

# Avaliação da adaptação de acessos de *Brachiaria* para a Amazônia Oriental do Brasil

M. Simão Neto, M. B. Dias-Filho e E. A. S. Serrão\*

## Introdução

O pequeno número de opções de gramíneas forrageiras de bom potencial é um dos fatores mais limitantes para o desenvolvimento da pecuária na Amazônia. Atualmente os gêneros de gramíneas de maior importância econômica para os sistemas pecuários da Amazônia Oriental brasileira são o *Brachiaria* e o *Panicum*. No gênero *Brachiaria* se destacam *B. humidicola* e *B. brizantha* cv. Marandú, as quais têm sido as mais usadas pelos produtores na formação ou renovação de pastagens nessa região, devido a suas características de adaptabilidade e produtividade, com relação a outras espécies.

As poucas espécies do *Brachiaria* utilizadas em escala comercial na Amazônia brasileira, não obstante seu potencial, podem apresentar algumas limitações. *Brachiaria humidicola* pode sofrer ataques de cigarrinha-das-pastagens (Dias Filho, 1983; Valério e Koller, 1993) e apresenta algumas restrições de ordem nutricional para a produção de carne e leite (Dias Filho, 1983; Santana et al., 1993); por outro lado, *B. brizantha* cv. Marandú é relativamente exigente quanto à fertilidade do solo (Dias Filho e Simão Neto, 1992). Até meados da década de 70, *B. decumbens* havia se mostrado promissora para a região Amazônica, porém deixou de ser utilizada face a grande suscetibilidade a ataques de

cigarrinha-das-pastagens e, em menor escala, por poder causar problemas de fotossensibilização em bovinos (Costa et al., 1989; Dias Filho, 1986).

Na busca de novas alternativas forrageiras para melhorar o desempenho dos sistemas pecuários, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) com o apoio do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), introduziu um grande número de acessos do gênero *Brachiaria* no Brasil, no final da década passada. Neste trabalho apresenta-se os resultados de um ensaio realizado durante 30 meses em Paragominas, Pará, na Amazônia Oriental do Brasil, com o objetivo de se classificar quanto a adaptação agrônômica de 42 desses acessos em grupos homogêneos, utilizando-se técnicas estatísticas multivariadas.

## Materiais e métodos

**Localização, clima e solo.** O ensaio foi conduzido em Paragominas, Estado do Pará (3° 05' S, 47° 21' O). A área está classificada como ecossistema de floresta estacional semi-sempre verde (Cochrane et al., 1985). O tipo climático é Awi da classificação de Köppen. O solo é um Latossolo Amarelo (Oxissolo) argiloso, com pH 5.5, 1.8 ppm de P (Mehlich), 2.5, 0.54 e 0.11 cmol/kg de Ca, Mg e K, respectivamente.

**Estabelecimento e avaliação dos acessos.** Avaliou-se 42 acessos de cinco espécies de *Brachiaria* (Tabela 1) provenientes do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) da EMBRAPA. Avaliou-se ainda, para fins de

\* Agrônomos, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (EMBRAPA-CPATU), Caixa Postal 48, 86.017-970, Belém, PA, Brasil.

Tabela 1. Relação dos acessos de *Brachiaria* estudados no ensaio<sup>a</sup>.

<i>B. brizantha</i>		<i>B. decumbens</i>		<i>B. humidicola</i>		<i>B. ruziziensis</i>		<i>B. dictyoneura</i>	
CIAT	BRA	CIAT	BRA	CIAT	BRA	CIAT	BRA	CIAT	BRA
6491	000591	606	001058	—	000540	—	005541	6133	001449
16107	002691	16488	004391	—	004221	26162	005550		
16121	002801	16497	004472	16180	004812	26175	005622		
16123	002828	16500	004502	16867	004863	26180	005657		
16135	002917	16503	004537	16887	005029				
16164	003131	26181	004553	16888	005037				
16168	003158	26185	004570	26154	005126				
16290	003221	26295	004651						
16294	003247	26296	004669						
16297	003271	26298	004685						
16300	003301	26301	004715						
16301	003310	26304	004740						
16315	003441								
16318	003476								
16319	003484								
16322	003506								
16339	003638								
16448	003760								
16467	003891								
16473	003948								
16827	004219								
26110	004308								

a. Números BRA representam códigos do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, e CIAT do Banco de Germoplasma do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

comparação, quatro acessos comerciais de *Brachiaria*: o capim brachiarão (*B. brizantha* cv. Marandú BRA 000591), o capim quicuidá-amazônia (*B. humidicola* BRA 000540), o capim brachiaria (*B. decumbens* BRA 001058) e *B. dictyoneura* BRA 001449. Os acessos foram plantados em parcelas de 1.20 m x 1.80 m, utilizando-se mudas enraizadas. Por ocasião do plantio cada parcela recebeu adubação equivalente a 50, 22 e 25 kg/ha de N, P y K, respectivamente. Foram realizadas nove avaliações, utilizando-se a metodologia adaptada de Toledo e Schultze-Kraft (1982).

Periodicamente, durante 30 meses (três períodos chuvosos e dois períodos secos) cada acesso era comparado aos demais, com relação a seu grau de adaptação, medida integrada, numa escala de 0 a 5 (0 = baixa adaptação, 5 = excelente adaptação), relacionada à suscetibilidade a pragas e doenças, capacidade de rebrota, vigor de crescimento e cobertura do solo.

Imediatamente após cada avaliação as parcelas recebiam um corte de uniformização.

**Delineamento experimental e análise estatística.** Utilizou-se um delineamento de blocos ao acaso com três repetições. Os resultados das avaliações são a média aritmética das três repetições. Os acessos foram classificados em grupamentos semelhantes, de acordo com o grau de adaptação, através da técnica de análise de agrupamento ("Cluster analysis") (Everitt, 1993), empregando-se o método "complete-linkage clustering" (Pielou, 1984). O tipo de distância usada entre os acessos agrupados foi a euclidiana. A fim de diminuir a subjetividade na determinação do número de grupos sugeridos pelo dendrograma da análise de agrupamento, a distância euclidiana utilizada para a decisão do número de grupos de acessos foi determinada graficamente de acordo com Aldenderfer e Blashfield (1984). As análises foram realizadas através do programa estatístico Statistics versão 4.5 (Statistics for Windows, 1994).

## Resultados e discussão

O dendrograma resultante da análise de agrupamento possibilitou a formação de três grupos distintos de acessos, conforme é mostrado na Figura 1. O grupo 1 é formado por sete acessos que tiveram desempenho superior; cinco são da espécie *B. brizantha* (BRA 000591, 003891, 004308, 004219 e 003441), um da espécie *B. decumbens* (BRA 004391) e o acesso comercial de *B. dictyoneura* (BRA 001449). O excelente desempenho do acesso *B. brizantha*

BRA 000591 (cv. Marandú) confirma o potencial desta gramínea para as condições regionais (Dias Filho, 1986; Dias Filho e Simão Neto, 1992).

O grupo com desempenho intermediário, grupo 2 da Figura 1, é formado por 24 acessos, sendo 12 da espécie *B. brizantha* (BRA 002801, 003476, 003247, 003310, 003638, 003158, 003760, 003948, 003301, 002828, 002691 e 0033484), seis da espécie *B. humidicola* (005037, 004821, 005029, 004812, 005126 e

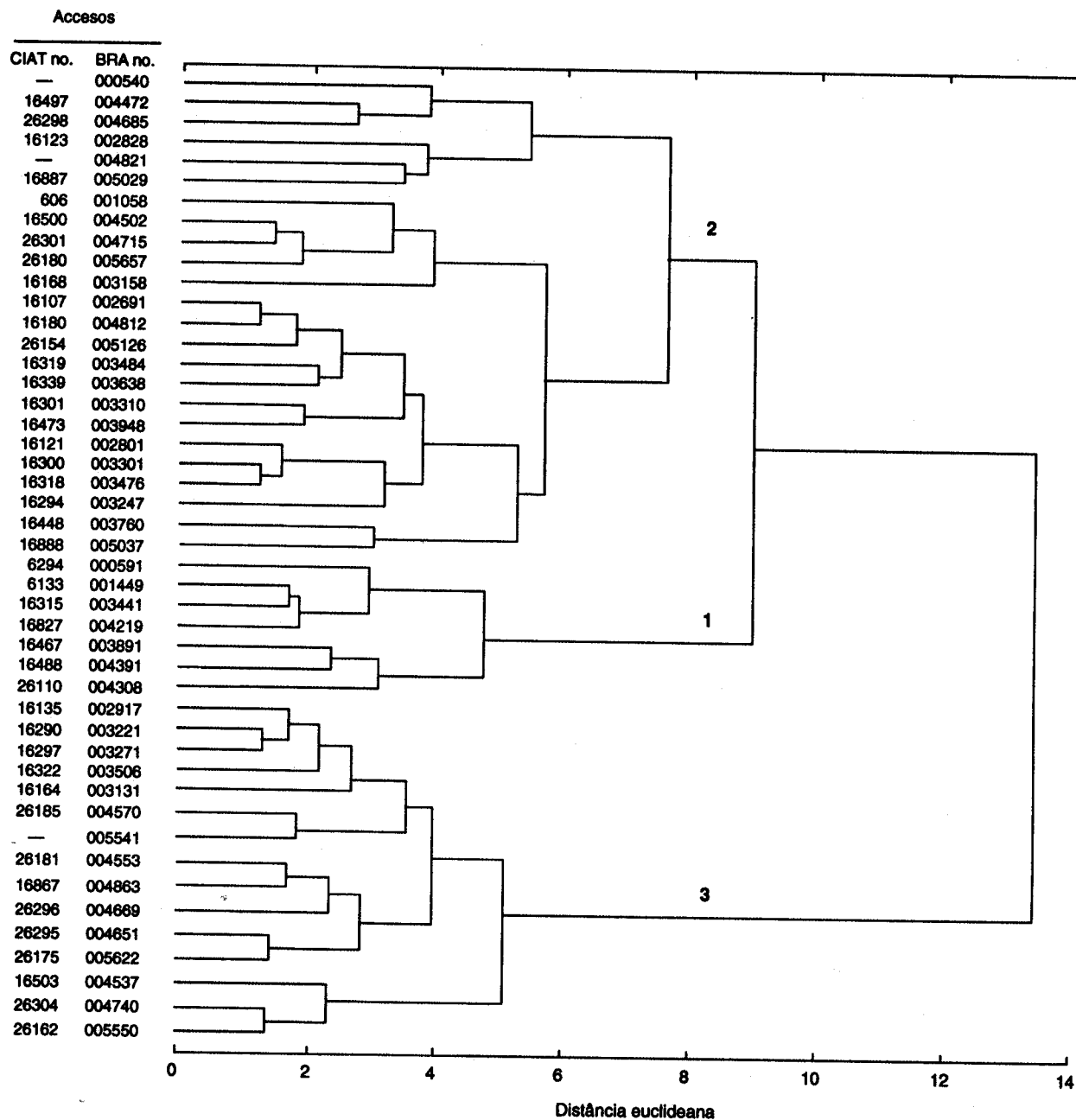


Figura 1. Dendrograma resultante da análise de agrupamento de 46 acessos de *Brachiaria*. Paragominas, Pará, Brasil.

000540), cinco da espécie *B. decumbens* (BRA 001058, BRA 004685, 004502, 004715 e 004472), e um da espécie *B. ruziziensis* (BRA 005657). Vale ressaltar que neste grupo está incluído o acesso comercial de *B. humidicola* (BRA 000540), espécie largamente disseminada na Amazônia com o nome vulgar de quicuio-da-amazônia (Dias Filho, 1983). Também encontra-se o acesso comercial de *B. decumbens* (BRA 001058) e um acesso de *B. ruziziensis* (BRA 005657), espécies normalmente consideradas com limitada adaptação a região devido a alta suscetibilidade ao ataque de cigarrinha-das-pastagens (Costa et al., 1989; Dias Filho, 1986; Dias Filho e Serrão, 1981).

No grupo 3 (Figura 1) estão os acessos que tiveram o menor grau de adaptação. Houve um predomínio neste grupo de acessos da espécie *B. decumbens* (seis acessos, representando 50% dos acessos testados desta espécie) seguido de *B. brizantha* (cinco acessos testados) e de *B. humidicola* (um acesso, 14% dos acessos testados). Observa-se que grande parte dos acessos de *B. ruziziensis* e a metade dos acessos de *B. decumbens* foram classificados como de baixa adaptação. Por outro lado, apenas 23% dos acessos de *B. brizantha* e 17% dos de *B. humidicola* foram classificados como de limitada adaptação. Este resultado confirma o grande potencial destas duas espécies para a Amazônia brasileira.

## Conclusões

1. Há uma grande variabilidade intra e interespecífica dentre os acessos de *Brachiaria* avaliados.
2. Com base na metodologia da análise e nas características estudadas, os 46 acessos de *Brachiaria* foram classificados em três grupos distintos de acordo com o seu grau de adaptação.
3. No grupo de melhor desempenho houve uma predominância de acessos de *B. brizantha*, incluindo a cultivar comercial desta espécie (cv. Marandú, BRA 000591).
4. Os acessos não comerciais classificados como de melhor desempenho deverão ser prioritariamente testados em avaliações agronômicas complementares.

## Agradecimento

Ao assistente de pesquisa José Luiz Covre pelo apoio durante a avaliação deste ensaio.

## Resumen

En un Oxisol de Paragominas, Pará, Brasil, se evaluó durante 30 meses la adaptación de 46 accesiones de *Brachiaria* (22 de *B. brizantha*, 12 de *B. decumbens*, 7 de *B. humidicola*, 4 de *B. ruziziensis* y 1 de *B. dictyoneura*). En tres períodos lluviosos y dos de sequía, se realizaron nueve evaluaciones en las cuales se midieron, en una escala de 0 (adaptación) a 5 (excelente), la capacidad de rebrote, el vigor de crecimiento, la cobertura del suelo y la tolerancia a plagas y enfermedades de cada una de las accesiones. Para el análisis de los resultados se empleo el método de agrupamiento ("Cluster analysis"), resultando tres grupos definidos (excelente, buena y pobre adaptación). Las accesiones con mejor desempeño fueron *B. brizantha* BRA 003441, 003891, 004219 y 004308 y *B. decumbens* BRA 004391.

## Summary

Forty-two new accessions of the forage grass *Brachiaria* spp. were evaluated at Paragominas (3° 05' S, 47° 21' O) in eastern Brazilian Amazonia together with four commercial accessions of this genus. There were marked intra and interspecific differences among accessions based on their degree of adaptation—an integrated measure of recovery to simulated herbivory, soil cover, potential for dry matter production and susceptibility to diseases and insects. A cluster analysis divided the 46 accessions into three distinct hierarchical groups with respectively, excellent, good and poor degree of agronomic adaptation. The accessions with best performance, which are recommended for further agronomic evaluation, were: *B. brizantha* BRA 003441, 003891, 004219 and 004308 and *B. decumbens* BRA 004391.

## Referências

- Aldenderfer, M. S. e Blashfield, R. K. 1984. Cluster analysis. Sage University. Paper series on quantitative applications in the social sciences. 44. Sage Publ., Newbury Park, E.U. 87 p.
- Cochrane, T. T.; Sánchez, L. G.; Porras, J. A.; Azevedo, L. G.; e Garver, C. L. 1985. Land in tropical America. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (EMBRAPA-CPAC), Planaltina, DF, Brasil. 146 p.
- Costa, N. de L.; Oliveira, J. R. da C.; e Gonçalves, C. A. 1989. Avaliação agronômica de gramíneas forrageiras em Rondônia, Brasil. Pasturas Tropicales 11(3):21-24.
- Dias Filho, M. B. 1983. Limitações e potencial de *Brachiaria humidicola* para o trópico úmido brasileiro. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (EMBRAPA/CPATU). Documento no. 20. 28 p.
- \_\_\_\_\_. 1986. Espécies forrageiras e estabelecimento de pastagens na Amazônia. Em: Peixoto, A. M.; Moura, J. C.; e Faria, V. P. de (eds.). Pastagens na Amazônia. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ), Picaricaba, Brasil. p. 27-54.
- \_\_\_\_\_. e Serrão, E. A. S. 1981. Introdução e avaliação de gramíneas forrageiras na região de Paragominas, Estado do Pará. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (EMBRAPA/CPATU), Belém, Brasil. Circular técnica no. 17. 14 p.
- \_\_\_\_\_. e Simão Neto, M. 1992. Eficiências agronômica e econômica de um fosfato parcialmente acidulado em *Brachiaria brizantha* cv. Marandú em solo de floresta na Amazônia. Pesqui. Agrop. Bras. 27(3):395-401.
- Everitt, B. S. 1993. Cluster analysis. 3rd ed. Halsted Press, Nueva York. 170 p.
- Pielou, A. C. 1984. The interpretation of ecological data. John Wiley & Sons, Nueva York. 273 p.
- Santana, J. R. de; Pereira, J. M.; Moreno, M. A.; e Spain, J. M. 1993. Persistência e qualidade protéica da consorciação *Brachiaria humidicola-Desmodium ovalifolium* cv. Itabela sob diferentes sistemas e intensidade de pastejo. Pasturas Tropicales 15(2):2-8.
- Statistics for Windows. 1994. General conventions and statistics. Vol. 1. StatSoft, Inc., Tulsa, E.U. 717 p.
- Toledo, J. M. e Schultze-Kraft, R. 1982. Metodología para la evaluación agronómica de pastos tropicales. Em: Toledo, J. M. (ed.). Manual para la evaluación agronómica. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. p. 91-110.
- Valério, J. R. e Koller, W. W. 1993. Proposição para o manejo integrado das cigarrinhas-das-pastagens. Pasturas Tropicales 15(3):10-16.