

**AVALIAÇÃO DE GRAMÍNEAS
E LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS SOB
PASTEJO EM DUAS REGIÕES FISIOGRAFÍ-
CAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS**



AVALIAÇÃO DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS
FORRAGEIRAS SOB PASTEJO EM DUAS
REGIÕES FISIAGRÁFICAS DO ESTADO
DE MINAS GERAIS

Milton de Andrade Botrel
Engenheiro Agrônomo, M.Sc.

Paul Edward Novelly
Engenheiro Agrônomo, B.S.
Consultor da FAO
Convênio EMBRAPA/FAO/PNUD



COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Homero Abílio Moreira
Jackson Silva e Oliveira
Mário Luiz Martinez
Maurílio José Alvim
Oriél Fajardo de Campos
Roberto Pereira de Mello

ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Maria Elisa Monteiro

REVISÃO

Lingüística e datilográfica
Newton Luís de Almeida
Ivon Mendes Louzada

Bibliográfica

Gilda Maria Magalhães Arimatêa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Coronel Pacheco, MG.

Avaliação de gramíneas e leguminosas forrageiras sob pastejo em duas regiões fisiográficas do Estado de Minas Gerais, por Milton de Andrade Botrel e Paul Edward Novelly. Coronel Pacheco, MG, 1985.

21p. (EMBRAPA - CNPGL. Boletim de Pesquisa, 12).

1. Planta gramínea - Pastejo - Avaliação - Minas Gerais. 2. Planta leguminosa - Pastejo - Avaliação - Minas Gerais. I. Botrel, Milton de Andrade, colab. II. Novelly, Paul Edward, colab. III. Título. IV. Série.

© EMBRAPA, 1985.

Trabalho liberado para publicação em maio de 1984.

Tiragem: 5.000 exemplares

SUMÁRIO

	PÁG.
1. INTRODUÇÃO	5
2. MATERIAL E MÉTODOS	6
Experimento I	6
Experimento II	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
Experimento I	8
Experimento II	10
4. CONCLUSÕES	13
5. RESUMO	13
6. AGRADECIMENTOS	15
7. REFERÊNCIAS	15

1. INTRODUÇÃO

O estabelecimento, a produtividade e a persistência de uma pastagem em determinada região estão na dependência de uma série de fatores, muitos deles possíveis de serem controlados. Dentre esses, a escolha das forrageiras tem reflexos diretos no sucesso da formação e utilização da pastagem (BOTREL *et al.* em preparação).

O número de espécies de gramíneas e leguminosas que pode ser utilizado para a formação de pastagens é alto (SKERMAN 1977, BOGDAN 1977). Entretanto, a maximização do potencial forrageiro dessas espécies está estreitamente relacionada com as condições de solo e clima da região, onde as mesmas serão utilizadas (HUGHES *et al.* 1966 e McIVOR *et al.* 1982).

A utilização de forrageiras não adaptadas, aliadas a um manejo inadequado, poderá trazer efeitos negativos, não só sob o ponto de vista econômico, como também ecológico. Esses efeitos se manifestam através da substituição do pasto por espécies indesejáveis e/ou pelo aparecimento, em regiões montanhosas, de áreas erodidas que futuramente se transformarão em vossorocas. O resultado final é a redução acentuada da capacidade de suporte das pastagens e a perda irreversível da camada superficial do solo. Essa situação poderá ocorrer nas condições do Brasil Central, onde as espécies nativas e/ou naturalizadas vêm sendo substituídas de forma desordenada, e em grande escala, pela gramínea forrageira *Brachiaria decumbens*.

Essa espécie apresenta uma série de características favoráveis, o que certamente facilitou sua rápida adoção pelos fazendeiros. Tais características se referem principalmente à facilidade na aquisição de sementes, eficiente controle de plantas invasoras e baixa exigência em fertilidade do solo. Por outro lado, essa gramínea apresenta alta susceptibilidade ao ataque das cigarrinhas-das-pastagens (COSENZA 1981), sendo que

os prejuízos causados vão desde a perda do valor nutritivo da forragem, diminuição de sua palatabilidade, até a morte das plantas e degradação da pastagem (EPAMIG 1980).

A diversificação das pastagens de uma propriedade, utilizando-se espécies forrageiras adaptadas, poderá vir a ser um meio efetivo para amenizar os danos causados pelas cigarrinhas-das-pastagens. Isso se deve ao fato de existir, entre espécies de gramíneas, diferentes graus de susceptibilidade a essa praga, conforme observações de COSENZA (1981).

Este trabalho teve por objetivo identificar entre as principais gramíneas e leguminosas com sementes disponíveis no mercado, aquelas que melhor se adaptam às condições de solo e clima de duas regiões fisiográficas, Campos das Vertentes e Zona da Mata de Minas Gerais. Isso permitirá oferecer aos fazendeiros outras opções, além da *B. decumbens*, para a formação de pastagens nessas regiões.

2. MATERIAL E MÉTODOS

EXPERIMENTO I

(Município de Barbacena)

Conduzido no município de Barbacena, localizado na região fisiográfica de Minas Gerais, denominada Campos das Vertentes. A altitude média desse município é de 1160 m e a média das temperaturas máxima e mínima durante o período de 1982-1983 foi respectivamente 24,2 e 14,5°C.

O solo onde se instalou o experimento apresenta as seguintes características químicas: pH = 5,1; Al⁺⁺⁺ = 0,97 meq/100 cc; Ca⁺⁺ = 1,23 meq/100 cc; Mg⁺⁺ = 0,35 meq/100 cc; K = 30 ppm e P = 2,1 ppm.

Após o preparo convencional do solo, incorporou-se ao mesmo superfosfato simples numa dosagem equivalente a 80 kg/ha de P₂O₅. Em seguida (novembro de 1980) realizou-se o plantio (a lanço, sem incorporação das sementes) das gramíneas e legumino-

sas a serem avaliadas.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com duas repetições, com parcelas de 5 m x 8 m.

Os tratamentos consistiram da consorciação das seguintes gramíneas e leguminosas: *Chloris gayana*, *Brachiaria decumbens*, *Setaria sphacelata*, *Panicum maximum* cv. Green Panic, *Neonotonia wightii* cv. Tinaroo, *Galactia striata*, *Centrosema pubescens*, *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro, *Stylosanthes guianensis* cv. Cook e *Stylosanthes hamata* cv. Verano e das gramíneas *Brachiaria brizantha*, *Andropogon gayanus*, *Brachiaria ruziziensis* e *Hemarthria altissima* em plantio exclusivo.

Em abril de 1981, após a constatação de uma deficiência de nitrogênio nas gramíneas e leguminosas, aplicou-se em cobertura, na área experimental, sulfato de amônio e cloreto de potássio numa dosagem equivalente a 50 kg/ha de N e 50 kg/ha de K₂O.

A adaptação dessas forrageiras à região foi avaliada principalmente através de sua persistência e produtividade sob condição de pastejo. Para tanto, utilizou-se da metodologia descrita por EDYE (1975), a qual inclui pastejos comuns a todas as parcelas, intercalados com amostragens para estimativa da produção de forragem e composição botânica. Entretanto, devido ao fato do estabelecimento da maioria das espécies ter sido fraco, essas amostragens só foram efetuadas no terceiro ano após o plantio e durante a época das águas e da seca. Assim é que, em fevereiro e junho de 1983, antecedendo um período de pastejo, a área foi roçada e deixada em descanso para permitir que a maioria das espécies avaliadas atingisse uma altura considerada ideal para pastejo. Após esse procedimento foi feita a amostragem em cada parcela para estimativa da produção de matéria seca a 65⁰C de cada componente da mistura (gramínea, leguminosa, invasora). Durante o período de dois anos que antecederam essas amostragens, a área experimental foi pastejada sempre que necessário, e após o primeiro ano (considerado como de estabelecimento) foi feita uma avaliação visual da população de plantas e da composição botânica. Nessa avaliação utilizou-se

escores variando de 1 a 3. O escore 3 refletia uma situação em que o componente avaliado (gramínea, leguminosa ou invasora) ocorria relativamente com muita frequência dentro da unidade experimental, 1 com pouca frequência e 2 representava uma situação intermediária.

EXPERIMENTO II

(Município de Lima Duarte)

Conduzido na região fisiográfica da Zona da Mata de Minas Gerais, no município de Lima Duarte. Os resultados médios da análise química de alguns solos da região e daquele onde foi instalado o experimento são mostrados na Tabela 1.

Os tratamentos, o delineamento experimental, os parâmetros avaliados, a metodologia utilizada e a época de plantio desse experimento foram os mesmos descritos no Experimento I.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Município de Barbacena
EXPERIMENTO I

ESTABELECIMENTO

Durante o período aproximado de um ano, toda a área experimental foi manejada no sentido de se aumentar a população de plantas forrageiras, uma vez que a germinação e o estabelecimento das gramíneas e leguminosas avaliadas foram deficientes. Mesmo assim, uma avaliação visual da frequência de ocorrência dessas plantas, feita após esse período, ainda mostrou que, para algumas gramíneas (Tabela 2) e para a maioria das leguminosas (Tabela 3), as populações de plantas ainda eram baixas, enquanto que essa frequência no caso das plantas invasoras continuava alta (Tabela 3).

Considerando que a densidade de semeadura utilizada para cada espécie foi aquela recomendada pela literatura (SKERMAN 1977 e BOGDAN 1977), uma provável explicação para a baixa população inicial da planta pode ser embasada no método de

TABELA 1 - Resultados médios da análise química de alguns solos do município de Lima Duarte.

Solo	Ph	meq/100 cc			ppm			%
		Al ⁺⁺⁺	Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺	K	P	M.O		
A	5,3	0,58	1,74	87,5	1,3	2,55		
B	4,5	0,66	1,67	43,0	1,9	2,47		

A - solo da área experimental.
 B - média de dez solos da região.

TABELA 2 - Estabelecimento, produtividade e composição botânica de gramíneas forrageiras, avaliadas sob pastejo no município de Barbacena, MG.

Tratamentos	Gramíneas				Leguminosas ²				Invasoras	
	Ocorrência ¹	Taxa de crescimento g M.S./m ² /30 dias		Ocorrência	% na composição botânica		Ocorrência	% na composição botânica		
		Seca	Águas		Seca	Águas		Seca	Águas	
<u>H. altissima</u>	1	69 a ³	123 a	-	-	-	1	1	1	6
<u>B. prizantha</u>	2	68 a	152 a	-	-	-	1	1	1	2
<u>B. decumbens</u>	2	63 a	125 a	1	0	7	2	2	5	4
<u>S. sphacelata</u>	3	50 ab	85 b	1	0	2	2	1	1	1
<u>A. gayanus</u>	2	38 b	93 b	-	-	-	1	1	41	37
<u>B. ruziziensis</u>	3	35 b	97 b	-	-	-	1	1	49	12
<u>P. maximum</u> , cv. Green Panic	1	32 b	91 b	1	5	15	3	3	22	23
<u>C. gayana</u>	2	5 c	26 c	1	4	18	2	2	85	58

¹Frequência de ocorrência após estabelecimento. 1 = Pouco frequente. 2 = Frequente. 3 = Muito frequente.

²Valores médios, considerando todas as leguminosas avaliadas.

³Na mesma coluna: a > b > c pelo teste Tukey a 5%.

TABELA 3 - Estabelecimento e taxa de crescimento de leguminosas forrageiras avaliadas sob condição de pastejo no município de Barbacena, MG.

ESPECIES	OCORRÊNCIA ¹	TAXA DE CRESCIMENTO g M.S./m ² /30 dias	
		SECA	ÁGUAS
<i>N. wightii</i> cv. Tinaroo	1	10,1 a ²	27,5 a
<i>N. wightii</i> (Comum)	1	0,3 b	25,5 a
<i>G. striata</i>	1	1,0 b	21,0 ab
<i>C. pubescens</i>	1	0,5 b	13,0 bc
<i>M. atropurpureum</i> cv. Siratro	1	0,1 b	7,5 c
<i>S. hamata</i> cv. Verano	2	0,0 b	0,5 d
<i>S. guianensis</i> cv. Cook	1	0,0 b	0,0 d

¹ Frequência de ocorrência após estabelecimento.

1 = Pouco frequente. 2 = Frequente. 3 = Muito frequente.

² Na mesma coluna: a > b > c > d pelo teste Tukey a 5%.

plantio (a lanço, sem incorporação da semente ao solo) utilizado nesse trabalho. NOVELLY *et al.* (em preparação), estudando o efeito de diferentes métodos de plantio sobre o estabelecimento de leguminosas tropicais, constataram aumento substancial na percentagem de germinação e na de estabelecimento, quando se processava a incorporação da semente ao solo. Segundo os mesmos autores, esse procedimento aumenta a superfície de contato da semente com o solo, permitindo, assim, melhor aproveitamento pela semente da água nele armazenada.

Na região em estudo é comum uma alta infestação de ervas daninhas após o revolvimento do solo. Isso foi comprovado nesse trabalho, e certamente também contribuiu para o lento estabelecimento das espécies forrageiras devido à competição das ervas daninhas por água, luz e nutrientes. Devido a esse fato, percebe-se que a utilização de uma taxa de semeadura superior à recomendada pela literatura, associada a algum método de plantio que permita a incorporação da semente ao solo, são procedimentos indispensáveis para o bom estabelecimento de pastagens nessa região.

PRODUÇÃO DE FORRAGEM

As gramíneas *H. altissima*, *B. brizantha* e *S. sphacelata* foram as mais produtivas no período da seca ($P > 0,05$) apresentando uma taxa de crescimento semelhante à da *B. decumbens* (Tabela 2). Também, no período das águas, essas mesmas forrageiras, com exceção da *S. sphacelata*, destacaram-se das demais no que diz respeito à produção de forragem (Tabela 2). Outros trabalhos conduzidos na Zona da Mata de Minas Gerais também evidenciam o potencial forrageiro dessas espécies, tanto no período das águas, como no da seca (EMBRAPA - CNPGL 1981). A essas características favoráveis soma-se a maior resistência ao ataque das cigarrinhas-das-pastagens apresentada pelas espécies *B. brizantha* e *S. sphacelata*, quando comparadas com a *B. decumbens* (COSENZA 1981).

Algumas gramíneas, como a *B. ruziziensis*, *A. gayanus* e *C. gayana* (capim Rhodes) demonstraram um baixo grau de adaptação às condições em que foi conduzido o experimento. Isso pode ser deduzido através de uma análise dos dados apresentados

na Tabela 2. Assim é que, apesar de se ter obtido um razoável estabelecimento dessas espécies, houve, com o transcorrer do tempo, uma tendência de degradação das mesmas, manifestada pelas baixas taxas de crescimento e pela alta infestação de ervas daninhas, conforme se observou no final do período experimental (Tabela 2). Situação oposta foi observada com a espécie *P. maximum* cv. Green Panic, cuja população de plantas aumentou com o transcorrer do tempo, em detrimento das plantas invasoras (Tabela 2).

Entre as leguminosas avaliadas, a soja perene comum, a cv. Tinaroo e a galactia foram as que se mostraram mais promissoras para a região, no que diz respeito à produção de forragem no período das águas (Tabela 3). Já na época da seca, a taxa de crescimento das leguminosas, com exceção da soja perene cv. Tinaroo, foi praticamente nula (Tabela 3). Na verdade, a produção de forragem das leguminosas, quando comparada com a das gramíneas, foi baixa, independente da época do ano, tendo pouca participação na composição botânica (Tabela 2).

O lento estabelecimento da soja perene (ANDRADE 1982 e WERNER *et al.* 1971), a baixa produção de sementes e ineficiente ressemeadura natural da galactia (BOTREL *et al.* em preparação) foram fatores que, somados com a competição das invasoras, contribuíram negativamente para o baixo desempenho forrageiro dessas leguminosas. Por outro lado, a susceptibilidade à *Antracnose* apresentada pelas espécies do gênero *Stylosanthes* (BOTREL *et al.* em preparação) foi constatada nesse trabalho e certamente contribuiu para a baixa produtividade e persistência das duas cultivares avaliadas.

Município de Lima Duarte
EXPERIMENTO II

ESTABELECIAMENTO

Os mesmos problemas de estabelecimento verificados no experimento conduzido no município de Barbacena se repetiram no de Lima Duarte, porém com menor intensidade. Assim é que, um

ano após o plantio, as gramíneas em avaliação, exceto a *B. brizantha*, *C. gayana* e *P. maximum* cv. Green Panic, apresentaram uma boa população de plantas, em contraste com uma baixa ocorrência de plantas invasoras (Tabela 4). Também, nessa época, a população de algumas leguminosas, como o *S. guianensis*, a *G. striata* e o *S. hamata*, era boa (Tabela 5), fato esse não observado em Barbacena, onde a infestação de ervas daninhas foi alta. Contudo, o espaço de tempo para que essa situação fosse atingida ainda foi longo, sendo também necessário controlar as plantas invasoras através de roçadas.

Isso, sob o ponto de vista prático, implica em demora na utilização do pasto e em aumento no custo de formação da pastagem, devido aos gastos observados no controle das invasoras.

Essa situação poderá ser controlada ou amenizada, garantindo-se um bom estabelecimento da pastagem, através de um aumento na taxa de semeadura e/ou através de algum método de plantio que incorpore a semente ao solo.

PRODUÇÃO DE FORRAGEM

As gramíneas *Setaria sphacelata*, *B. brizantha* e *B. decumbens* foram as que apresentaram as mais altas taxas de crescimento ($P > 0,05$) no período da seca diferindo significativamente das demais (Tabela 4). Também no período das águas, essas mesmas gramíneas, juntamente com *H. altissima* e *A. gayanus* se destacaram em relação as demais ($P > 0,05$) em termos de produção de forragem (Tabela 4).

Não se obteve um bom estabelecimento com os capins Rhodes e Green Panic e, nesse último, não se observou, como no experimento conduzido em Barbacena, um aumento com o transcorrer do tempo, na população de plantas. Isso certamente refletiu nas baixas taxas de crescimento dessas duas espécies e na alta infestação de ervas daninhas, constatada três anos após o plantio (Tabela 4). Também no final do período experimental, nas parcelas de *B. ruziziensis*, *A. gayanus* e *H. altissima*, a popu-

TABELA 4 - Estabelecimento, produtividade, teor de proteína e composição botânica de gramíneas forrageiras avaliadas sob pastejo no município de Lima Duarte, MG.

Tratamentos	Gramíneas				Leguminosas ⁴				Invasoras	
	Ocorrência ¹	Taxa de crescimento g M.S./m ² /30 dias		Proteína bruta ³ (% na M.S.)	Ocorrência	% na Composição botânica		Ocorrência	% na Composição botânica	
		Seca	Águas			Seca	Águas		Seca	Águas
<u>S. sphacelata</u>	3	66 a ²	117 a	5,7 ab	2	1	4	1	5	7
<u>B. brizantha</u>	1	57 a	113 a	5,8 ab	-	-	-	1	0	15
<u>B. decumbens</u>	2	52 ^a	109 a	4,6 ab	2	1	6	1	2	5
<u>H. altissima</u>	3	30 b	110 a	3,9 b	-	-	-	1	58	36
<u>A. gayanus</u>	2	28 b	88 a	6,2 a	-	-	-	1	43	36
<u>B. ruziziensts</u>	2	10 c	43 b	6,5 a	2	4	11	2	78	55
<u>C. gayana</u>	1	6 c	37 b	5,8 ab	-	-	-	3	87	64
<u>P. maximum</u> cv. Green Panic	1	6 c	28 b	6,3 a	2	3	11	2	87	66

¹Frequência de ocorrência após estabelecimento. 1 = Pouco frequente. 2 = Frequente. 3 = Muito frequente.

²Valores médios, considerando todas as leguminosas avaliadas.

³Na mesma coluna: a > b > c pelo teste Tukey a 5%.

TABELA 5 - Taxas de crescimento e teor de proteína de leguminosas forrageiras avaliadas sob condição de pastejo no município de Lima Duarte, MG.

ESPÉCIES	OCORRÊNCIA ¹	TAXA DE CRESCIMENTO	
		TEOR DE ² PROTEÍNA BRUTA	g M.S./m ² /30 dias SECA ÁGUAS
<i>G. striata</i>	2	14,4	3 a ³ 17 a
<i>C. pubescens</i>	1	16,3	2 ab 21 a
<i>S. guianensis</i>	3	19,3	2 ab 0 c
<i>N. wightii</i> (cv. Tinaroo)	1	14,4	1,5 ab 4 bc
<i>S. hamata</i>	2	12,0	0,5 b 7 b
<i>M. atropurpureum</i> (cv. Siratro)	1	16,8	0,0 b 5 bc
<i>N. wightii</i> (cv. Comum)	1	14,9	0,0 b 5 bc

16

Numa mesma coluna a > b > c > d pelo teste Tukey a 5%.

a/ 1 = Pouco freqüente

2 = Freqüente

3 = Muito freqüente.

¹Freqüência de ocorrência após estabelecimento.

1 = Pouco freqüente. 2 = Freqüente. 3 = Muito freqüente.

²Plantas com 60 dias de crescimento no período das águas.

³Na mesma coluna: a > b > c > d pelo teste Tukey a 5%.

lação de plantas invasoras foi alta (Tabela 4), apesar da ocorrência dessas forrageiras ter sido boa após estabelecimento (Tabela 4). Na verdade, foi somente nas parcelas de *S. sphacelata*, *B. decumbens* e *B. brizantha* que se constatou uma baixa incidência de ervas daninhas, indicando a adaptação dessas espécies à região em questão, principalmente a última, cuja população de plantas após o período considerado de estabelecimento ainda era baixa (Tabela 4).

Os mesmos problemas de estabelecimento e de susceptibilidade a doenças, verificados com as leguminosas em Barbacena, repetiram-se nesse trabalho, refletindo em baixa taxa de crescimento (Tabela 5) e conseqüentemente numa baixa contribuição na composição botânica (Tabela 4). Isso impediu que as leguminosas manifestassem as características que as tornam importantes como plantas forrageiras, tais como: melhorar o valor nutritivo da forragem disponível e fixar e incorporar o nitrogênio do ar no solo, tornando-o disponível para as gramíneas, e conseqüentemente para os bovinos.

TEOR DE PROTEÍNA BRUTA

O teor de proteína bruta na matéria seca das gramíneas avaliadas nesse experimento foi baixo (Tabela 4) e inferior ao nível crítico médio de 7% requerido pelos bovinos (MILFORD & MINSON 1966). Assim é que a sua concentração variou de 3,9 a 6,5% em *H. altissima* e *B. ruziziensis*, respectivamente (Tabela 4). A idade relativamente avançada das plantas por época da avaliação e uma provável deficiência de nitrogênio no solo são fatores que possivelmente influenciaram na baixa concentração desse elemento na matéria seca.

A concentração de proteína nas leguminosas foi em média três vezes superior àquela encontrada para as gramíneas. Os valores extremos observados foram 12,0 e 19,3% respectivamente para *S. hamata* e *S. guianensis* (Tabela 5). Isso sob o ponto de vista prático indica que as leguminosas, desde que bem estabelecidas e com boa participação na composição botânica, agem como fonte protéica natural e econômica.

4. CONCLUSÕES

A alta infestação de ervas daninhas poderá vir a ser um dos fatores limitantes para o estabelecimento de pastagens nas duas regiões em estudo.

A utilização de uma taxa de semeadura superior à recomendada pela literatura, aliada a algum método de plantio que aumente a superfície de contato da semente com o solo, certamente aumentará a população de plantas forrageiras com menor ocorrência de invasoras.

As leguminosas tiveram baixo desempenho forrageiro devido a problemas de estabelecimento e possivelmente de adaptação às regiões em estudo.

Entre as gramíneas avaliadas no município de Barbacena (Campos das Vertentes de MG), as espécies *H. altissima*, *B. brizantha* e *S. sphacelata* foram as mais promissoras, apresentando um potencial para produção de forragem semelhante ao da *B. decumbens*.

No município de Lima Duarte (Zona da Mata de MG), as espécies *S. sphacelata*, *B. brizantha*, *H. altissima* e *A. gayanus* poderão, devido ao bom comportamento forrageiro apresentado, constituir-se em novas alternativas para formação de pastagens nessa região e particularmente no referido município.

5. RESUMO

A persistência e produtividade da consorciação de gramíneas e leguminosas forrageiras foram avaliadas sob condições de pastejo nos municípios de Barbacena e Lima Duarte, localizados nas regiões fisiográficas de Minas Gerais, denominadas, respectivamente, Campo das Vertentes e Zona da Mata. A metodologia usada para essa avaliação consistiu de pastejos co-

muns a todas as parcelas, estimativa visual da frequência de ocorrência das plantas forrageiras, após estabelecimento, e da estimativa, através de cortes, do potencial para produção de forragem na época da seca e das águas, das diversas gramíneas e leguminosas avaliadas.

Problemas de estabelecimento decorrentes da alta infestação de ervas daninhas foi verificado com a maioria das espécies avaliadas, principalmente com as leguminosas. Devido a isso, o manejo da área experimental no primeiro ano foi dirigido no sentido de se aumentar a população de plantas forrageiras, utilizando-se para tanto pastejos leves e controle das invasoras.

Após esse período, considerado de estabelecimento, foi feita uma avaliação visual da frequência de ocorrência dos diversos componentes da composição botânica de cada tratamento. Em seguida, a área experimental foi pastejada, sempre que necessário. Três anos após plantio, quando então não mais se notou grandes mudanças na composição botânica dos tratamentos, foi feita uma avaliação, através de cortes, do potencial para produção de forragem na época da seca e das águas das gramíneas e leguminosas em estudo.

As gramíneas *H. altissima*, *B. brizantha* e *S. sphacelata* foram juntamente com a *B. decumbens* as mais promissoras no experimento conduzido no município de Barbacena (Campos das Vertentes). Essas mesmas gramíneas, acrescidas de *A. gayanus*, destacaram-se das demais no experimento conduzido no município de Lima Duarte (Zona da Mata).

Devido a problemas de estabelecimento e de adaptação, as leguminosas apresentaram baixa produção de forragem, pouco contribuindo na composição botânica dos diversos tratamentos.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos extensionistas da EMATER-MG, Luiz Antonio Tonelli e Antonio Rodrigues Teixeira, pela colaboração na condução deste trabalho.

7. REFERÊNCIAS

- ANDRADE, I.F. Produção e composição química de forrageiras cultivadas no Cerrado de Sete Lagoas. *R. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, 11(2): 341-59, 1982.
- BOGDAN, A.V. *Tropical pasture and fodder plants (Grasses and legumes)*. London, Longman, 1977. 475p.
- BOTREL, M.A. de; PEREIRA, J.R. & XAVIER, D.F. Avaliação e seleção de leguminosas forrageiras para solos ácidos e de baixa fertilidade. Parte I - *Stylosanthes* spp. (Em preparação).
- COSENZA, G.W. *Resistência de gramíneas forrageiras à cigarrinhas-das-pastagens, Deois flavopicta (Stal 1854)*. Brasília, DF, EMBRAPA - CPAC, 1981. 16p. (EMBRAPA - CPAC, Boletim de Pesquisa, 7).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Coronel Pacheco, MG. *Relatório Técnico Anual 1980*. Coronel Pacheco, MG. EMBRAPA-CNPGL, 1981. 155p.
- EMPRESA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte, MG. Cigarrinha-das-pastagens. *Relatório projeto-bovino. 1974-1979*. Belo Horizonte, MG, 1980. 153p.
- EDYE, L.A. A comparison of 27 introduced grasses in two dry tropical environment in Northern Queensland. *Aust. J. Exptl. Agric. Anim. Husb.*, Milbourne, 15(77): 788-94, 1975.

-
- HUGHES, H.D.; HEATH, M.E. & METCALFE, D.S. *Forrages: la ciencia de la agricultura basada en la produccion de pastos*. 2ed. México. Continental, 1966. 758p.
- McIVOR, J.G.; WILLIAMS, W.T.; ANNING, P.; CLEM, R.L. & FINLAY, M.C. The performance of introduced grasses in seasonally dry tropical environments in Northern Australia. *Aust. J. Expl. Agric. Anim. Husb.*, Milbourne, 22(118-119): 373-81, 1982.
- MILFORD, R. & MINSON, D.J. Intake of tropical pasture species. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9, São Paulo, 1966. *Anais...* São Paulo, 1966. p. 815-22.
- NOVELLY, P.E.; MARTINS, C.E. & BOTREL, M.A. de. Efeito de métodos de plantio na germinação e estabelecimento de duas leguminosas forrageiras tropicais. (Em preparação).
- SKERMAN, P.J. *Tropical forages legumes*. Roma, FAO, 1970. 609p. (FAO. Plant Production and Protection Series, 2).
- WERNER, J.C.; MONTEIRO, F.A. & MATTOS, H.B. Emprego de micronutrientes na forma de elementos-traços fundidos (F.T.E.) em leguminosas forrageiras tropicais. *Bol. Ind. Anim.*, São Paulo, 32(2): 347-61, 1975.
-