintéticos de *Bromus auleticus* Trinius. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE PLANTAS, 1, 2001, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas, 2001. CD-ROM.
- DALAGNOL, G. L.; MARIOT, A.; BROSE, E.; REIS, M. S. Caracterização genética de acessos de *Bromus auleticus* Trinius através de marcadores aloenzimáticos. In: **Los recursos fitogenéticos del género *Bromus* en el Cono Sur**. Montevideo: PROCISUR, 2001. p. 59-68. (Diálogo, 56).
- FERDINANDEZ, Y. S. N.; COULMAN, B. E. Nutritive Value of Smooth Bromegrass, Meadow Bromegrass and Meadow × Smooth Bromegrass hybrids for different plant parts and growth stages. **Crop Science**, Madison, v. 41, p. 473-478, 2001.
- LONGHI-WAGNER, H. M. Tribo Poaceae. **Boletim do Instituto de Biociências**, Porto Alegre, n. 41, p. 1-191, 1987.
- MARTINIELLO, G. E.; SCHIFINO-WITMANN, M. T. Chromosomes of *Bromus auleticus* Trin. Ex Nees (Poaceae). **Genetics and Molecular Biology**, Ribeirão Preto, v. 26, n. 3, p. 369-371, 2003.
- MILLOT, J. C. *Bromus auleticus*: uma nueva espécie domesticada. In: **Los recursos fitogenéticos del género *Bromus* en el Cono Sur**. Montevideo: PROCISUR, 2001. p. 3-6. (Diálogo, 56).
- MORAES, C. O. C., OLIVEIRA, J. C. P. **Avaliação agrônômica preliminar de populações de *Bromus auleticus* Trinius**. Bagé: Embrapa, 1990. 20 p. (Circular Técnica, 5).
- OLIVEIRA, J. C. P.; MORAES, C. O. C. Distribuição da produção e qualidade de forragem de *Bromus auleticus* Trinius. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 391-398, 1993.
- OLIVEIRA, J. C. P.; SILVEIRA, L. R. M.; MORAES, C. O. M.; SARMENTO, M. B.; XAVIER, H. C. Determinação do modo de reprodução de *Bromus auleticus* Trinius ex Nees. In: **Los recursos fitogenéticos del género *Bromus* en el Cono Sur**. Montevideo: PROCISUR. 2001. p. 39-43. (Diálogo, 56).
- OLMOS, F. *Bromus auleticus*. Tacuarembó: INIA. Série Técnica, 1993. 35 p.
- RIVAS, M. Sistema reproductivo y estructura genética de poblaciones de *Bromus auleticus* Trinius ex Nees (Poaceae). Estudio mediante isoenzimas. **Agrociência**, Montevideo, v. 5, n. 1, p. 32-40, 2001.
- RIVAS, M. El cultivar “Potrillo” de *Bromus auleticus* Trinius ex Nees. In: **Los recursos fitogenéticos del género *Bromus* en el Cono Sur**. Montevideo: PROCISUR. 2001. p. 105-108. (Diálogo, 56).
- ROSA, J. L. Produção de forragem de *Bromus auleticus* no Planalto de Santa Catarina. In: REUNIÃO TEMÁTICA INTERNACIONAL SOBRE O GÊNERO *Bromus*, 2000, Bagé. **Anais...** Bagé: Embrapa-CPPSul, 2001. p. 16-17.
- ROSSO, B. S. Colecta y caracterización de cebadilla criolla (*Bromus catharticus* Vahl.) en la región central de Argentina. In: **Los recursos fitogenéticos del género *Bromus* en el Cono Sur**. Montevideo: PROCISUR. 2001. p. 103-104. (Diálogo, 56).
- ROSENGURTT, B.; ARRILLAGA de MAFFEO, B.; IZAGUIRRE de ARTUCIO, P. *Gramíneas Uruguayas*. Montevideo: Universidad de La Republica, 1970. 489 p.
- RUIZ, M. A.; COVAS, G. F. Producción de semilla de *Bromus auleticus* Trin. ex Nees. Momento de fertilización y distanciamiento entre hileras. **Revista de Investigación Agropecuaria**, Buenos Aires, v. 33, n. 1, p. 49-60, 2004.
- SILVEIRA, L. R. M.; OLIVEIRA, J. C. P.; MORAES, C. O. C.; MARQUES, M. D. G. Análise da diversidade genética em acessos de *Bromus auleticus*. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 27, n. 3, p. 381-385, 1997.
- SLEPER, D. A.; DROLSOM, P. N. Analysis of several morphological traits and their associations with digestibility in *Bromus inermis* Leyss. **Crop Science**, Madison, v. 14, p. 34-36, 1974.
- SOARES, G. C.; DALL’AGNOL, M.; NABINGER, C.; COSTA, J. Q. F. F.; TONELOTTO, L. A. Estudo da morfogênese em uma população de *Bromus auleticus* Trin. In: REUNIÃO TEMÁTICA INTERNACIONAL SOBRE O GÊNERO *Bromus*. Bagé. 2000. **Anais...** Bagé: EMBRAPA/Universidad de la Republica/Montevideo, 2001. p. 55.
- TRAVERSO, J. R. Colecta, conservación y utilización de recursos genéticos de interés forrajero nativo y naturalizado – *Bromus auleticus* Trin. Ex Nees (Cebadilla chaqueña). In: **Los recursos fitogenéticos del género *Bromus* en el Cono Sur**. Montevideo: Procisur, 2001. p. 7-18. (Diálogo, LVI).
- VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Carbohydrates methodology, metabolism, and nutritional implications in dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 74, p. 3583-3597, 1991.
- VEGETTI, A. M. Formas de crecimiento em *Bromus*. **Kurtziana**, Córdoba, v. 25, p. 165-182.

TABELA 1 – Coordenadas e altitude dos locais de coleta das populações de *Bromus auleticus*

Locais	Latitude	Longitude	Altitude
Júlio de Castilhos	29°13'37" S	53°40'54" W	513 m
Santana do Livramento	30°53'27" S	55°31'58" W	210 m
Quaraí	30°23'15" S	56°27'05" W	112 m
Uruguiana	29°45'17" S	57°05'18" W	74 m

TABELA 2 – Características morfológicas de populações de *Bromus auleticus* em estágio de frutificação

Populações	Estatura (cm)	Panicula/planta	Panicula (cm)	Ramificações/panicula	Espiguetas/panicula	Espiguetas (cm)	Antécios/espiguetas
A5	87,1 bc	38,5 ns	20,3 b	28,1 b	55,71 ns	2,8 ns	8,1 bcd
A6	90,7 bc	39,7	22,1 ab	30,9 ab	60,54	2,1	7,9 cd
A7	106,7 ab	43,2	24,9 ab	29,0 ab	59,19	3,9	8,0 abcd
A8	95,0 b	46,5	21,4 b	29,7 ab	56,80	2,4	9,6 abc
A17	122,0 a	28,0	18,9 b	32,3 ab	62,14	3,4	7,7 d
A23	75,7 c	44,8	21,7 ab	33,7 ab	53,42	2,1	10,5 a
A26	87,4 bc	40,1	27,3 a	37,2 a	73,00	2,0	9,5 ab
A27	102,3 b	25,4	20,8 b	28,5 b	52,68	2,6	8,5 bcd
Média	95,76	38,3	22,0	31,2	59,22	2,5	8,2

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).

TABELA 3 – Características morfológicas de folhas de populações de *Bromus auleticus*

Populações	Cor Verde	Pilosidade		Largura média (cm)
		Abaxial	Adaxial	
A5	Claro	Forte	Forte	4
A6	Acinzentado	Forte	Forte	5
A7	Escuro	Forte	Forte	5
A8	Claro	Fraca	Fraca	5
A17	Claro	Fraca	Fraca	4
A23	Claro	Forte	Forte	4
A26	Escuro	Forte	Forte	3
A27	Claro	Forte	Forte	5

TABELA 5 – Teores médios de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) de populações de *Bromus auleticus*

Populações	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)
A5	20,5 a	65,2 ab	25,7 c
A6	19,9 a	67,6 a	27,9 abc
A7	17,2 abc	63,9 ab	28,8 abc
A8	16,8 c	62,1 b	29,4 ab
A17	16,9 bc	61,2 b	28,1 abc
A23	19,5 abc	66,9 ab	28,1 abc
A26	19,8 ab	66,3 ab	26,5 bc
A27	16,9 bc	65,2 ab	30,5 a

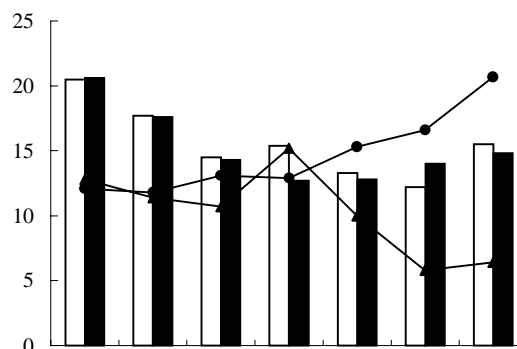
Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).

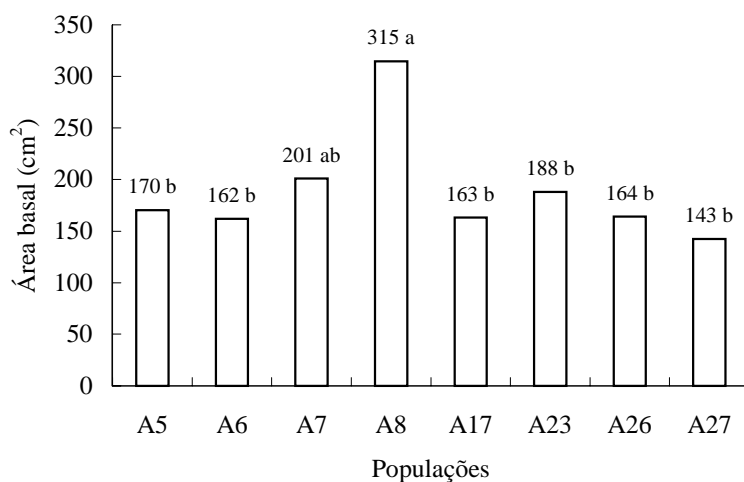
TABELA 6 – Matriz de distâncias de Mahalanobis ( $d/1000$ ) para oito populações de *Bromus auleticus* com base em caracteres morfológicos e agrônômicos

Populações	A6	A7	A8	A17	A23	A26	A27
A5	478	289.882	329.055	128.515	395.509	1.577.601	605.754
A6	*	288.374	327.001	130.200	397.479	1.582.127	608.263
A7		*	1.576	804.227	1.361.950	3.219.350	1.733.087
A8			*	866.325	1.445.124	3.346.889	1.826.793
A17				*	73.695	806.478	176.867
A23					*	393.731	22.489
A26						*	228.528
A27							*

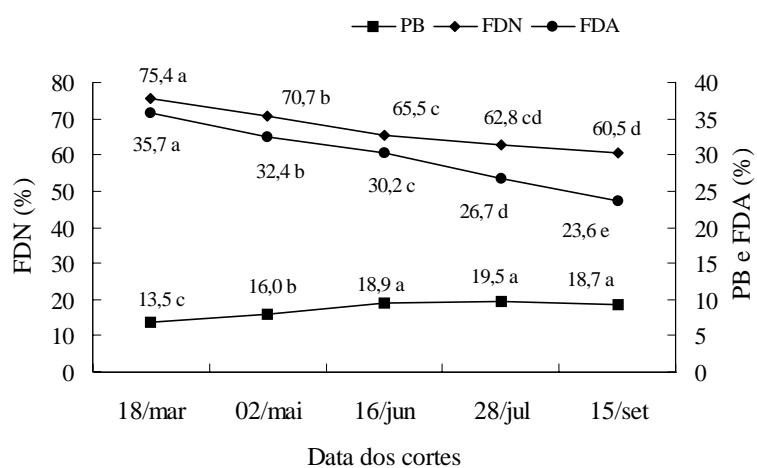
TABELA 7 – Contribuição relativa dos caracteres para divergência genética em populações de *Bromus auleticus*

Variáveis	Contribuição (%)
Antécios/espiguetas	0,0027
Área basal do quarto corte	0,0060
Área basal do quinto corte	0,0007
Área basal do terceiro corte	0,0001
Circunferência do quarto corte	0,0028
Circunferência do quinto corte	0,0002
Circunferência do terceiro corte	0,0009
Comprimento da panícula	0,0007
Comprimento de espiguetas	0,0155
Espiguetas/panícula	0,0001
Estatuta do primeiro corte	0,0020
Estatuta do quarto corte	0,0004
Estatuta do quinto corte	0,0012
Estatuta do segundo corte	0,0030
Estatuta do segundo corte	0,0005
Estatuta do terceiro corte	0,0017
Estatuta no florescimento	0,0001
FDA do quarto corte	0,0006
FDA do quinto corte	0,0022
FDA do segundo corte	0,0001
FDA do terceiro corte	0,0023
FDN do quarto corte	0,0002
FDN do quinto corte	0,0024
FDN do segundo corte	0,0018
FDN do terceiro corte	0,0010
Massa seca do quarto corte	23,3911
Massa seca do quinto corte	11,7961
Massa seca do segundo corte	26,3526
Massa seca do terceiro corte	22,1972
Massa seca total	16,2090
Panícula/planta	0,0001
Proteína bruta do quarto corte	0,0001
Proteína bruta do quinto corte	0,0020
Proteína bruta do segundo corte	0,0002
Proteína bruta do terceiro corte	0,0025
Ramificações/panícula	0,0002





**Fig. 4.** Área basal média de populações de *Bromus auleticus*. Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).



**Fig. 5.** Variação temporal dos teores médios de proteína bruta (PB), fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN) de populações de *Bromus auleticus*. Médias seguidas de mesma letra, para cada variável, não diferem pelo teste de Tukey ( $P > 0,05$ ).