

# Efeito da época de diferimento sobre a produção e qualidade da forragem de gramíneas na região dos Cerrados do Brasil

G. G. Leite\*, N. de L. Costa\*\* e A. C. Gomes\*

## Introdução

Na região dos Cerrados do Brasil, a baixa disponibilidade e baixo valor nutritivo da forragem, durante o período seco são os principais fatores que contribuem, acentuadamente, para a baixa produtividade dos rebanhos, ocasionando perda de peso, baixa produção de leite e redução da capacidade suporte das pastagens. O diferimento de pastagens durante o período chuvoso pode ser uma alternativa viável para superar esse problema e amenizar a estacionalidade da produção de forragem. Para isso é necessário que sejam selecionadas espécies adequadas para períodos de diferimento e utilização específicos (Euclides et al., 1990; Leite et al., 1996). Em Rondônia, Costa (1989) avaliou o efeito do diferimento sobre o desempenho agrônomo de 20 gramíneas tropicais, observando que os cultivares que apresentaram maior produção de forragem foram *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *Brachiaria brizantha* cv. Marandu e *Panicum maximum* cv. Tobiatã. Independentemente das épocas de utilização, *P. maximum* cv. Comum, e os cv. *Setaria sphacelata* cv. Nandi, Congo-1 e África-1, *B. brizantha* cv. Marandu e *A. gayanus* cv. Planaltina foram as gramíneas que apresentaram maior conteúdo de proteína bruta (PB).

A determinação do período de descanso mais adequado para a utilização das pastagens, visando a conciliar rendimento e qualidade de forragem é uma importante prática de manejo, sendo função das características morfofisiológicas de cada forrageira. Filgueiras et al. (1985) sugerem que pastagens de

*B. decumbens* diferidas em janeiro ou fevereiro devem ser utilizadas em julho. Entretanto, pastagens dessa espécie diferidas em março ou abril devem ser utilizadas em agosto e setembro. Trabalhando com capim-gordura (*Melinis minutiflora*), Costa et al. (1981) observaram que o diferimento em dezembro ou janeiro resultou em maiores produções de forragem quando comparados ao março. Entretanto, a forragem produzida em março apresentava maiores valores de digestibilidade, PB e energia bruta, sugerindo que a utilização das pastagens diferidas em janeiro sejam utilizadas a partir de junho. Esses autores recomendam que as pastagens diferidas em março sejam utilizadas no final do período seco. Pizarro et al. (1993) utilizando *P. maximum* cv. Gatton e Green Panic em Minas Gerais, observaram redução na produção de MS para os diferimentos de janeiro, fevereiro e março. No entanto, Costa et al. (1993) trabalhando com capim cv. Marandu em Rondônia, recomendam o diferimento dessa gramínea em fevereiro para ser utilizada em junho e julho e; em março, para utilização em agosto e setembro.

O objetivo deste foi obter informações sobre o efeito de épocas de diferimento e de utilização sobre a produção de forragem e composição química de seis gramíneas cultivadas na região dos Cerrados do Distrito Federal, além de informações complementares sobre novos genótipos que vêm se destacando em avaliações agrônomicas, para que possam auxiliarem num possível lançamento futuro.

## Materiais e métodos

O estudo foi realizado durante 1994 e 1995 em área experimental da EMBRAPA Cerrados, no Distrito Federal, a 15° 35', 30" de latitude sul e 47° 42' 30" de longitude oeste, a 1100 m.s.n.m. Os tratamentos genótipos, épocas de diferimento e épocas de utilização foram aplicados em delineamento experimental de blocos divididos (experimento em faixas) com três repetições. As gramíneas foram *B. brizantha*

\* Pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) Cerrados, Caixa Postal 08223, CEP 73.301-970, Planaltina, DF., Brasil.

\*\* Pesquisador da EMBRAPA, Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78.900-000, Porto Velho, RO, Brasil.

BRA-002801, *B. brizantha* BRA-004391, *B. brizantha* cv. Marandu, *B. ruziziensis*, *P. maximum* cv. Vencedor e *A. gayanus* cv. Planaltina. Os diferimentos ocorreram nas primeiras quinzenas de fevereiro, março e abril; e as épocas de utilização em junho, julho, agosto e setembro. O solo do local era um Latossolo Vermelho-Escuro, textura argilosa. Aplicou-se 3 t/ha de calcário, visando a elevar a saturação de bases a 40%, e a adubação de plantio consistiu em 80 kg/ha de  $P_2O_5$  na forma de superfosfato simples e de 60 kg/ha de  $K_2O$  utilizando-se cloreto de potássio. Em cada época de diferimento, as parcelas foram uniformizadas e adubadas com 80 kg/ha de N na forma de uréia, 45 kg/ha de  $P_2O_5$  como superfosfato simple e 100 kg/ha de  $K_2O$  em forma de cloreto de potássio.

Os cortes foram realizados manualmente a 20 cm de altura do solo. Após o corte da subparcela, a forragem colhida foi separada em matéria verde (MV) e matéria morta (MM). Na fração matéria verde foram determinados o teor de matéria verde seca (MVS), conteúdo de PB, coeficiente de DIVMS e percentagem de fibra em detergente neutro (FDN). Na fração MM foi determinada a percentagem de material morto. A FDN foi determinada através de metodologia proposta por Van Soest, descrita por Silva (1990) e a DIVMS pela adaptação da técnica de Tilley e Terry (1963).

## Resultados e discussão

### Produção de matéria seca

Os resultados mostraram efeito de interação ( $P < 0.05$ ) entre épocas de utilização e espécies, para produção de MS em 1994 (Figura 1). Entretanto, a análise estatística dos resultados de 1995 indicou efeito de

interação ( $P < 0.05$ ) entre épocas de diferimento, de utilização e espécies (Tabela 1). Os resultados de 1994 (Figura 1) demonstraram que os cv. Vencedor, Planaltina, Marandu e os genótipos *B. brizantha* BRA-002801 e *B. brizantha* BRA-004391 não diferiram em termos de produção média de MS. Apenas *B. ruziziensis* apresentou menor produção comparado ao cv. Planaltina e ao genótipo *B. brizantha* BRA-004391, mas sendo semelhante às demais gramíneas, concordando com resultados obtidos por Leite et al. (1996). Em 1995, para o diferimento de fevereiro, *P. maximum* cv. Vencedor apresentou maior produção (Tabela 1). Na demais épocas de diferimento não foi constatado efeito de época de utilização, discordando dos resultados de Guzmán et al. (1994) quando trabalhou com *P. maximum* cv. Gaton e Green Panic, entretanto, concordando com resultados de Pizarro et al. (1993), obtidas com capim *P. maximum* cv. Colômbio. Nos demais genótipos também não foi constatado diferença entre épocas de utilização dentro de cada diferimento. Ao serem diferidos em fevereiro os genótipos de *Brachiaria*, e o capim *A. gayanus* em junho, apresentaram maior produtividade do que o capim *P. maximum* cv. Vencedor, enquanto que em julho os genótipos e cv. de *Brachiaria* mostraram-se mais produtivas. Para utilização nos meses críticos de seca, o capim cv. Planaltina superou as demais espécies, seguido pelo capim *P. maximum* cv. Vencedor. No diferimento de março, apenas o capim *B. brizantha* cv. Marandu apresentou maior produção de MS em junho e, menor em setembro. Nos diferimentos de março e abril de 1995, todas as espécies apresentaram produção semelhante nas épocas de utilização estudadas, com produtividades variando de 1.07 a 2.7 t/ha de MS. A disponibilidade de MS das espécies ao longo de 1994 foi sempre superior a 2 t/ha,

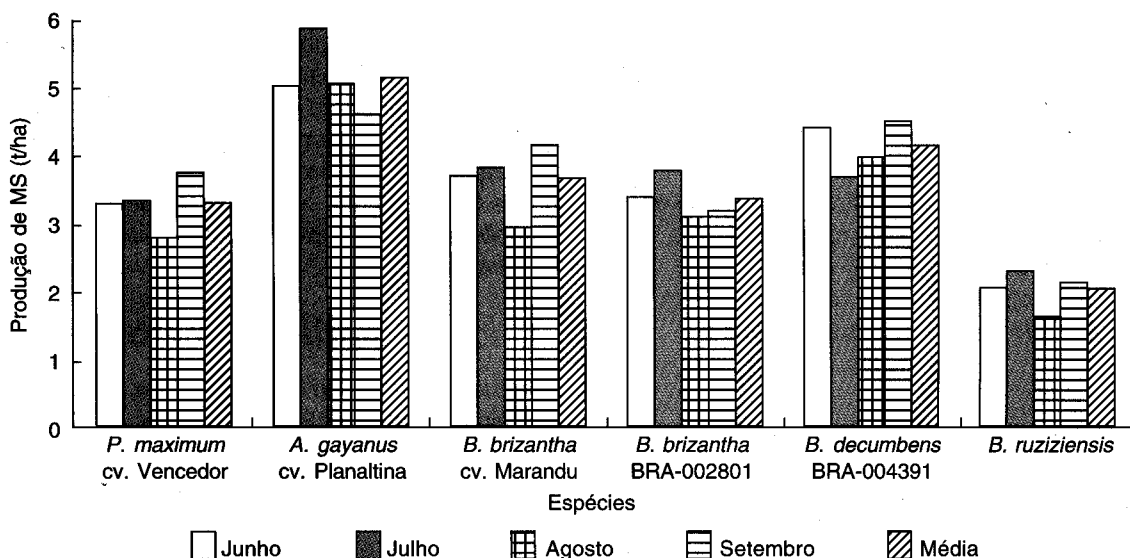


Figura 1. Efeito de épocas de utilização de gramíneas sobre a produção de matéria seca média de três épocas de diferimento (fevereiro, março, abril) na estação seca de 1994.

Tabela 1. Produção média de matéria seca (t/ha) de seis gramíneas diferidas em fevereiro, março, abril e utilizadas na estação seca de 1995. Ecosistema Cerrados (Brasil).

Épocas de diferimento	Épocas de utilização	<i>P. maximum</i> cv. Vencedor	<i>A. gayanus</i> cv. Planaltina	<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	<i>B. brizantha</i> BRA-002801	<i>B. brizantha</i> BRA-004391	<i>B. ruziziensis</i>
Fevereiro	Junho	4.84 b C*	12.05 a A	7.68 a B	7.13 a B	5.46 a BC	6.04 a BC
	Julho	5.81 b BC	10.18 ab A	7.93 a AB	7.69 a B	7.39 a BC	5.15 a C
	Agosto	5.94 b B	9.45 b A	7.53 a AB	7.48 a AB	6.82 a B	6.10 a B
	Setembro	8.37 a AB	9.56 b A	9.03 a AB	6.86 a BC	7.31 a ABC	6.03 a C
Março	Junho	4.05 a BC	6.58 a A	6.17 a AB	4.65 a ABC	5.36 a ABC	3.85 a C
	Julho	3.28 a B	6.65 a A	4.87 ab AB	4.42 a AB	4.36 a B	3.66 a B
	Agosto	3.29 a B	5.56 a A	4.29 ab AB	4.31 a AB	3.35 a AB	3.19 a B
	Setembro	3.16 a BC	4.87 a AB	3.90 b ABC	5.29 a AB	5.54 a A	2.49 a C
Abril	Junho	1.76 a A	2.40 a A	1.75 a A	2.18 a A	2.19 a A	1.11 a A
	Julho	2.14 a A	2.70 a A	2.25 a A	2.41 a A	2.44 a A	1.24 a A
	Agosto	1.92 a A	1.86 a A	1.93 a A	1.90 a A	1.89 a A	1.06 a A
	Setembro	1.75 a A	2.33 a A	1.70 a A	2.15 a A	2.00 a A	1.28 a A

\* Médias seguidas de letras minúsculas diferentes nas colunas e de letras maiúsculas diferentes nas linhas diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

exceto para a *B. ruziziensis* em agosto (Figura 1). Os resultados permitem inferir que o diferimento das espécies avaliadas deve ser realizado até março, concordando com Euclides et al. (1990) e Costa et al. (1993), exceto para o capim cv. Planaltina.

### Proteína bruta

O conteúdo de PB das gramíneas em 1994 (Figura 2) mostrou efeito de interação entre espécies e épocas de utilização ( $P < 0.05$ ). A PB de todas as gramíneas foi maior nas três primeiras épocas de utilização, confirmando observações de Costa e Gonçalves (1988); Euclides et al. (1990); Pizarro et al. (1993). Isso não se constituirá fator limitante para utilização dessas

gramíneas no final da estação seca, porque a estação chuvosa inicia-se em princípios de setembro. Para utilização em junho, o conteúdo de PB das gramíneas foi semelhante. Entretanto, para utilização em julho, o teor de proteína do capim *P. maximum* cv. Vencedor foi maior, enquanto o do capim *A. gayanus* cv. Planaltina foi menor. Em agosto, os genótipos de *Brachiaria* apresentaram maior conteúdo médio de proteína do que as espécies cespitosas, enquanto que em setembro, todas as gramíneas apresentaram teores de proteína semelhantes, mas sendo menor no capim *A. gayanus* cv. Planaltina. Alcântara et al. (1981) também observaram baixos teores médios de proteína em *B. decumbens* e *B. ruziziensis* quando foram cortadas após 90 dias de idade.

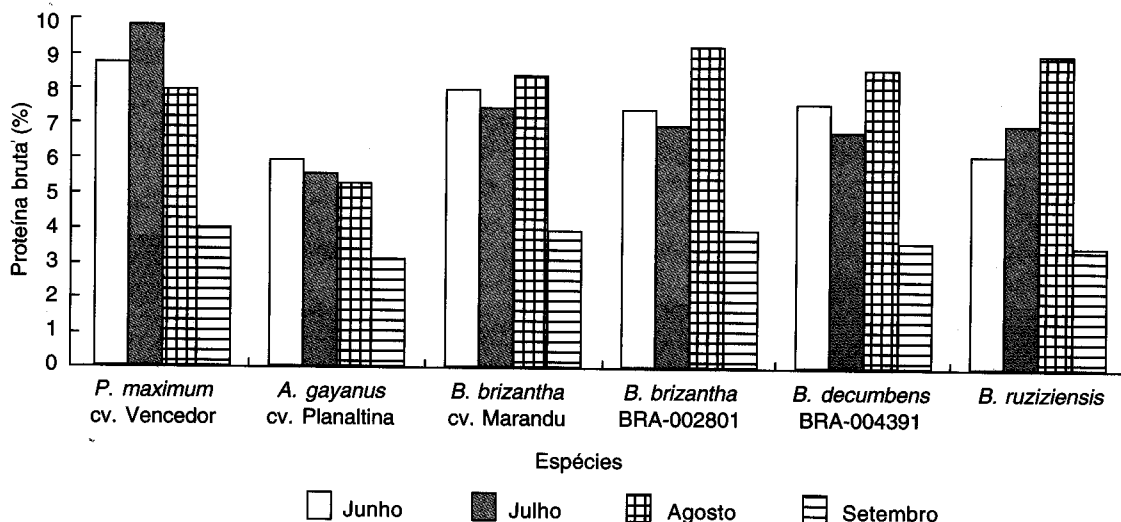


Figura 2. Efeito de épocas de utilização de gramíneas sobre o conteúdo de proteína bruta média de três épocas de diferimento (fevereiro, março, abril) na estação seca de 1994.

Em 1995, os teores de PB das seis gramíneas mostraram que houve efeito de interação ( $P < 0.05$ ) entre espécies e épocas de diferimento (Figura 3). Observou-se que o menor teor de PB em todas as gramíneas ocorreu quando foram diferidas em fevereiro, sendo que o maior valor ocorreu com diferimento em abril. Quando o diferimento das espécies ocorreu em fevereiro para serem utilizadas no final da estação seca, houve redução na qualidade da forragem, porque esse material estava com idade superior a 120 dias e, nessas condições sempre ocorre redução no teor de PB e aumento na quantidade de componentes fibrosos. Esses resultados discordam dos obtidos por Costa et al. (1993). Os diferimentos realizados em março e abril, além da adubação após o corte de uniformização, provavelmente favoreceu o aumento do conteúdo de PB. O conteúdo de PB seria limitante para a utilização das espécies na época seca de 1994, apenas em

setembro. Entretanto, na época seca de 1995 o conteúdo desse nutriente mostrou ser limitante para utilização das espécies, quando foram diferidas em fevereiro (Figura 3). Apenas nessas duas situações é que o teor de PB estava inferior ao limite crítico de 6%, estimado por Mertens (1994) como limitante para o desempenho animal.

### Material morto

Houve efeito de interação entre espécies e épocas de utilização ( $P < 0.05$ ) para percentagem de MM das espécies em 1994 e 1995 (Figuras 4 e 5). Houve uma elevação do percentual de MM a partir de julho em 1994. Este comportamento também foi observado por Euclides et al. (1990) e Leite et al. (1996). O percentual também aumentou em setembro, exceto com relação ao capim *P. maximum* cv. Vencedor, que apresentou

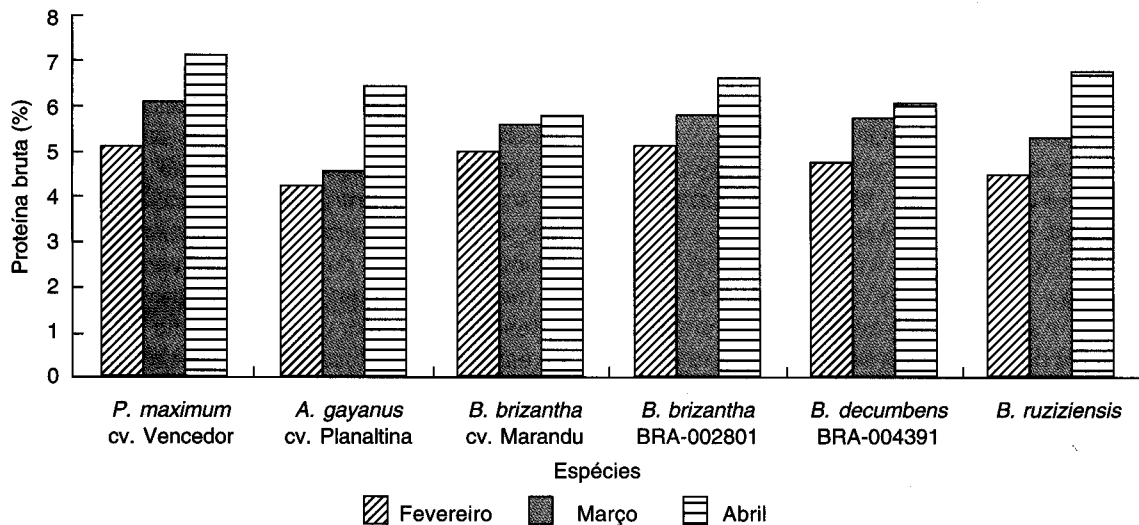


Figura 3. Efeito de épocas de diferimento de gramíneas sobre o conteúdo de proteína bruta média em quatro épocas de utilização (junho, julho, agosto e setembro) em 1995.

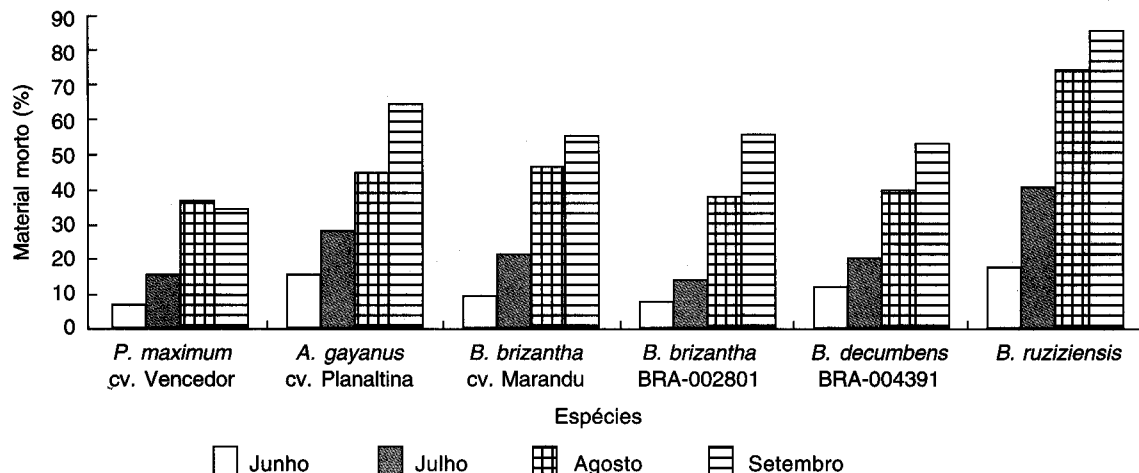


Figura 4. Efeito de épocas de utilização de gramíneas sobre a percentagem de material morto média de três épocas de diferimento (fevereiro, março, abril) na estação seca de 1994.

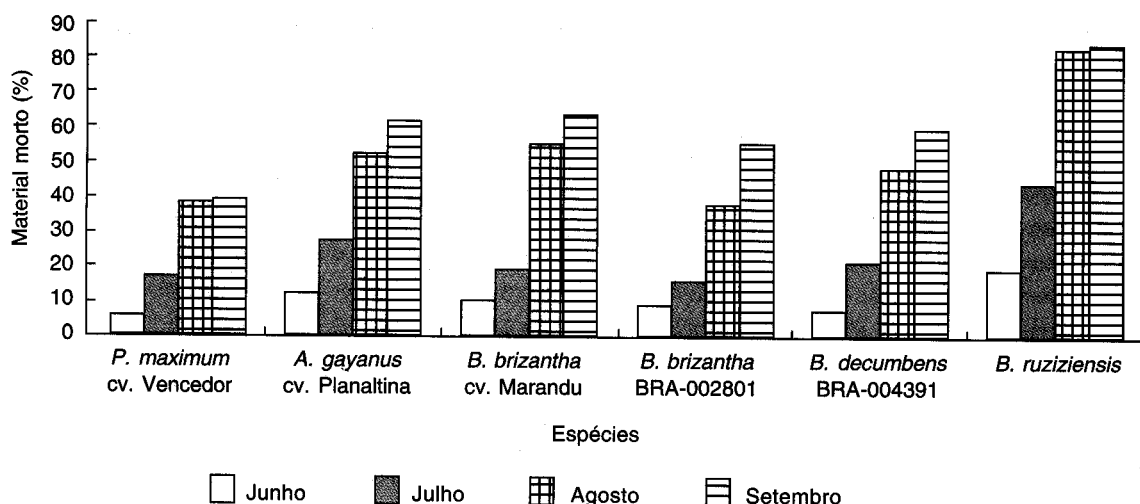


Figura 5. Efeito de épocas de utilização de gramíneas sobre a percentagem de material morto média de três épocas de diferimento (fevereiro, março, abril) na estação seca de 1995.

uma redução na proporção de tecido morto no final da estação seca. Resultados semelhantes foram obtidos por Guzmán et al. (1994) com *P. maximum* cv. Gaton e Green Panic. As espécies não diferiram na proporção de MM no início da seca em 1994, mas na utilização de julho de *B. brizantha* cv. Marandu, *A. gayanus* cv. Planaltina, *B. ruziziensis* e o genótipo *B. brizantha* BRA-004391 apresentaram maior percentagem de MM do que o capim *P. maximum* cv. Vencedor e o genótipo *B. brizantha* BRA-002801. Para utilização no final da estação seca, em setembro, a espécie *B. ruziziensis* e o *A. gayanus* cv. Planaltina foram as que apresentaram maior percentagem de MM.

Em 1995, *B. ruziziensis* e o cv. Planaltina foram as espécies que apresentaram maior percentual de MM a partir de julho. Considerando a utilização da metade até o final da estação seca, os genótipos *B. brizantha* BRA-004391 e *B. brizantha* BRA-002801 apresentaram proporção de MM semelhante a *P. maximum* cv. Vencedor e *B. brizantha* cv. Marandu. Esses resultados mostram que essas gramíneas possuem alto potencial para suprirem os animais com material verde ao longo da estação seca.

### Digestibilidade da matéria seca

Os coeficientes de DIVMS obtidos em 1994 mostraram que houve efeito de interação ( $P < 0.05$ ) entre espécies e épocas de utilização (Tabela 2). A digestibilidade das gramíneas variou ao longo das épocas de utilização. Ao contrário do que se esperava, a digestibilidade de algumas gramíneas em junho foi menor do que em agosto e setembro. Entretanto, o capim *A. gayanus* cv. Planaltina apresentou sempre tendência de menor digestibilidade ao longo das épocas de utilização, do

que às outras gramíneas, não concordando com as observações de Costa et al. (1993). Esses resultados mostram limitações à utilização dessa gramínea no final da estação seca, quando comparada as outras espécies avaliadas, pois além da redução na qualidade, em termos de PB e aumento no teor de FDN, há também aumento da proporção de MM. A digestibilidade apresentada pelos genótipos de *Brachiaria* está acima daquela observada por Alcântara et al. (1981).

Os coeficientes de digestibilidade das gramíneas obtidos em 1995, não mostraram efeito de interação entre espécies, épocas de diferimento e de utilização (Tabela 3). O capim *A. gayanus* cv. Planaltina apresentou digestibilidade inferior a 50% nos diferimentos de fevereiro e março, nas épocas de utilização de agosto e setembro, ao final da estação seca, enquanto que não ocorreu ao ser diferido em abril. A forragem produzida nessas duas épocas de diferimento, provavelmente estava com alto conteúdo de componentes fibrosos, sendo que isso ocorre normalmente com esse cultivar na região dos Cerrados. *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. ruziziensis* e o genótipo *B. decumbens* BRA-004391, também apresentaram digestibilidade inferior a 50% quando foram diferidas em fevereiro, para utilização em setembro. Espécies de gramíneas quando apresentam digestibilidade inferior a 50% estão com forragem de baixa qualidade (Euclides, 1995). Isso a longo prazo poderia comprometer o desempenho animal. Pizarro et al. (1993) também observaram redução na digestibilidade do *P. maximum* cv. Colômbia quando foi diferido em janeiro, fevereiro, março e avaliado na seca, enquanto Euclides et al. (1990) observaram o mesmo efeito com *B. decumbens* e *B. humidicola*.

Tabela 2. Percentagens médias de digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) e de fibra em detergente neutro (FDN) de seis gramíneas diferidas em fevereiro, março, abril e utilizadas na estação seca de 1994. Ecosistema Cerrados (Brasil).

Parâmetros avaliados	Épocas de utilização	<i>P. maximum</i> cv. Vencedor	<i>A. gayanus</i> cv. Planaltina	<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	<i>B. brizantha</i> BRA-002801	<i>B. brizantha</i> BRA-004391	<i>B. ruziziensis</i>
DIVMS (%)	Junho	53.5 ab B*	46.3b B	53.5 abB	55.7a B	55.5 a A	55.9a AB
	Julho	53.6 a B	49.8 a AB	54.8 a B	56.3 a AB	57.2 a A	57.2 a AB
	Agosto	59.1 a A	45.9 b B	60.6 a A	60.7 a A	59.0 a A	59.2 a A
	Setembro	55.8 a AB	52.0 a A	54.0 a B	53.9 a B	54.5 a A	52.9 a B
FDN (%)	Junho	61.5 a B	69.5 a B	61.7 a B	61.3 a B	61.7 a B	64.9 a A
	Julho	66.1 b AB	77.9 a A	65.9 b AB	66.5 b A	67.2 b A	65.9 b A
	Agosto	68.6 ab A	76.9 a A	68.8 ab A	67.7 b A	69.3 ab A	68.6 ab A
	Setembro	67.6 a A	69.5 a B	69.2 a A	67.9 a A	68.9a A	65.5 a A

\* Médias seguidas de letras minúsculas diferentes nas linhas e maiúsculas diferentes nas colunas diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 3. Percentagem média de digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) de seis gramíneas diferidas em fevereiro, março, abril e utilizadas na estação seca de 1995. Ecosistema Cerrados (Brasil).

Épocas de diferimento	Épocas de utilização	<i>P. maximum</i> cv. Vencedor	<i>A. gayanus</i> cv. Planaltina	<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	<i>B. brizantha</i> BRA-002801	<i>B. brizantha</i> BRA-004391	<i>B. ruziziensis</i>
Fevereiro	Junho	59.43	56.25	59.98	56.98	61.91	57.42
	Julho	57.39	52.28	58.65	57.74	60.97	56.62
	Agosto	54.67	49.61	53.33	53.89	55.57	53.37
	Setembro	52.35	44.36	47.84	50.25	47.16	45.88
Março	Junho	59.89	52.50	60.37	61.13	61.79	59.03
	Julho	60.39	58.48	59.78	58.73	61.32	60.89
	Agosto	53.97	48.63	57.86	56.73	52.82	54.98
	Setembro	53.96	46.48	50.27	50.94	53.31	48.23
Abril	Junho	65.15	61.05	61.28	60.30	63.98	62.81
	Julho	62.63	61.13	59.54	60.02	59.90	64.23
	Agosto	56.18	56.04	60.09	57.31	62.41	53.34
	Setembro	55.00	51.42	49.75	52.80	53.00	56.00

## Fibra em detergente neutro

Os resultados de percentagem de FDN mostraram efeito de interação ( $P < 0.05$ ) entre espécies e épocas de utilização em 1994 (Tabela 2). As gramíneas apresentaram menor conteúdo de FDN em junho, quando a forragem ainda não estava em idade avançada, exceto para a *B. ruziziensis*. Entretanto, elevaram em agosto e setembro, quando a forragem era proveniente de material velho. No final da estação seca, as gramíneas aumentam a relação caule/folha, e a percentagem de lignificação das outras partes da planta. Isso reduz o conteúdo celular e aumenta a quantidade dos constituintes da parede celular (Van Soest, 1994). O capim *A. gayanus* cv. Planaltina apresentou maior teor de FDN durante a fase mais crítica da seca. A elevação da quantidade de MM, e a redução na digestibilidade confirmam esses resultados. Em 1995 não houve efeito de interação entre espécies,

épocas de diferimento e de utilização em relação à percentagem de FDN. Nesse ano, as gramíneas também mostraram as mesmas tendências ao longo das épocas de utilização, daquelas observadas em 1994.

## Conclusões

Para as condições em que foi realizado este trabalho, os resultados obtidos sugerem que a melhor época para fazer diferimento das espécies avaliadas, combinando alta produção e mantendo a qualidade da forragem, para utilização na estação seca, vai de março até a primeira quinzena de abril, para o capim *P. maximum* cv. Vencedor e os quatro genótipos de *Brachiaria* (Marandu, BRA-004391, BRA-002801 e *ruziziensis*). Enquanto que para o capim *A. gayanus* cv. Planaltina o diferimento deve ser realizado durante o mês de março. Os genótipos *B. brizantha* BRA-004391

e *B. brizantha* BRA-002801 mostraram desempenho semelhante em produção e qualidade quando comparados ao capim *B. brizantha* cv. Marandu e superior a *B. ruziziensis*.

## Resumen

El presente trabajo fue realizado en la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Cerrados (Brasil). El suelo utilizado fue un Latosol Vermelho-Escuro de textura arcillosa. Se evaluó el efecto de épocas de diferimiento (febrero, marzo y abril) y de utilización (junio, julio, agosto y septiembre) en las gramíneas *Panicum maximum* cv. Vencedor, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina, *B. brizantha* cv. Marandu, y los genotipos *B. brizantha* BRA-002801, *B. brizantha* BRA-004391 y *B. ruziziensis*. El diseño experimental utilizado fue de parcelas subdivididas con tres repeticiones. Los parámetros evaluados fueron: producción de materia seca (MS), porcentaje de proteína cruda (PC), porcentaje de material muerto (MM), fibra detergente neutro (FDN) y digestibilidad in vitro de materia seca (DIVMS). *Panicum maximum* cv. Vencedor y *A. gayanus* cv. Planaltina fueron las especies más productivas cuando se diferieron en febrero. Cuando el diferimiento se hizo en abril, la producción de MS fue similar entre las gramíneas evaluadas. *Brachiaria ruziziensis* y *A. gayanus* cv. Planaltina presentaron mayor porcentaje de MM durante la época seca, no obstante, *P. maximum* cv. Vencedor mostró los menores valores. Los genotipos de *Brachiaria* y *P. maximum* cv. Vencedor mostraron los valores más altos de DIVMS; en contraste, *A. gayanus* cv. Planaltina presentó la menor digestibilidad durante el período seco. En general, el diferimiento realizado en febrero permitió las mayores producciones de MS, pero redujo el valor nutritivo e incrementó el porcentaje de MM. Se concluye que para el germoplasma de *Brachiaria* y *P. maximum* cv. Vencedor, la época más favorable de diferimiento es de marzo hasta la mitad de abril, mientras que para *A. gayanus* cv. Planaltina es marzo.

## Summary

The effect of deferment dates (February, March, and April) during the growing season for use in the dry season (June, July, August, and September) on forage production and quality was evaluated in six tropical grass species, grown on a dark-red clay Latosol at EMBRAPA-Cerrados, located in the Brazil's Federal District. The six species (*Panicum maximum* cv. Vencedor; *Andropogon gayanus* cv. Planaltina; *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, BRA-002801, and BRA-004391; and *B. ruziziensis*) were evaluated in a strip-strip block design, with three replications. Forage production (DM), crude protein content (CP), percentage

dead tissue (DT), in vitro dry matter digestibility (IVDMD), and percent cell wall (CW) were measured for all species. *Panicum maximum* cv. Vencedor and *A. gayanus* cv. Planaltina presented significantly higher DM production when deferred in February than at other dates. All grass species, when deferred in April, presented lower DM production compared with the February deferment date. All grass species presented similar productivity at the April deferment date. Grass CP content decreased with the February and increased with the April deferment dates. *Brachiaria ruziziensis* and *A. gayanus* presented higher DT percentage compared with other grass species at dry season utilization dates, whereas *P. maximum* presented a lower percentage. *Brachiaria* genotypes and *P. maximum* presented higher IVDMD at all utilization dates, and *A. gayanus* the lowest IVDMD. At all utilization dates, *A. gayanus* presented higher CW percentage, while *Brachiaria* genotypes and *P. maximum* presented similar contents. When deferred in February, the grass species increased productivity, decreased forage quality, and increased DT percentage. The best dates for deferment of *P. maximum* cv. Vencedor and the *Brachiaria* genotypes was from March until mid-April, whereas for *A. gayanus* cv. Planaltina the best date was in March only.

## Referências

- Alcântara, V. B.; Pedreira, J. V.; Mattos, H. B.; e Almeida, J. E. 1981. Medidas in vitro de valores nutritivos de capins durante o outono e inverno. Bol. Ind. Anim. 38(2):155-176.
- Costa, J. L.; Campos, J.; Garcia, R.; e Nascimento Jr., D. 1981. Efeito da época de vedação sobre o valor nutritivo do capim-gordura (*Melinis minutiflora* Pal. de Beauv.) como pasto de reserva para o período da seca. Rev. Soc. Bras. Zoot. 10(4):765-784.
- Costa, N. de L. 1989. Efeito do diferimento sobre a produção de forragem e composição química de gramíneas forrageiras tropicais. Comunicado técnico no. 84. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)/UEPAE-Porto Velho, Brasil. 5 p.
- \_\_\_\_\_ e Gonç lves, C. A. 1988.  pocas de vedação e utilização de capineiras de capim-elefante em Porto Velho-Rondônia. Pasturas Trop. 10(2):34-37.
- \_\_\_\_\_ e Oliveira, J. R. 1992.  pocas de vedação e utilização de *Andropogon gayanus* cv. Planaltina em Rondônia. Comunicado técnico no. 103. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)/CPAF-Rondônia, Brasil. 4 p.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; e Paulino, V. T. 1993. Efeito do diferimento sobre o rendimento de forragem e composição química de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Rondônia. Rev. Soc. Bras. Zoot. 22(1):495-501.

- Euclides, V. P.; Valle, C. B. do; Silva, J. M.; e Vieira, J. 1990. Avaliação de forrageiras tropicais manejadas para produção de feno-em-pé. *Pesqui. Agropecu. Bras.* 25(3):393-407.
- \_\_\_\_\_. 1995. Valor alimentício de espécies forrageiras do gênero *Panicum*. En: 12o. Simpósio sobre manejo da pastagem. Anais. Piracicaba, SP, Brasil. p. 245-273.
- Figueiras, E. P.; Rodriguez, N. M.; e Pizarro, E. A. 1985. Efeito de quatro datas de vedação sobre a produtividade e valor nutritivo de *Brachiaria decumbens* Stapf. En: 22a. Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Anais. Florianópolis, SC, Brasil. p. 384.
- Guzmán, L. P.; Ricci, H. R.; e Juárez, V. P. 1994. Efecto de diferir el corte en la producción invernal de gramíneas tropicales. *Pasturas Trop.* 16(1):22-26.
- Leite, G. G.; Costa, N. de L.; e Gomes, A. C. 1996. Efeito do diferimento sobre produção e qualidade da forragem de genótipos de *Brachiaria* spp. em cerrado do DF. En: 32a. Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Anais. Fortaleza, CE, Brasil. p. 221-223.
- Mertens, D. R. 1994. Regulation of forage intake. En: Fahey Jr., G. C. (ed.). Forage quality, evaluation, and utilization. Am. Soc. Agron. Crop Sci. Soc. Am. p. 450-493.
- Pizarro, E. A.; Amaral, R.; e Vera, R. R. 1993. Efecto de diferir la época de utilización en la producción y calidad de *Panicum maximum*. *Pasturas Trop.* 15(1):23-29.
- Silva, D. J. 1990. Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos. Impr. Univers, Viçosa, MG, Brasil. 166 p.
- Tilley, J. M. e Terry, R. A. 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *J. Brit. Grassl. Soc.* (182):104-111.
- Van Soest, P. J. 1994. Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, Ithaca, E.U. 476 p.