

Avaliação de Cultivares de Alfafa em Diferentes Regiões do Estado de Minas Gerais

Introdução

A alfafa é uma das forrageiras mais difundidas em todo o mundo, podendo ser utilizada sob diferentes formas, tais como: forragem conservada (feno ou silagem), na forma de verde picado ou em pastejo, sendo um dos volumosos mais indicados para a alimentação de vacas de alto potencial para produção de leite.

As pesquisas com a alfafa em regiões tropicais, principalmente no Brasil, são recentes, e sempre indicam essa leguminosa como volumoso de alta produtividade e valor nutritivo. Entretanto, o aproveitamento do potencial máximo dessa forrageira poderá ser comprometido pela inexistência de conhecimentos sobre cultivares adaptadas aos diversos ambientes tropicais em que serão utilizadas. O emprego de cultivares adaptadas e a adoção de práticas adequadas de manejo, além de permitirem máxima produtividade, qualidade e longevidade da cultura, permitem reduzir ou evitar o controle químico de pragas e doenças, diminuindo, assim, a poluição ambiental.

Em razão da demanda de informações sobre a cultura da alfafa e de sua importância como alimento volumoso de alta qualidade para o rebanho leiteiro, a Embrapa Gado de Leite realizou em maio de 1994 uma reunião de trabalho com especialistas na cultura dessa forrageira com o objetivo principal de avaliar o seu potencial para produção de leite em regiões tropicais e fornecer subsídios para orientação de futuros programas de pesquisa com essa leguminosa. Foi recomendado o desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de avaliar o potencial de cultivares de alfafa em diferentes ambientes tropicais e indicar as mais adaptadas para uso nos atuais sistemas de produção de leite. Assim, a Embrapa Gado de Leite desenvolveu e coordena a Rede Nacional de Avaliação de Cultivares de Alfafa (Renacal) em parceria com instituições de pesquisa e ensino, em que germoplasmas de alfafa de diferentes origens estão sendo avaliados quanto a sua adaptação às condições de clima e solo de importantes bacias leiteiras do País.

Os procedimentos utilizados na implantação e condução dos ensaios foram padronizados, para fins de comparação dos resultados. Entretanto, alguns deles foram ajustados às condições locais. Assim, no cálculo da necessidade de calagem e adubação para estabelecimento, levou-se em consideração não só a exigência nutricional da alfafa mas também o nível de fertilidade do solo de cada local.

Foto: Eduardo Castor



Juiz de Fora, MG
Novembro, 2002

Autores

Milton de A. Botrel

Engenheiro Agrônomo,
M.Sc.
mbotrel@cnpq.embrapa.br

Antônio Ricardo Evangelista

Engenheiro Agrônomo,
D.Sc., Ufla
aricardo@ufla.br

Maria Celuta M. Viana

Engenheira Agrônoma,
M.Sc., Epamig
mcviana@uai.com.br

Maurílio José Alvim

Biólogo, M.Sc.
alvim@cnpq.embrapa.br

Deise Ferreira Xavier

Engenheira Agrônoma,
M.Sc.
dfxavier@cnpq.embrapa.br

A quantidade de calcário dolomítico aplicada visou atingir o nível de 80% de saturação por bases, sendo aplicada 60 dias antes da semeadura e incorporada ao solo por meio de uma aração a 40 cm de profundidade, seguida de duas gradagens. Por ocasião do plantio, aplicaram-se 60% da adubação fosfatada recomendada para estabelecimento, a qual foi incorporada ao solo por meio de gradagem superficial. Nessa mesma ocasião foram aplicados nos sulcos de plantio a adubação potássica, o restante da fosfatada e 40 kg/ha de micronutrientes na forma comercial de FTE-BR16 (*Fried Trace Elements* – B, Cu, Mo, Zn). Em seguida foi realizada a semeadura a uma profundidade de dois centímetros e a uma taxa de 20 kg/ha de sementes puras viáveis. As sementes foram inoculadas com a estirpe de *Rhizobium melilotii* e peletizadas com calcário dolomítico.

Os ensaios no Estado de Minas Gerais foram conduzidos nas Regiões da Zona da Mata, Sul de Minas e Zona Metalúrgica, abrangendo os ecossistemas de Mata Atlântica e Cerrados.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas foram constituídas de cinco fileiras de 5 m de comprimento ($5,0 \times 5,0 \times 0,30 \text{ m} = 7,5 \text{ m}^2$). Foram avaliadas 30 cultivares de alfafa provenientes da Argentina, Chile e USA quanto a produção de matéria seca, relação folha/caule, teor de proteína bruta e tolerância a pragas e doenças. Os cortes para estimativa da produção da forragem foram feitos a uma altura de cinco centímetros do solo e nas três fileiras centrais de cada parcela, em uma área útil de $2,7 \text{ m}^2$ ($3,0 \times 0,90 \text{ m}$) sempre que mais de 50% das cultivares atingiam 10% de floração (aparecimento das primeiras flores).

A susceptibilidade a pragas e doenças foi avaliada pela estimativa visual em cada parcela da porcenta-

gem de plantas resistentes a doenças ou a pragas, sendo as cultivares classificadas como: Susceptível (0-5% de plantas resistentes); Baixa Resistência (6-14% de plantas resistentes); Moderadamente Resistentes (15-50% de plantas resistentes); e Resistentes (> 50% de plantas resistentes).

Os experimentos foram estabelecidos e desenvolvidos em condições de irrigação por aspersão sempre que necessária, baseando-se em leitura de tensiômetro de cápsula porosa e em coluna de mercúrio (calibrado para 60% de umidade do solo).

Resultados

Ensaio conduzido na Zona da Mata de Minas Gerais

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental de Coronel Pacheco da Embrapa Gado de Leite, situado no ecossistema de Mata Atlântica. O clima da região é do tipo Cwa, mesotérmico, com verão quente e chuvoso e inverno frio e seco. A precipitação média anual situa-se ao redor de 1.500 mm, distribuídos irregularmente, e somente 13% desse total ocorre durante os meses de maio a setembro, considerado como o período da seca. A temperatura média é de 18°C nos meses mais frios e de 22°C durante o período de verão. O experimento foi conduzido em Latossolo Vermelho Amarelo de relevo ondulado. A amostragem do solo para a análise química indicou os seguintes valores: pH em água 5,00; $\text{Al}^{3+} = 0,30 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$; $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} = 1,55 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$; $\text{K} = 0,05 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$ e $\text{P} = 1,16 \text{ mg}/\text{dm}^3$.

Os resultados obtidos de produção de forragem (Tabela 1) mostraram que a maior produção anual de forragem (13.008 kg/ha de matéria seca) foi obtida pela cultivar Crioula, sendo 34,4% superior

ao rendimento médio das demais cultivares (8.534 kg/ha) em avaliação, o que mostra a sua boa adaptação às condições tropicais. Outras cultivares que também se destacaram com relação à produção anual de forragem foram a Monarca, P30 e Flórida 77, com produções anuais semelhantes, em torno de 11.847 kg/ha de matéria, sendo, porém, inferior à produção da cultivar Crioula.

No período de inverno, a produção média de forragem, considerando todas as cultivares, foi de 2.610 kg/ha de matéria seca, correspondendo a cerca de 30% do rendimento médio anual, indicando a alfafa como recurso forrageiro alternativo para o rebanho leiteiro durante o período da seca, quando o crescimento das espécies tropicais, mesmo em condições de irrigação, é baixo. Nessa época do ano, a cultivar Crioula também se destacou em relação às demais quanto ao rendimento de matéria seca (4.040 kg/ha). Esse mesmo comportamento repetiu-se na época das chuvas, seguida das cultivares Monarca, P30 e Flórida 77.

Comparando o teor médio de proteína bruta encontrado nas duas estações do ano, verifica-se uma tendência de ser maior durante o inverno (Tabela 2). Esse fato certamente está associado com a maior proporção de caules na forragem colhida durante a estação do verão e também com as maiores produções observadas nesse período, causando uma diluição desse nutriente na matéria seca produzida. Assim, o teor médio de proteína bruta, considerando todas as cultivares, foi 28,7 e 26,7%, respectivamente, durante as estações de inverno e verão.

Na estação das chuvas, a relação folha/caule da cultivar Crioula foi 1,05 (Tabela 2), situando-se no grupo das cultivares que apresentaram maior proporção de folhas na forragem colhida. No período da seca, cerca de seis e 46% das cultivares apresentaram, respectivamente, maior e menor propor-

ção de folhas em relação à cultivar Crioula. A relação folha/caule de todas as cultivares foi sempre menor nas avaliações feitas durante o período das chuvas, ou seja, 42% do valor observado durante a estação da seca.

A incidência de doenças foi mais freqüente durante o período das chuvas, provavelmente devido às condições climáticas predominantes nessa época do ano (temperatura e umidade elevadas) serem favoráveis ao desenvolvimento das principais doenças da alfafa. Assim, nas avaliações realizadas, respectivamente, durante o período da seca e das chuvas, 43 e 10% das cultivares situaram-se no grupo das resistentes a doenças. As doenças foliares causam senescência (envelhecimento) e queda das folhas, aumentando a proporção de caules, resultando conseqüentemente em uma menor concentração de proteína bruta na matéria seca da alfafa. De fato, houve tendência, principalmente durante o período das chuvas, das cultivares mais susceptíveis a doenças apresentarem maior proporção de caule com reflexos negativos na qualidade da forragem. Considerando, em conjunto, as duas estações do ano, constatou-se que somente as cultivares Crioula, WL516 e P30 foram consideradas resistentes a antracnose (*Colletotrichum trifolii*), cercosporiose (*Cercospora medicaginis*) e ferrugem (*Uromyces striatus*), principais doenças observadas.

As cultivares foram consideradas resistentes a moderadamente resistentes ao pulgão verde (*Acyrtosiphon pisum*), sendo a praga mais freqüente, principalmente durante o período da seca. Assim, na estação das águas, não se observou a incidência do pulgão verde em 70% das cultivares e no período da seca, somente 23% foram consideradas resistentes. Não se observaram danos causados pelos pulgões nas cultivares P30, WL516, SW 9210A, SW 812A, Monarca, Crioula e Sutter, durante o período de condução do experimento.

Tabela 1. Produção de matéria seca de cultivares de alfafa em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais¹.

Cultivares	Produção de matéria seca (kg/ha)								
	Zona da Mata			Zona Metalúrgica			Sul de Minas		
	Anual	Inverno	Verão	Anual	Inverno	Verão	Anual	Inverno	Verão
Crioula	13.008a	4.048	8.960	20.020a	8.770	11.250	17.555a	9.114	8.441
Monarca	11.916b	3.718	8.198	16.140b	7.261	8.879	11.902c	5.251	6.651
P30	11.841b	3.583	8.258	19.610a	8.595	11.015	16.326a	8.050	8.276
Flórida 77	11.813b	3.698	8.115	16.530b	7.386	9.144	10.961c	5.142	5.819
Valley Plus	11.400c	3.668	7.732	13.460d	6.170	7.290	11.026c	4.426	6.600
SW 9210 A	11.050c	3.507	7.543	14.030d	6.129	7.901	12.339c	5.553	6.786
P 5715	10.816d	3.216	7.600	15.190c	6.159	9.031	13.730b	6.487	7.243
SW 8112 A	10.471d	3.274	7.197	15.100c	6.500	8.600	10.848c	4.734	6.114
Rio	10.246d	3.132	7.114	16.880b	7.590	9.290	13.277b	6.253	7.024
Maricopa	10.232d	3.164	7.068	14.750c	6.259	8.491	12.603c	6.022	6.581
El Grand	7.148d	3.056	7.089	13.580d	6.159	7.421	10.708c	4.377	6.331
P 5929	10.023d	2.914	7.109	13.280d	5.719	7.561	11.636c	5.581	6.055
WL 516	9.868d	3.377	6.491	12.970d	5.790	7.180	11.336c	5.548	5.788
Falcom	9.226e	3.137	6.089	13.880d	6.129	7.731	11.442c	4.820	6.622
MH 4	8.775f	2.748	6.027	13.410d	6.389	7.021	8.876e	3.599	5.277
Alto	8.412f	2.642	5.770	16.850b	7.599	9.251	9.875d	4.211	5.664
MH 15	7.955g	2.903	5.052	17.130b	7.980	9.170	11.154c	4.572	6.582
BR 2	7.673h	2.504	5.169	15.730c	6.601	9.129	12.151c	4.843	7.308
SW 8210	7.394h	2.250	5.144	14.480c	6.200	8.280	10.286d	4.362	5.924
Costera	7.163h	2.333	4.830	–	–	–	7.480e	3.572	3.908
Alfa 200	7.140h	2.252	4.888	14.340c	6.319	8.021	12.585c	5.587	6.998
P 5888	7.006h	2.292	4.714	15.130c	6.695	8.435	10.108d	4.692	5.416
ICI 990	6.876h	2.006	4.870	13.150d	5.789	7.361	8.812e	3.835	4.977
Sutter	6.818h	2.103	4.715	15.090c	6.389	8.701	13.181b	5.500	7.681
BR 3	6.584i	1.994	4.590	12.610d	5.519	7.091	11.311c	4.403	6.908
Araucana	6.408i	1.797	4.611	15.020c	6.695	8.325	10.595d	4.794	5.801
Esmeralda	6.525i	1.906	4.619	–	–	–	11.648c	4.676	7.249
BR 4	5.688j	2.005	3.683	14.430c	6.186	8.244	10.816c	4.279	6.537
Semith 921	6.126k	1.660	5.465	12.850d	5.740	7.110	11.606c	4.399	7.207
BR 1	4.908k	1.425	3.483	13.080d	5.805	7.275	11.094c	4.428	6.666
Média	8.684	2.610	6.106	14.950	6.591	8.359	14.293	6.104	8.189

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem ($P > 0,05$) pelo teste de Scott-Knot.

Tabela 2. Teor de proteína bruta e relação folha/caule de cultivares de alfafa avaliadas em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais.

Cultivares	Proteína bruta						Relação folha/caule			
	Zona da Mata		Zona Metalúrgica		Sul de Minas		Zona da Mata		Zona Metalúrgica	
	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão
Crioula	27,0	24,9	22,7	21,2	23,2	23,4	1,35	1,05	1,5	1,04
Monarca	30,5	29,8	26,0	23,3	25,3	23,4	1,34	1,12	1,74	1,74
P30	26,7	28,5	24,9	22,9	23,4	22,7	1,11	1,06	1,58	1,12
Flórida 77	30,8	29,7	23,3	24,1	24,4	22,9	1,29	1,02	1,44	1,25
Valley Plus	29,8	27,7	25,8	22,5	25,3	23,3	1,32	0,91	2,02	1,28
SW 9210 A	27,7	25,7	24,1	23,3	23,4	23,0	1,22	1,00	1,49	1,17
P 5715	26,7	25,2	25,9	24,5	23,2	22,1	1,01	0,85	1,31	1,91
SW 8112 A	27,5	25,8	24,3	21,2	23,8	22,4	1,29	0,88	1,17	1,26
Rio	29,3	27,6	26,8	22,0	25,0	22,2	1,31	1,00	1,65	1,16
Maricopa	27,5	25,5	26,6	24,0	25,0	23,0	1,33	0,88	1,86	1,48
El Grand	29,6	28,9	25,9	24,3	23,0	20,0	1,13	1,08	1,56	1,08
P 5929	29,0	27,5	24,6	22,4	22,8	21,1	1,09	0,93	1,32	1,32
WL 516	29,1	27,6	24,8	23,9	24,4	22,8	1,18	0,94	1,85	1,24
Falcom	30,8	28,3	24,9	24,1	24,3	22,5	1,23	0,99	1,77	1,21
MH 4	28,2	27,0	29,1	23,6	24,8	23,2	1,10	0,75	1,89	1,32
Alto	27,1	26,9	26,4	22,7	26,0	26,5	1,22	0,88	1,33	1,13
MH 15	29,7	24,0	26,1	21,5	22,7	22,6	1,33	0,83	1,79	1,38
BR 2	29,0	27,1	26,2	22,5	24,5	22,4	1,12	0,94	1,73	1,44
SW 8210	27,9	25,3	24,9	24,5	24,2	22,6	1,32	0,80	1,68	1,66
Costera	30,5	27,3	-	-	26,0	22,4	1,34	0,77	-	-
Alfa 200	28,5	26,7	25,26	22,4	24,7	22,1	1,18	0,81	1,70	1,23
P 5888	28,1	25,8	21,97	21,4	23,6	22,7	1,12	0,81D	1,28	1,11
ICI 990	28,1	25,6	23,27	24,3	23,3	23,3	1,23	0,80	1,49	1,19
Sutter	29,9	26,3	26,75	24,3	25,5	22,8	1,35	0,82D	1,59	1,22
BR 3	30,0	26,4	26,40	23,5	25,0	23,4	1,58	0,88C	2,21	1,25
Araucana	29,6	27,6	25,83	23,9	25,3	23,5	1,39	0,87C	1,92	1,33
Esmeralda	28,7	26,6	-	-	24,6	22,8	1,34	0,80D	-	-
BR 4	28,9	24,8	28,01	23,1	26,4	22,7	1,31	0,85C	1,75	1,27
Semith 921	25,9	24,9	24,98	22,4	22,9	20,1	1,22	0,77D	1,92	1,16
BR 1	29,0	25,6	26,42	25,7	24,3	21,9	1,57	0,78D	2,07	1,29
Média	28,7	26,7	25,45	23,5	25,2	22,7	1,26	0,87	1,70	1,28

Ensaio conduzido no Sul de Minas Gerais

O experimento foi conduzido em parceria com a Universidade Federal de Lavras, localizada na Região Sul do Estado de Minas Gerais a uma altitude de 918 m. O solo onde foi instalado o ensaio é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico de topografia ondulada e o resultado de sua análise química revelou as seguintes características; pH em água 6,7; $Al^{3+} = 0,0 \text{ cmol}_c/dm^3$; $Ca^{2+} + Mg^{2+} = 4,4 \text{ cmol}_c/dm^3$; $K = 94 \text{ cmol}_c/dm^3$ e $P = 5 \text{ mg/dm}^3$. O clima da região é caracterizado por duas estações distintas: a da seca, de abril a setembro, e a das chuvas de outubro a março. A precipitação anual é de 1.550 mm e a temperatura (média das máximas e das mínimas) de 22,1 e 15,8 °C, respectivamente.

Os dados de produção de matéria seca estão apresentados na Tabela 1. Embora não se tenham observado diferenças significativas entre cultivares quanto à produção anual de forragem, verifica-se uma tendência das cultivares Crioula e P30 apresentarem maior potencial forrageiro com produção anual em torno de 16.940 kg/ha de matéria seca. Considerando todas as cultivares avaliadas, a produção média anual e durante os períodos de inverno e verão foi, respectivamente, de 14.293, 6.104 e 8.189 kg/ha de matéria seca.

As cultivares Crioula e P30 também se destacaram pela boa distribuição ao longo do ano da matéria seca produzida, como pode ser deduzido pela Tabela 1. Assim, respectivamente, 51,9 e 46,9% da produção anual dessas cultivares ocorreram durante o período de inverno, época que existe menor oferta de forragem de boa qualidade para a alimentação do rebanho leiteiro.

Não se observaram diferenças entre cultivares com relação ao teor de proteína bruta no período de inverno e de verão, cujos valores médios foram, respectivamente, 25,2 e 22,7%. Analisando-se as Tabelas 1 e 2,

verifica-se que a produção de proteína bruta (kg/ha) no período de inverno e verão variou, respectivamente, de 2.114 a 1.975 kg/ha (cultivar Crioula) e 1.928 a 875 kg/ha (cultivar Costera).

A principal doença encontrada foi a mancha de leptosferulina (*Leptosphaerulina briosiana*), provocando maiores danos, principalmente, durante o período de inverno. As cultivares Crioula, P30 e Costera foram as mais tolerantes a essa doença. A mancha-negra-das-folhas-e-caule (*Cercospora medicaginis*) foi observada, principalmente no final de verão e início do outono, enquanto a Ferrugem (*Uromyces striatus*) só se manifestou no final da primavera, sem, contudo, causar grandes prejuízos às plantas.

Em geral os resultados obtidos indicam que os danos causados por doenças foram baixos, não limitando o uso dessa forrageira na região.

Baseando-se na produção de matéria seca, proteína bruta e resistência a doenças, conclui-se que as cultivares P30 e Crioula são as mais adaptadas às condições edafoclimáticas da Região Sul de Minas Gerais.

Ensaio conduzido na Região da Zona Metalúrgica

O trabalho foi conduzido no ecossistema de Cerrados na Fazenda Experimental Santa Rita, da Epamig, localizada na região de Sete Lagoas, MG. O solo onde foi instalado o experimento havia sido utilizado anteriormente para a cultura do milho e é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo, com as seguintes características químicas: pH em água 6,2; $Al^{3+} = 0,0 \text{ cmol}_c/dm^3$; $Ca^{2+} + Mg^{2+} = 7,6 \text{ cmol}_c/dm^3$; $K = 162 \text{ cmol}_c/dm^3$ e $P = 14,78 \text{ mg/dm}^3$.

O clima da região é do tipo Cwa, com duas estações bem definidas: seca (maio a outubro) e águas (novembro a abril), com temperatura média anual de 21,9°C e precipitação média anual de 1.340 mm.

A análise de variância mostrou haver diferenças entre as cultivares quanto ao potencial para produção de matéria seca, teor de proteína bruta, relação folha/caule.

As cultivares Crioula e P30 destacaram-se quanto à produção anual de forragem, alcançando, respectivamente, valores de 20 e 19 t/ha/ano de matéria seca (Tabela 1). Observou-se uma diferença de 63% entre a cultivar mais produtiva (Crioula) e a menos produtiva (BR3). Quanto à distribuição da produção de forragem ao longo do ano, observou-se que, em média, 44% da produção de matéria seca ocorre na estação do inverno.

O teor médio de proteína bruta no período de inverno e verão, considerando todas as cultivares, foi, respectivamente, 25,4% e 23,5%. No inverno os valores extremos na concentração de proteína foi de 29,1 (cultivar MH4) e 21,9% (cultivar P5888) e durante o verão de 25% (cultivar BR1) e 21,2 (cultivar SW 8112 A) (Tabela 2).

Observou-se uma tendência da relação folha/caule ser menor nas avaliações feitas durante o período das águas (Tabela 2). Isto deve estar associado à ocorrência de doenças nas folhas, que no caso da alfafa se verifica com maior frequência durante esta época do ano, causando senescência e queda das folhas com reflexos negativos na qualidade da forragem.

Durante a condução do experimento, verificou-se presença de mancha de leptosferulina, mancha-negras-folhas-e-caule, ferrugem e antracnose, sendo essas duas últimas diagnosticadas em menor intensidade. Os resultados mostraram que a cultivar Crioula foi a menos suscetível às doenças ocorridas na região.

As cultivares Crioula e P30 destacaram-se em relação às demais, na maioria dos aspectos avaliados, sendo recomendadas para plantio no ecossistema de Cerrados.

Conclusões

Sob condições de irrigação, a alfafa apresenta bom desempenho na produção de matéria seca e na oferta de forragem de alto valor nutritivo ao longo do ano, constituindo, assim, boa opção para alimentação volumosa de rebanhos leiteiros especializados.

Na Região da Zona da Mata, as cultivares Crioula, P30, Monarca, e Flórida 77 destacaram-se pelo alto potencial para produção de forragem e pela tolerância a pragas e doenças, sendo portanto recomendadas para o cultivo nessa região.

Baseando-se na produção de matéria seca, proteína bruta e resistência a doenças, as cultivares P30 e Crioula são as mais adaptadas às condições edafoclimáticas das Regiões Sul de Minas Gerais e Zona Metalúrgica.

Referências bibliográficas

BOTREL, M. A.; FERREIRA, R. P.; ALVIM, M. J.; XAVIER, D. F. Cultivares de alfafa em área de influência da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v. 36, n. 11, p. 1437-1442, nov. 2001.

EVANGELISTA, A. R.; SALES, E. C. J.; FREITAS, R. T. F.; RESENDE, A. V. Comportamento de 35 cultivares de alfafa "*Medicago sativa* L" no Sul de Minas Gerais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38,. 2000, Viçosa, MG. **Anais...**Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. 1 CD.

GIANASI, L.; VIANA, M. C. M.; PURCINO, M. A. H. Ocorrência e severidade de doenças foliares em cultivares

de alfafa, nas condições de Cerrado de Sete Lagoas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2000. 1 CD.

PEREIRA, R. C.; EVANGELISTA, A. R. Incidência e severidade de doenças foliares em cultivares de alfafa. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...**Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999.1 CD.

VIANA, M. C. M.; EGÍDIO, A. K.; PURCINO, H. M. A. Comportamento de 28 Cultivares de Alfafa nas Condições de Cerrado de Sete Lagoas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. 1 CD Rom.

Circular Técnica, 69

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora – MG
Fone: (32)3249-4700
Fax: (32)3249-4751
E-mail: sac@cnpgl.embrapa.br

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

1ª edição
1ª impressão (2002): 1.000 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Mário Luiz Martínez
Secretária-Executiva: Inês Maria Rodrigues
Membros: Aloísio Torres de Campos, Angela de Fátima A. Oliveira, Antônio Carlos Côser, Carlos Eugênio Martins, Edna Froeder Arcuri, Jackson Silva e Oliveira, João César de Resende, John Furlong, José Valente, Marlice Teixeira Ribeiro e Wanderlei Ferreira de Sá.

Expediente

Supervisão editorial, tratamento das ilustrações e editoração eletrônica: Angela de Fátima Araújo Oliveira
Revisão de texto: Newton Luís de Almeida