

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste*

ANAIIS

XIII Semana do Estudante

São Carlos, 05 a 09 de Julho de 1999

Coordenado Por:

***Rogério Taveira Barbosa
Armando de Andrade Rodrigues
Eli Antonio Schiffler
Luciano de Almeida Corrêa
Sérgio Novita Esteves***

Apoio:

***Carlos Roberto de Souza Paino
Carlos Policarpo
Emília Maria P. Camarnado
Maria Cristina Campanelli***

Embrapa Pecuária Sudeste

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste

Rod. Washington Luiz, km 234 Telefone (016) 261.5611

Fax (016) 261.5754

Caixa Postal 339

13560-970 São Carlos, SP

Tiragem: 50 exemplares

Comissão Organizadora:

Rogério Taveira Barbosa

Armando de Andrade Rodrigues

Eli Antônio Schiffler

Luciano de Almeida Corrêa

Sérgio Novita Esteves

Editoração Eletrônica: Maria Cristina Campanelli

*SEMANA DO ESTUDANTE, 13., São Carlos - SP. Utilização de Forrageiras para intensificação da produção de carne e leite. Anais. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 1999. p.140
Editado por Rogério Taveira Barbosa, Armando de Andrade Rodrigues, Eli Antônio Schiffler, Luciano de Almeida Corrêa, Sérgio Novita Esteves.*

1. Produção animal – Planta forrageira. Anais. I. BARBOSA, R.T. colab II. RODRIGUES, A. de A. colab III. SCHIFFLER, E. A. colab IV. CORRÊA, L. de A.. colab V. ESTEVES, S.N. VI. EMBRAPA. Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste. VII. Título.

CDD: 636.2

©EMBRAPA

SUMÁRIO

	Pág.
MELHORAMENTO GENÉTICO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS <i>Luiz Alberto Rocha Batista, Amadeu Regitano Neto</i>	04
MANEJO INTENSIVO DE PASTAGENS E PRODUTIVIDADE LEITEIRA <i>André de Faria Pedroso</i>	20
SELEÇÃO DE AVEIA FORRAGEIRA E PARA PRODUÇÃO DE GRÃOS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO..... <i>Rodolfo Godoy</i>	30
SELEÇÃO E MELHORAMENTO DE GUANDU FORRAGEIRO NO CPPSE..... <i>Rodolfo Godoy</i>	47
ALFAFA: (<i>Medicago sativa</i> L.): ESTABELECIMENTO E CULTIVO NO ESTADO DE SÃO PAULO <i>Joaquim Bartolomeu Rassini</i>	53
INVASORAS EM PASTAGENS <i>Joaquim Bartolomeu Rassini</i>	56
ESPÉCIES DO GÊNERO PASPALUM COM POTENCIAL FORRAGEIRO <i>Luiz Alberto Rocha Batista, Amadeu Regitano Neto</i>	59
UTILIZAÇÃO DE CERCA ELÉTRIFICADA EM PASTEJO ROTACIONADO <i>César Antônio Cordeiro</i>	72
CANA-DE-AÇÚCAR COMO RECURSO FORRAGEIRO PARA A ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS NA ÉPOCA DA SECA..... <i>Armando de Andrade Rodrigues</i>	87
PRODUÇÃO DE CARNE EM PASTAGENS ADUBADAS <i>Luciano de Almeida Corrêa</i>	109
MANEJO DE AVEIA FORRAGEIRA <i>Ana Cândida Primavesi, Rodolfo Godoy, Odo Primavesi. André de F. Pedroso</i>	130

MANEJO INTENSIVO DE PASTAGENS E PRODUTIVIDADE LEITEIRA

André de Faria Pedroso¹

Introdução

A baixa lotação das pastagens é sem dúvida um dos fatores que mais contribui para a baixa produtividade no setor leiteiro no país. Como foi observado pelo Prof. Moacir Corsi da USP de Piracicaba, já em 1986: “A convivência prolongada dos nossos sistemas de produção animal com índices zootécnicos extremamente baixos é altamente prejudicial e determina forte resistência dos empresários rurais e dos técnicos a mudanças nos procedimentos de manejo das pastagens. Torna-se pouco provável que se estabeleçam como objetivos de um sistema de produção de pastagens os seguintes níveis técnicos: lotação ao redor de 6 UA/ha; 600 kg de carcaça/ha/ano; 92% de natalidade; 15.000 kg leite/ha/ano; quando as médias do país são, respectivamente: 0,5 UA/ha; 55 kg carcaça/ha/ano; 50%; 300 kg leite/ha/ano” (Corsi, 1986).

Quando se atinge altas lotações nas pastagens e produtividades de leite como a mencionada (acima), é possível a obtenção de alta lucratividade, mesmo em condições em que a margem de lucro por litro não seja elevada. Como exemplo podemos supor uma situação em que a margem de lucro por litro seja de R\$ 0,05 e a produtividade de 15.000 litros/ha/ano. Neste caso, a rentabilidade seria de R\$ 750,00/ha/ano. Por outro lado, em situações de baixa produtividade, mesmo margens altas de lucro por litro não garantem alta rentabilidade na atividade. Vejamos como exemplo: com uma produtividade de 3000 litros/ha/ano e uma margem R\$ 0,10 por litro teremos uma renda de apenas R\$ 300,00/ha/ano. No caso de uma produtividade tão baixa como 500 litros/ha/ano a rentabilidade se torna insignificante seja qual for o preço recebido pelo leite. Podemos assim observar que o preço não é o principal fator determinante do sucesso na atividade leiteira, como muitos argumentam.

¹ Eng.º Agrôn., M.S., Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste – Caixa Postal 339 - São Carlos, SP, 13560-970

Outra consideração interessante a ser feita é que, em condições de alta lotação pode-se obter alta produtividade, mesmo com a utilização de animais de menor produção individual. Como exemplo podemos comparar a utilização de silagem ou pastagem, para alimentação dos animais. Considerando-se, 1 ha de milho para silagem, produzindo ao redor de 12 t de matéria seca/ano, poderemos alimentar 5,6 UA durante 180 dias (consumo de 12 kg de MS/ UA/dia). Supondo vacas de 550 kg, teremos o equivalente a 4,6 vacas/ha. Considerando que estas vacas produzam 25 litros de leite/dia, teremos produtividade de 115 litros de leite/ha/dia. Numa situação em que se utilize pastagem de alta produtividade, com uma produção de 20 ton MS/ha (produção de verão; já descontadas as perdas) poderíamos alimentar 11 vacas consumindo 10 kg de MS por dia. Considerando vacas que produzam apenas 15 litros de leite por dia, teremos produtividade de 165 litros/ha/dia.

No Quadro 1 podem ser observados os resultados esperados em uma situação em que se utilize pastagens no verão e silagem como forragem de inverno. Com a utilização de vacas produzindo 4.500 kg/lactação teremos produtividade de aproximadamente 26.000 litros/ha no verão (pasto), 17.500 litros/ha no inverno (silagem) e 21.000 litros/ha como média anual. Pode-se notar que a produtividade na época em que se utiliza silagem é mais baixa e que para a obtenção de um sistema de eficiência máxima, utilizando-se pastagem no verão, haveria necessidade de se trabalhar com conservação de gramíneas tropicais ou cana-de-açúcar para alimentação dos animais no período da seca.

- Capacidade de manejo e gerenciamento: quanto mais alto for o potencial de produção da gramínea, maior será a exigência em conhecimento técnico e nos cuidados de manejo. Gramíneas de alto potencial de produção, se não forem manejadas e nutridas corretamente, não expressarão seu potencial e entrarão em processo de degradação muito rapidamente.
- Custo da formação: gramíneas multiplicadas por mudas acarretam maior custo na formação do pasto quando comparadas a gramíneas multiplicadas por sementes.
- Recursos existentes: para a formação por mudas é recomendável que estas possam ser adquiridas em local próximo e que sejam de boa qualidade.
- Risco: gramíneas formadas por sementes pequenas apresentam maior risco na formação, exigem uma excelente preparação do solo e muito cuidado na semeadura para que não fiquem excessivamente profundas ou sem um bom contato com o solo. Além disso, estão mais sujeitas a problemas causados por chuvas fortes e “veranicos”.

Seja qual for a situação, recuperação ou formação de pastagens, deve haver consciência por parte de técnicos e produtores de que a correção da acidez e a recuperação da fertilidade do solo são essenciais para a produção intensiva de pastagens. Não podemos mais esperar pela forrageira milagrosa, ou seja, aquela que seja capaz de se manter e produzir em condições de baixa fertilidade. A história já demonstrou que todas as gramíneas introduzidas no Brasil produziram bem enquanto existiu fertilidade no solo. Sabemos hoje que, com a manutenção da fertilidade do solo e o manejo correto, pode-se obter alta produtividade e perenidade da pastagem, independentemente do tipo de capim utilizado.

Correção e Adubação do Solo

Antes do início do processo de correção e adubação de uma área de pastagem deve-se, antecipadamente, avaliar as condições do terreno e tomar as providências necessárias com respeito à conservação do solo. Para tanto, é imprescindível a

QUADRO 1 - Potencial de um sistema de produção de leite utilizando pastagens.*

Porcentagem de vacas em lactação (IP = 12 meses)	Porcentagem de vacas no rebanho	Produção de leite ^a (kg/ha)		
		Produção ^b do sistema: Pasto + Silagem	Produção do "inverno": Silagem	Produção do "verão": Pasto
83%	40	8365	6971	10457
(PL– 10 meses)	60	12540	10450	15675
	100	21000	17500	26250
75%	40	7560	6300	9450
(PL – 9 meses)	60	11340	9450	14175
	100	18900	15750	23625

a - Vacas de 4.500 kg/lactação

b - Silagem : 11 t MS/ha; 20% perdas; 180 dias

Pasto : 30 t MS/ha/ano; 80% prod. verão; 20% perdas; 180 dias

* Modificado de CORSI (1986).

Recuperação e Formação de Pastagens

Quando se pretende iniciar a produção intensiva de pastagens, normalmente existem duas situações distintas. Pode ser que a pastagem já existente na propriedade, apresente baixa produção, esteja sofrendo competição com invasoras e mostre sinais de degradação, mas ainda tenha condições de ser recuperada. Isto será possível se a gramínea com que se pretende trabalhar estiver uniformemente distribuída pela área, se o solo não estiver excessivamente descoberto e se não houver problemas graves de erosão. Neste caso, por meio da calagem e adubações de superfície e do manejo correto da pastagem será possível a recuperação da mesma, com risco e custo bem menores do que no caso da formação propriamente dita. A avaliação por um técnico capacitado é essencial para a decisão entre a simples recuperação ou formação de uma nova pastagem.

Quando houver a necessidade de formação do pasto, deve-se considerar alguns fatores importantes:

atuação de um profissional capacitado pois, o emprego de técnicas como a construção de terraços, de forma incorreta, pode acarretar problemas sérios e irreversíveis de erosão.

Para que a correção e a adubação tenham o efeito desejado, devem ser planejadas de acordo com os resultados da análise de solo. Por sua vez, os resultados da análise só serão válidos se a amostragem tiver sido feita de modo correto. Todo o cuidado deve ser tomado na escolha do sistema de coleta, número de subamostras e na execução da amostragem.

De posse dos resultados da análise do solo, cabe ao técnico responsável calcular as quantidades necessárias de corretivos e fertilizantes, a época e a forma de aplicação. De modo geral, para sistemas intensivos de produção, deve-se planejar a calagem de forma a se atingir 70 a 80% de saturação de bases (V%). Se os níveis de potássio e fósforo estiverem baixos, deve-se efetuar a "potassagem", objetivando a elevação do teor do elemento para 4 a 6% da CTC do solo e aplicação de 500 a 600 kg por hectare de superfosfato simples. A "fosfatagem" deve ser suficiente para que o fósforo atinja nível próximo a 10 ppm no primeiro ano (extrator resina).

Além dos elementos comentados acima, deve-se atentar também para que haja o correto equilíbrio dos demais macro e micro-elementos, componentes da fertilidade do solo.

A quantidade de fertilizantes necessários para se obter altas produções nas pastagens, é dependente do nível dos nutrientes no solo, do teor dos nutrientes na matéria seca da forragem e do potencial de produção da mesma. Como exemplo, podemos considerar o caso do capim elefante. Se considerarmos a composição média do capim elefante (Tabela 1) e uma produção de 30 t de MS/ha/ano, veremos que, para se atingir a produção esperada, haverá necessidade de aplicar 420 kg /ha de N, 170 kg/ha de P_2O_5 ($P = P_2 O_5/2$) e 720 kg/ha de K_2O ($K = K_2O/1,2$).

TABELA 1 - Composição do capim elefante.*

Nutriente	% na MS	kg/t MS
N	1,40	14
P	0,25	2,5
K	2,00	20
Ca	0,35	3,5
Mg	0,25	2,5

* SANTOS, 1993

No planejamento da adubação, o potencial de produção de MS e de resposta à adubação, de cada espécie forrageira, deve ser levado em consideração. Como exemplo, considere-se os capins como o elefante e colômbio que apresentam potencial de produção mais elevado (28 a 82 t MS/ha/ano) e que respondem linearmente a níveis de 600 kg/ha/ano de N. Por outro lado, capins de menor potencial como a braquiária (17 t MS /ha/ano) normalmente respondem linearmente a níveis de até 300 kg/ha/ano de N.

Como recomendação final neste item, vale lembrar que, no caso de pastagens, calagens e fosfatagens devem ser feitas durante o período da seca e adubações de cobertura devem ser feitas durante o período das águas (outubro a março), parcelando-se a aplicação de acordo com o número de pastejos. Por exemplo, se a adubação nitrogenada for de 300 kg/ha/ano e forem feitos cinco ciclos de pastejo, serão aplicados 60 kg/ha após cada pastejo.

Manejo das Pastagens

Quando se pretende explorar intensivamente pastagens de gramíneas tropicais, é essencial que, além da recuperação e da manutenção da fertilidade do solo, se faça uso do sistema chamado de "rotação de pastagens" ou simplesmente, "sistema rotacionado". Este sistema consiste na divisão da área da pastagem em um número

previamente calculado de piquetes, aos quais os animais terão acesso de forma seqüencial, alimentando-se em cada piquete por um período de 1 a 3 dias.

A necessidade de se utilizar o sistema rotacionado surge, basicamente, como decorrência de duas características próprias das forrageiras de clima tropical. A primeira sendo o fato destas plantas produzirem todos os perfilhos num curto espaço de tempo após o corte ou pastejo, como o capim colômbio no qual todos os perfilhos são produzidos num período de 5 dias, desta forma, todas as folhas terão aproximadamente a mesma idade quando a planta for novamente pastejada. A segunda característica sendo a perda acelerada do valor nutritivo das forrageiras tropicais com o passar do tempo (Tabela 2 e 3).

TABELA 2 - Variação dos teores de matéria seca, proteína bruta, celulose e digestibilidade "in vitro" da matéria seca do capim elefante (A-146 Taiwan) em função da idade da planta.*

Idade (dias)	MS (%)	PB (% MS)	Celulose (% MS)	DIVMS (%)
28	12,9	15,3	31,3	50,3
56	16,2	8,4	35,4	40,3
84	21,3	4,8	39,7	36,9
112	26,9	4,1	41,3	32,4
140	31,6	4,2	42,1	24,3
168	34,4	2,5	42,6	24,5
196	35,2	2,3	41,5	22,1

* ANDRADE e GOMIDE (1971)

TABELA 3 - Produção de matéria seca (kg/ha/ano), conteúdo de proteína bruta (%) e produção de proteína (kg/ha/ano) em diferentes frequências de corte (dias) para espécies do gênero *Brachiaria*.*

Espécies	Frequências de corte	Produção de MS	PB	Produção de PB
<i>B. decumbens</i>	30	17114	11,6	1866
	45	21393	9,5	1961
	60	27238	7,9	1887
<i>B. brizantha</i>	30	17138	12,0	1958
	45	21486	9,3	1907
	60	26105	7,8	1696
<i>B. ruziziensis</i>	30	13684	11,2	1437
	45	16247	9,7	1460
	60	19570	8,9	1483

* Adaptado de SILVA (1993)

Os dois aspectos considerados anteriormente, quando conjugados, indicam que há necessidade de que o pastejo das gramíneas de clima tropical seja realizado de maneira rápida e uniforme, num determinado estágio de crescimento das plantas em que haja equilíbrio satisfatório entre a produção e a qualidade da forragem. Se isto não ocorrer, como no caso do pastejo contínuo, e os animais permanecerem por um longo período em um mesmo pasto, os animais evitarão comer as plantas que vão se tornando mais velhas, cuja qualidade e palatabilidade serão piores, e concentrarão o pastejo nas áreas de rebrota, de forma que haverá superpastejo (pressão de pastejo excessiva) em parte da área e subpastejo em outra. Nas áreas superpastejadas as plantas de capim começarão a morrer, pois não lhes é dado tempo suficiente para recuperação depois de cada desfolha.

Tendo em vista o comentado anteriormente e também o fato que, a resposta à adubação nitrogenada é maior quando esta é realizada no período de produção dos perfilhos (5 dias após o corte), estabeleceu-se o sistema rotacionado como a melhor forma de se explorar as gramíneas tropicais. Neste sistema, utilizando-se da correta subdivisão da pastagem em piquetes, de um período de pastejo de até 3 dias por piquete e de uma lotação animal adequada, consegue-se que cada piquete seja pastejado de forma homogênea, no estágio correto de desenvolvimento das plantas e que a adubação seja feita no período de produção dos perfilhos, logo após a saída dos animais de cada piquete. Após a saída dos animais de um determinado piquete, este ficará fechado pelo tempo necessário para recuperação e nova produção do capim.

Como exemplo do procedimento para cálculo do número e tamanho dos piquetes, consideremos uma área de 5 ha (50000 m²) com capim braquiaria, período de descanso de 30 dias e período de ocupação de 2 dias. Neste caso teremos:

- Cálculo do número de piquetes :

$$(\text{Per. descanso} / \text{Per. ocupação}) + 1 = n^{\circ} \text{ de piquetes}$$

$$(30/2) + 1 = 16 \text{ piquetes}$$

- Cálculo do tamanho de cada piquete :

$$50000 \text{ m}^2 / 16 = 3125 \text{ m}^2 \text{ por piquete}$$

De posse do número de piquetes necessários e do tamanho de cada piquete, deve-se planejar a divisão da área, utilizando-se de uma planta ou “croqui” simplificado. No planejamento deve-se prever a construção de um ou mais corredores de acesso à água e sombra . Não há necessidade de água e sombra em cada piquete, podendo estas estarem mesmo fora da área, contanto que estejam a uma curta distância.

Para divisão dos piquetes é recomendado o uso da cerca elétrica para bovinos, pois permite redução de custos e maior facilidade de execução na implantação e se houver necessidade de mudanças posteriores na distribuição, no número e (ou) no tamanho dos piquetes. As cercas elétricas funcionam perfeitamente se houver os

cuidados necessários para sua instalação e conservação e sempre que os animais estiverem bem nutridos.

O manejo intensivo de pastagens é considerado hoje uma ferramenta essencial quando se pretende ter alta produtividade na atividade leiteira. No entanto, produtores e técnicos devem saber que uma técnica isolada não garante o sucesso do empreendimento. Alta produtividade depende de outros fatores, como, eficiência na reprodução, controle sanitário, suplementação na seca, balanceamento da dieta, controle de dados zootécnicos e gerenciamento, entre outros. Qualquer dos fatores componentes de um sistema de produção pode ser limitante ao bom funcionamento e rentabilidade do mesmo.

O correto manejo das pastagens e o conseqüente fornecimento de um alimento de boa qualidade aos animais, contribuem para que nos tornemos realmente eficientes na produção de leite e passemos a ter condições adequadas no Brasil para a utilização de vacas leiteiras especializadas, ao invés de permanecermos indefinidamente utilizando vacas "rústicas", que suportam condições adversas mas que, por outro lado, produzem pouco leite e apresentam baixa persistência de lactação, impedindo que a eficiência da pecuária leiteira de nosso País seja compatível com o conhecimento técnico da época em que vivemos.

Referências Bibliográficas

- CORSI, M., 1986. Pastagens de alta produtividade. pp. 499-512. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Pastagens**. FEALQ - Piracicaba – SP.
- ANDRADE e GOMIDE, 1971 in: GOMIDE, J.A., 1973. Fisiologia do crescimento livre de plantas forrageiras. pp. 83-93. In: **Anais do Simpósio Sobre Manejo da Pastagem**. ESALQ - Piracicaba – SP.
- SANTOS, F.A.P, 1993. Manejo de pastagens de capim elefante. pp.1-20. In: **Volumosos para Bovinos**. FEALQ - Piracicaba – SP.
- SILVA, S. C., 1993. Manejo de plantas forrageiras dos gêneros Braquiaria, Cynodon e Setaria. pp.29-57. In: **Volumosos para Bovinos**. FEALQ - Piracicaba – SP.