

Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*

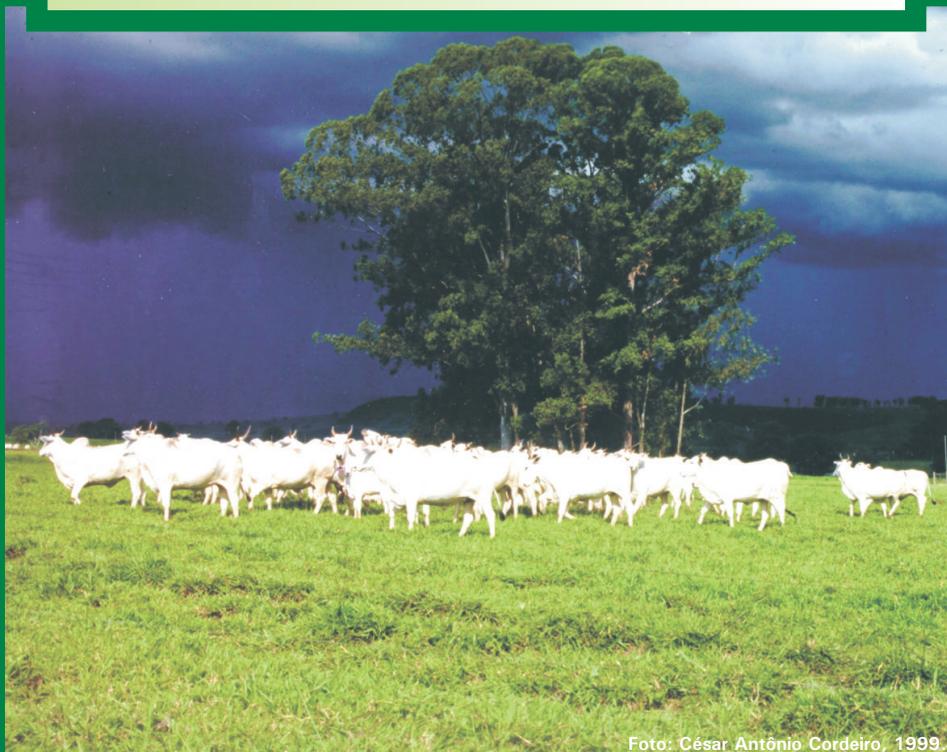


Foto: César Antônio Cordeiro, 1999.



ISSN 1518-4757

Outubro, 2003

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 34

Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*

Luciano de Almeida Corrêa
Patricia Menezes Santos

São Carlos, SP
2003

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sudeste

Rodovia Washington Luiz, km 234
Caixa Postal 339, São Carlos, SP
Fone:(16) 261-5611
Fax: (16) 261-5754
Home page: <http://www.cppse.embrapa.br>
E-mail: sac@cppse.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Edison Beno Pott
Secretário-Executivo: Armando de Andrade Rodrigues
Membros: Ana Cândida Primavesi, Armando de Andrade Rodrigues,
Carlos Roberto de Souza Paino, Sônia Borges
de Alencar

Revisor de texto: Edison Beno Pott
Normalização bibliográfica: Sônia Borges de Alencar
Tratamento de ilustrações: Maria Cristina Campanelli Brito
Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito

1ª edição

1ª impressão (2003): 1000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Corrêa, Luciano de Almeida.

Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*,
Brachiaria e *Cynodon* / Luciano de Almeida Corrêa, Patricia
Menezes Santos. -- São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003.
36p.; 21 cm. -- (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos 34).

INSS 1518-4757

1. Planta forrageira - *Panicum* - *Brachiaria* - *Cynodon* - Manejo -
Utilização. I. Santos, Patricia Menezes. II. Título. III. Série.

CDD 633.2

© Embrapa 2003

Autores

Luciano de Almeida Corrêa

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Solos e Nutrição de Plantas

Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste,
Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339,
CEP 13560-970, São Carlos, SP

Endereço eletrônico: luciano@cppse.embrapa.br

Patricia Menezes Santos

Engenheira Agrônoma, Doutora em Ciência Animal e Pastagens

Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste,
Rod. Washington Luiz, km 234, Caixa Postal 339,
CEP 13560-970, São Carlos, SP

Endereço eletrônico: patricia@cppse.embrapa.br

Sumário

Produção animal em pastagens	7
Manejo de plantas forrageiras dos gêneros <i>Panicum</i> , <i>Brachiaria</i> e <i>Cynodon</i>	17
Pastejo com ocupação contínua	18
Pastejo rotacionado	20
Produção de gado de corte em pastagens na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, utilizando forrageiras dos gêneros <i>Panicum</i> , <i>Brachiaria</i> e <i>Cynodon</i>	26
Estacionalidade da produção de forragem	27
Considerações finais	32
Referências bibliográficas	32

Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*

Luciano de Almeida Corrêa

Patricia Menezes Santos

Produção animal em pastagens

A produtividade animal em pastagens é determinada por dois componentes básicos: desempenho por animal (ganho de peso vivo) e capacidade de suporte (número de animais por unidade de área). O desempenho animal é função da ingestão de matéria seca, da qualidade da forragem e do potencial genético do animal, enquanto a capacidade de suporte é função do potencial de produção de matéria seca da forrageira e da eficiência de colheita (Boin, 1986). Quanto ao desempenho animal, a média do ganho de peso vivo, nas águas, está na faixa de 0,6 a 0,8 kg/animal/dia, podendo chegar a até 1,0 kg/animal por dia (Corsi, 1993).

Embora a média de ganho diário de peso vivo obtida normalmente nas pastagens tropicais não alcance a proporcionada pelas forrageiras temperadas, a produtividade animal pode ser alta, em razão do grande potencial de produção de matéria seca das espécies tropicais durante o período das águas.

Para a expressão desse potencial, é necessário considerar que as gramíneas forrageiras são tão exigentes

quanto ou mais do que as culturas agrícolas tradicionais (Silva, 1995). Dessa forma, para a exploração intensiva das pastagens nos solos de cerrado, a correção do solo e a adubação estão entre os fatores mais importantes na determinação do nível de produção das forrageiras. Tendo em vista a baixa fertilidade dos solos de cerrado, é necessário, inicialmente, que se estabeleçam níveis de fertilidade a serem alcançados, como possibilidade de viabilização técnica e econômica, dada a gradual capacidade de resposta dos solos no processo de recuperação.

Aspecto importante é realizar a correção e a adubação de forma equilibrada, mantendo a proporcionalidade entre os nutrientes Ca^{+2} , Mg^{+2} e K^{+} , no complexo coloidal do solo, em 65% a 85% de Ca^{+2} , 6% a 12% de Mg^{+2} , 2% a 5% de K^{+} e 20% de H^{+} (Silva, 1995).

Nos países de clima tropical e subtropical, há grande potencial de produção de carne e de leite em pastagens. Existem várias gramíneas forrageiras, tais como as dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*, que, se bem manejadas, podem constituir o principal componente da dieta de ruminantes, com função importante na redução do custo de produção na pecuária.

Gênero *Brachiaria*

Teve papel extremamente importante no Brasil, pois viabilizou a pecuária de corte nos solos ácidos e de baixa fertilidade, predominantes na região dos Cerrados, e constitui, ainda hoje, a base das pastagens cultivadas brasileiras. Além disso, propiciou o desenvolvimento de expressiva indústria de sementes de plantas forrageiras, colocando o Brasil como o maior exportador desse insumo para o mundo tropical (Valle et al., 2000).

As principais características das cultivares em uso no Brasil são apresentadas a seguir.

Brachiaria decumbens

Esta espécie tem dois ecotipos reconhecidos no Brasil: a cultivar Ipean e a cultivar Basilisk. A cultivar Ipean, com baixa produção de sementes, praticamente não é mais encontrada em áreas comerciais; apresenta de 30 a 60 cm de altura, hábito de crescimento prostrado, folhas com 10 a 15 cm de comprimento, 1,5 cm de largura, macias e densamente pilosas (Seiffert, 1980). A cultivar Basilisk, ou “australiana”, é a mais difundida; apresenta de 60 a 100 cm de altura, hábito de crescimento subereto e folhas com 15 a 15 cm de comprimento, 2 cm de largura, rígidas e esparsamente pilosas (Seiffert, 1980).

Cultivar Basilisk

Atributos positivos:

- facilidade de estabelecimento,
- tolerância a solos ácidos e de baixa fertilidade,
- elevada resposta à adubação,
- elevada produção de sementes,
- adequada para utilização na forma de pasto vedado,
- não atacada por formigas cortadeiras de folhas.

Atributos negativos:

- suscetibilidade à cigarrinha das pastagens,
- hospedeira de fungo que pode provocar fotossensibilização,
- não consumida por cavalos,
- não adaptada a solo mal drenado,
- difícil erradicação.

Brachiaria humidicola

É uma planta de hábito estolífero, que forma relvado denso, o que dificulta o estabelecimento de invasoras e protege o solo contra erosão. No Brasil, o ecotipo mais comum não recebeu denominação de cultivar.

Atributos positivos:

- hábito estolonífero,
- adaptação a solos ácidos e de baixa fertilidade,
- excelente cobertura do solo,
- tolerância à cigarrinha das pastagens,
- suporta pastejo intensivo,
- tolera solo mal drenado.

Atributos negativos:

- baixo valor nutritivo e alimentício,
- baixa produção de sementes,
- pode provocar cara inchada em eqüinos,
- estabelecimento lento,
- baixo crescimento na seca.

Brachiaria brizantha cv. Marandu

É uma das forrageiras mais plantadas no Brasil nos últimos 15 anos e destaca-se principalmente pelo seu maior porte em relação às outras espécies de braquiária. É uma planta cespitosa, com colmos iniciais prostados, mas produzindo perfilhos predominantemente eretos; apresenta pêlos na porção apical dos entre-nós, bainhas pilosas e lâminas largas e longas com pubescência apenas na face inferior e com margens não cortantes (Seiffert, 1980).

Atributos positivos:

- resistência à cigarrinha das pastagens,
- elevada produção de matéria seca,
- alta qualidade de forragem,
- elevada resposta à adubação,
- boa produção de sementes,
- boa cobertura de solo,
- competição com invasoras,
- adequada para utilização na forma de pasto vedado,
- não atacada por formigas cortadeiras de folhas,
- estabelecimento rápido.

Atributos negativos:

- baixa adaptação a solos ácidos e de baixa fertilidade,
- exige manejo mais cuidadoso,
- baixa adaptação a solos mal drenados,
- susceptível à cigarrinha da cana-de-açúcar,
- não consumida por cavalos.

Brachiaria ruziziensis

É uma espécie subereta com 1 a 1,5 m de altura, que apresenta a base decumbente e radicante nos nós inferiores. Esta espécie está proximamente relacionada com a *B. decumbens*, da qual difere, no entanto, por ser de porte maior.

Atributos positivos:

- elevada qualidade de forragem,
- alta palatabilidade e valor alimentício,
- elevada produção de sementes,
- facilidade de estabelecimento,
- adequada para fenação,
- não atacada por formigas cortadeiras.

Atributos negativos:

- não adaptada a solos de baixa fertilidade,
- susceptível à cigarrinha das pastagens,
- baixo crescimento na seca,
- baixa competição com invasoras,
- não tolera solos úmidos.

Gênero *Panicum*

Panicum maximum Jacq. é uma das espécies de plantas forrageiras mais importantes para a produção de bovinos nas regiões de clima tropical e subtropical. A cultivar Colonião é a mais difundida e de introdução mais antiga no Brasil. A demanda por sementes dessa cultivar praticamente desapareceu em anos recentes, em virtude de lançamentos de novas cultivares mais produtivas. Outras cultivares, como Sempre Verde, Guiné e Guinezinho, também estão quase extintas, em razão, principalmente, do menor potencial de produção, da susceptibilidade à cigarrinha e do florescimento precoce.

O uso e o interesse por plantas pertencentes ao gênero *Panicum*, no entanto, têm crescido nos últimos anos, provavelmente em virtude de seu grande potencial de produção de matéria seca por unidade de área, ampla adaptabilidade, boa qualidade de forragem e facilidade de estabelecimento.

Dessa forma, já foram lançados no Brasil por diversas instituições de pesquisa várias outras cultivares de *Panicum maximum*, tais como: Tobiata, Vencedor, Centenário, Centauro, Aruana, Tanzânia, Mombaça e Massai.

As cultivares de *Panicum maximum* Jacq. disponíveis comercialmente são basicamente adaptadas a solos profundos, bem drenados e de boa fertilidade. O cultivo dessas cultivares em solos que não satisfaçam essas

condições e que não recebam adequado suprimento de nitrogênio tem levado freqüentemente à má formação, ou, mais comumente, a baixa persistência sob pastejo, com conseqüente perda da capacidade produtiva e necessidade de medidas corretivas de recuperação em curto prazo (Herling et al., 2000).

As principais características das cultivares em uso no Brasil são apresentadas a seguir.

Cultivar Colômbia

Atributos positivos:

- elevado valor nutritivo e alimentício,
- boa resposta à adubação,
- boa produção de sementes.

Atributos negativos:

- não adaptada a solos ácidos e de baixa fertilidade,
- exige manejo mais cuidadoso,
- produção menor do que outras cultivares,
- baixo crescimento na seca,
- não recomendado como reserva para a seca,
- elevada susceptibilidade à cigarrinha das pastagens.

Cultivar Tanzânia

Atributos positivos:

- elevado valor nutritivo e alimentício,
- elevada resposta à adubação,
- resistência moderada à cigarrinha das pastagens,
- manejo mais fácil, quanto à uniformidade de pastejo,
- maior relação folha:haste,
- boa resposta sob pastejo rotacionado.

Atributos negativos:

- não adaptada a solos ácidos e de baixa fertilidade.

Cultivar Mombaça**Atributos positivos:**

- elevada produção sob adubação intensiva,
- elevada qualidade,
- alto valor alimentício,
- resistência moderada à cigarrinha das pastagens,
- indicado para produção de silagem.

Atributos negativos:

- não adaptada a solos ácidos e de baixa fertilidade,
- dificuldade quanto à uniformidade de pastejo,
- não recomendada para diferimento, porte muito alto.

Cultivar Aruana**Atributos positivos:**

- boa qualidade de forragem ,
- suporta pastejo mais intensivo,
- resistência a geadas fracas,
- recomendado para ovinos,
- elevado perfilhamento,
- estolonífero,
- hastes tenras,
- porte baixo.

Atributos negativos:

- não adaptada a solos ácidos de baixa fertilidade,
- produção menor do que outras cultivares.

Cultivar Massai

Atributos positivos:

- elevada produção de forragem,
- boa resistência ao fogo e ao frio,
- excelente cobertura de solo,
- boa resistência à cigarrinha das pastagens,
- suporta pastejo intensivo,
- porte baixo.

Atributos negativos:

- baixo valor alimentício,
- exigência média em fertilidade.

Cultivar Tobiataã

Destaca-se pelo porte elevado.

Atributos positivos:

- elevado valor nutritivo e alimentício,
- elevada resposta à adubação,
- boa resposta sob pastejo rotacionado.

Atributos negativos:

- não adaptada a solos ácidos de baixa fertilidade,
- dificuldade quanto à uniformidade de pastejo,
- menor produção de sementes,
- elevada susceptibilidade à cigarrinha das pastagens,
- não recomendada para diferimento, porte muito alto.

Cultivar Centenário

Atributos positivos:

- boa qualidade de forragem,
- adaptada a solos ácidos com alto teor de alumínio,
- porte baixo.

Atributo negativo:

- menos produtivo sob alta adubação, quando comparado aos cultivares de lançamento mais recente.

Cultivar Vencedor

Atributos positivos:

- adaptada a solos de média fertilidade,
- boa tolerância a solos ácidos,
- porte baixo.

Atributo negativo:

- produção menor do que outras cultivares de lançamento mais recente.

Gênero *Cynodon*

O gênero *Cynodon* se apresenta como mais um recurso forrageiro para as regiões tropicais e subtropicais. Existem duas espécies principais: *C. dactylon* (L.) Pers. (capim-bermuda), e *C. nlemfuensis* Vanderyst var. *nlemfuensis* (capim-estrela). No Brasil, apesar de as áreas de pastagens com o gênero *Cynodon* serem pouco representativas em relação às áreas com os gêneros *Panicum* e *Brachiaria*, vários cultivares podem ser encontrados, como: Coastcross, Florakirk, Tifton 44, Tifton 68, Tifton 85, Florico, Florona e Ona.

As informações sobre *Cynodon* no Brasil são escassas e estão mais relacionadas com a cultivar Coastcross, que se caracteriza por ser uma planta estolonífera, com colmos finos e folhas macias (Vilela e Alvim, 1998). Nas condições brasileiras, essa cultivar têm apresentado, sob adubação, elevada produção de forragem de boa qualidade, sendo usada tanto na forma de pastejo como na forma de feno. As principais características da cultivar Coastcross são apresentadas a seguir.

Atributos positivos:

- elevado valor nutritivo e alimentício,
- elevada resposta à adubação,
- boa resistência ao pastejo,
- adequada para uso tanto na forma de pastejo como na forma de feno,
- boa tolerância ao frio.

Atributo negativos:

- propagação vegetativa,
- estabelecimento lento,
- exigente em fertilidade,
- queda da qualidade da forragem após 5 semanas de rebrota e após a ocorrência de geada,
- susceptível à cigarrinha das pastagens.

Manejo de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*

Os principais objetivos do manejo das pastagens são assegurar a longevidade e a produtividade da planta, além de fornecer alimento em quantidade e qualidade para atender às exigências nutricionais de ruminantes (Silva et al., 1998).

O manejo das espécies forrageiras está relacionado às suas características morfológicas e fisiológicas, estando também interrelacionado com a rebrota, com a composição botânica e com a produção animal pretendida (Maraschin, 1988).

Em pastagens, as plantas forrageiras estão sujeitas a desfolhas consecutivas, cuja frequência e intensidade dependem principalmente da estratégia de manejo utilizada.

Existem dois métodos clássicos de pastejo, com suas variações: o com ocupação contínua e o rotacionado.

Pastejo com ocupação contínua

No pastejo com ocupação contínua, os animais permanecem na mesma área durante toda a estação de pastejo ou durante todo o ano. As plantas forrageiras do gênero *Brachiaria*, principalmente a *B. decumbens* e a *B. humidicola*, e as do gênero *Cynodon* podem apresentar bom desempenho sob pastejo com ocupação contínua, pois esse método é mais adequado para plantas de crescimento prostrado, estoloníferas e/ou rizomatosas, que apresentam intenso perfilhamento e ritmo acelerado de produção de folhas. Essas características podem proporcionar rápida recuperação da área foliar e da atividade fotossintética das plantas após o pastejo (Penati et al., 1999).

Trabalho de revisão de Zimmer et al. (1988) mostra que, dentre as várias espécies de braquiárias, a *Brachiaria decumbens* e a *B. humidicola* são as que apresentam o maior número de gemas basais, o que lhes confere maior capacidade de rebrota sob pastejo mais intensivo.

Todavia, segundo Maraschin (1988), no método de pastejo com ocupação contínua há necessidade de se manter valor de índice de área foliar (IAF) razoavelmente alto, para assegurar interceptação de luz, promover proteção

do solo contra aumento de temperatura e evitar erosão.

Gomide et al. (1997), com base em estudos preliminares com ocupação contínua em *Brachiaria decumbens*, recomendaram manter a altura da pastagem entre 20 e 40 cm, o que correspondeu a um IAF entre 3,0 e 7,0.

Segundo Corsi & Martha Jr. (1998), a quantidade de forragem a ser mantida sob pastejo com ocupação contínua é outra maneira de estabelecer condições para a produtividade da pastagem. Para Maraschin (1988), a disponibilidade de forragem é um fator de manejo que permite informação prática e também auxilia na obtenção de alto rendimento de produção animal em pastagem: ela promove a oportunidade para ingestão de forragem com alta energia em pastagem de qualidade. O valor da forragem disponível pode ser determinado como matéria seca total por hectare. Porém, segundo Euclides et al. (1993), em pastejo com ocupação contínua, há crescente acúmulo de material morto, e nessa situação o consumo e a produção animal não estão correlacionados com o total da forragem disponível, mas com a disponibilidade de matéria verde seca (MVS). Em pastagens de *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha*, o ponto de máximo ganho por animal foi de 500 g/dia com disponibilidade de MVS de 1000 kg/ha (Euclides et al. 1993). Esse valor foi estimado por esses autores como sendo o limite mínimo, abaixo do qual o desempenho animal é limitado pela disponibilidade de forragem.

No caso de plantas forrageiras do gênero *Cynodon*, as recomendações resultantes de trabalhos de pesquisa feitos na Universidade da Flórida são, de forma geral, manter a altura de pastejo entre 15 e 25 cm. Por outro lado, Hill et al. (1993) sugerem que pastagens de Tifton 78 e Tifton 85 devam ser manejadas com disponibilidade de forragem ao redor de 2500 kg de matéria seca por hectare. Já para os capins do grupo estrela (Florico e Florona), que são de porte

mais elevado do que os capins do grupo bermuda, é indicado manter a altura de pastejo acima de 30 cm (Mislevy et al., 1989a, b).

Por outro lado, é necessário manter altura mínima de resíduo na pastagem, não só para atender ao desempenho dos animais, mas também com o objetivo de garantir a persistência das plantas na pastagem.

Revisão feita por Corsi & Martha Jr. (1998) mostra que no *Cynodon* há redução de 97% no peso do sistema radicular quando a planta é reduzida de 15 para 6 cm de altura em consequência de cortes freqüentes. Ainda segundo essa revisão, trabalhos desenvolvidos no Brasil pela Universidade de São Paulo (ESALQ) têm mostrado que pastagens de Tifton 85 apresentam sinais de degradação, em menos de um ano, quando pastejados com ocupação contínua na altura de 5 cm.

A vantagem do método de pastejo com ocupação contínua é a possibilidade de se obter desempenho animal mais elevado, em vista da oportunidade que o animal tem de exercer pastejo seletivo. Todavia, quando se trabalha com oferta elevada de forragem com gramíneas tropicais, ao avançar a estação de pastejo, ocorre o acúmulo de material morto, o qual passa a contribuir negativamente para a produção futura do pasto (Penati et al., 1999).

Assim, à medida que se intensificar a produção das pastagens com essas forrageiras, o pastejo rotacionado também passa a ser indicado, por permitir controle do resíduo pós-pastejo de forma mais adequada.

Pastejo rotacionado

O pastejo rotacionado se caracteriza pela divisão da pastagem em piquetes e pela mudança freqüente e periódica dos animais de um piquete para outro, dentro da mesma

pastagem. Embora ainda haja divergências sobre qual é o melhor método de pastejo, no caso de lotação animal elevada, como na exploração de pastagens tropicais sob adubação intensiva, o pastejo rotacionado é o mais indicado. Esse método de pastejo proporciona maior uniformidade e maior eficiência de pastejo, com conseqüente ganho em produtividade, compensando os maiores investimentos principalmente em cercas e bebedouros. A divisão da pastagem permite ainda: maior controle da lotação e da qualidade de forragem, distribuição mais uniforme dos excrementos, pastejo com mais de um grupo de animais e colheita de parte e/ou excesso de forragem produzida nas águas para ser conservada na forma de silagem ou feno para uso na seca.

Segundo Corsi (1986), o uso de espécies forrageiras de elevada produção requer como principal cuidado de manejo o pastejo uniforme. Desuniformidade de pastejo resulta em áreas de subpastejo e superpastejo, que levam à degradação da pastagem por invasão de plantas daninhas, à necessidade de uso excessivo de fogo e/ou de roçadeira, à perda elevada de forragem e, finalmente, ao desânimo do produtor. Outra vantagem do sistema rotacionado, principalmente sob alta adubação, é a maior eficiência no uso do nitrogênio aplicado. Segundo Euclides e Euclides Filho (1997), resultados de trabalhos australianos sugerem que as plantas necessitam de um período de tempo após a aplicação da adubação nitrogenada para transformar o nitrogênio absorvido em tecido novo. O pastejo rotacionado é também indicado, independentemente da intensificação, para espécies forrageiras de hábito de crescimento ereto, tais como as cultivares de *Panicum maximum* e a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, porque, em plantas de hábito ereto, o alongamento das hastes possibilita melhor distribuição de luz dentro da massa de forragem e maior eficiência fotossintética das folhas, garantindo elevada produtividade,

quando os intervalos entre desfolhas não são freqüentes (Penati et al., 1999). Além disso, em razão da maior dificuldade de se manter área foliar remanescente nessas plantas em relação às forrageiras prostradas, as plantas de hábito ereto são mais adaptadas ao pastejo rotacionado.

No sistema de pastejo rotacionado, o número de piquetes (NP) de cada pastagem será função do período de descanso (PD) e do período de ocupação (PO), que pode ser obtido pela equação: $NP = (PD \div PO) + 1$, quando se trabalha somente com um grupo de animais. O período de ocupação deve ser de curta duração, de um a três dias, para garantir melhor rebrota das plantas e facilitar o controle do resíduo da pastagem. O período de descanso varia conforme a espécie forrageira (Tabela 1) e visa à obtenção de melhor

Tabela 1. Período de descanso para algumas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*.

equilíbrio entre produção, qualidade de forragem e persistência da pastagem. De modo geral, à medida que se aumenta o período de descanso, a produção aumenta, mas a qualidade da forragem decresce. Com período de descanso muito curto, a qualidade da forragem aumenta, a produção decresce e a persistência das plantas pode ser prejudicada. As variações de qualidade e a produção de forragem da cultivar Tifton 85, de acordo com a idade das plantas, podem ser observadas nas figuras 1, 2 e 3.

Fig. 1. Estimativa da produção de matéria seca do capim-tifton 85, em diferentes idades de rebrota. Fonte: Oliveira et al. (2000).

Fig. 2. Estimativa do teor de proteína bruta do capim-tifton 85, em diferentes idades de rebrota. Fonte: Oliveira et al. (2000).

Fig. 3. Estimativa do coeficiente de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) do capim-tifton 85, em diferentes idades de rebrota. Fonte: Oliveira et al. (2000).

A altura do resíduo, embora não seja tão preciso, é um indicador prático para evitar o subpastejo e o superpastejo. Trabalhos mais recentes no Brasil já estão determinando o resíduo pós-pastejo em termos de massa de forragem (kg de matéria seca verde/ha) (Penati et al., 2001). A Tabela 2 sugere a altura de resíduo para algumas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*. A altura varia com as espécies forrageiras, de acordo com suas características morfofisiológicas. O subpastejo significa perda de forragem e excesso de sombreamento na base das plantas, o que pode comprometer o perfilhamento. Além disso, resíduo excessivo compromete as características estruturais da pastagem, a qualidade da forragem e a produtividade por hectare (Gomide e Gomide, 2001).

Tabela 2. Altura de resíduo (cm) para algumas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Cynodon* e *Brachiaria*.

O superpastejo, por outro lado, afeta negativamente a produção animal e pode comprometer a rebrota das plantas e a sua persistência. Rodrigues e Rodrigues (1987) verificaram que desfolhas intensas provocaram atraso na rebrota das plantas, com possibilidade de redução de

produção a cada ciclo de rebrota. Para os capins do grupo estrela (cultivares Florico e Florona), a manutenção da altura mínima de resíduo pós-pastejo está entre os fatores mais importantes para garantir a persistência dessas pastagens (Mislevy et al., 1989a, b).

Produção de gado de corte em pastagens na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, utilizando forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon*

Pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (12 ha) e *Panicum maximum* cv. Mombaça (10 ha) foram estabelecidas em Latossolo Vermelho Amarelo e Vermelho Escuro distróficos, respectivamente, que apresentavam inicialmente (1994) 2 ppm de P (determinado pelo método da resina) e 12% de saturação por bases (V%). Atualmente, com as correções e as adubações posteriores, os valores de P e V% na camada de 0 a 10 cm estão em torno de 15 ppm e 60%, respectivamente. Também foram estabelecidas pastagens de *Cynodon dactylon* cv. Coastcross (14 ha) e *Panicum maximum* cv. Tanzânia (8 ha), em que os valores iniciais eram de 5 ppm e 36%, sendo atualmente de 20 ppm e 70%, respectivamente, para P e V%.

O método de pastejo é o rotacionado, com período de descanso de 36 dias e ocupação de três dias, com exceção da pastagem de capim-coastcross, em que o período de descanso é de 24 dias e a ocupação, de quatro dias. A adubação de 1000 a 1500 kg/ha da fórmula 20-05-20 (NPK) e/ou similar é aplicada parceladamente em seis vezes, durante as águas, no caso do capim-coastcross, e quatro vezes para as demais pastagens, totalizando 200 ou 300 kg de nitrogênio (N) por hectare por ano, conforme a Tabela 3. A lotação é ajustada com animais extras, de acordo com a disponibilidade de forragem, que normalmente é mais

elevada em janeiro, fevereiro e março, em virtude das condições climáticas mais favoráveis para o crescimento das gramíneas forrageiras tropicais. Tem sido obtido, em média, no período das águas, acúmulo de forragem de 2500 a 4000 kg de matéria seca/ha, a cada ciclo de pastejo, variando com a época, o nível de adubação, a fertilidade do solo e a espécie forrageira.

Os teores de proteína bruta obtidos são de 9% a 10% para a cultivar Marandu, 10% a 12% para as cultivares Tanzânia e Mombaça, e de 12% a 14% para a cultivar Coastcross. Na Tabela 3 estão apresentadas informações sobre a produção por animal e por área, obtidas com essas pastagens sob adubação intensiva na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP.

Estacionalidade da produção de forragem

Embora em sistema intensivo de uso das pastagens se consiga maior produção de forragem no período da seca do que nos sistemas extensivos, em decorrência principalmente do efeito residual das adubações, a estacionalidade da produção de forragem, em razão de fatores climáticos, vai continuar ocorrendo. A produção de forragem na seca persistirá representando de 10% a 20% da produção total anual, a menos que seja corrigida, em parte, com o uso de irrigação. Dessa forma, na exploração da pastagem, seja extensiva ou intensiva, haverá sempre um período de produção abundante de forragem, nas águas, e outro de escassez, na seca.

Tabela 3. Taxa de lotação e ganho de peso vivo (PV) de bovinos da raça Canchim e cruzados Canchim x Nelore em diferentes pastagens na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, nas águas.

* Após jejum de 16 horas.

** Apenas animais "testers".

^a *Panicum maximum* cv. Tanzânia.

^b *Cynodon dactylon* cv. Coastcross.

^c *Panicum maximum* cv. Mombaça.

^d *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Na região Centro-Sul do Brasil, a estacionalidade da produção é causada principalmente pela redução da precipitação pluvial, da temperatura e da radiação solar, durante o período de abril a setembro. A Figura 4 ilustra as médias das taxas mensais de acúmulo de matéria seca em pastagem de capim-tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia), adubado, sem irrigação, nos anos de 1995 e 1996, na mEmbrapa Pecuária Sudeste. Verifica-se que a

Fig. 4. Médias das taxas mensais de acúmulo de matéria seca (MS) em pastagem de capim-tanzânia adubado, sem irrigação em 1995 e 1996 na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP.

precipitação pluvial e a temperatura mínima são críticas para o crescimento das gramíneas forrageiras tropicais, principalmente no período de maio a setembro.

Essa variação na taxa de acúmulo de forragem durante o ano também foi constatada em *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Figura 5). Essa pastagem vem sendo adubada durante as águas e manejada intensivamente sob pastejo rotacionado, na Embrapa Pecuária Sudeste.

Fig. 5. Médias das taxas mensais de acúmulo de matéria (MS) em pastagem de *Brachiaria brizanta* cv. Marandu adubada, sem irrigação, no ano de 1999, na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP.

Essa variação de produção também ocorre com a cultivar Coastcross, de acordo com Silva et al. (1998), em Piracicaba, SP (Tabela 4).

Assim, quando se intensifica toda a área da propriedade, há necessidade de aliviar a lotação na seca ou dispor de um sistema de alimentação para esse período de escassez de forragem. O número de animais a ser mantido na seca, fora das áreas de pastagens intensificadas, aumenta à medida que aumenta a produtividade das pastagens intensificadas, nas águas. O custo de alimentação desses animais durante a seca é um dos principais fatores a serem considerados na viabilização da intensificação da produção por unidade de área (Boin & Tedeschi, 1997).

Tabela 4. Taxas médias mensais de acúmulo de matéria seca em pastagens de capim-coastcross, sem irrigação.

Silva et al. (1998).

A lotação poderá ser reduzida com a venda de animais de descarte no final das águas ou, principalmente, daqueles que apresentem peso adequado de abate. O preço de venda desses animais no período de safra (quando o preço por arroba é mais baixo) é compensado pelo menor custo de produção. Também pode ser feito ajuste, no caso da fase de cria, programando-se a parição para outubro (Corsi & Santos, 1995), combinando o período de maior exigência nutricional dos animais com a época de maior produção de forragem.

O confinamento pode ser uma alternativa interessante, que permite reduzir a lotação das pastagens e manter a intensificação da produção com a possibilidade de venda de animais na entressafra, combinando maior preço, maior giro de capital e maior produtividade.

Se a decisão for de manter lotação mais elevada na pastagem, uma opção é a suplementação no pasto com volumosos, tais como cana-de-açúcar, silagem e feno.

Considerações finais

- As plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon* têm grande potencial para uso em pastagens nas regiões tropicais e subtropicais.
- Na exploração intensiva dessas pastagens, o método de pastejo rotacionado é o mais indicado.
- Tão importante quanto escolher o método de pastejo é garantir a oferta de forragem em quantidade e qualidade adequada.
- Por causa da estacionalidade da produção de forragem, a intensificação das pastagens sob pastejo deve estar associada a sistema de alimentação suplementar do rebanho na seca.

Referências Bibliográficas

BOIN, C. Produção animal em pastos adubados. In: MATTOS, H.B.; WERNER, J.C.; YAMADA, T.; MALAVOLTA, E. (Ed.). **Calagem e Adubação de Pastagens**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa do Potássio e Fósforo, 1986. p. 383-419.

BOIN, C.; TEDESCHI, L.O. Sistemas Intensivos de Produção de Carne Bovina. II. Crescimento e Acabamento. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE - PRODUÇÃO DO NOVILHO DE CORTE, 4., 1997, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1997. p.205-227.

CORSI, M. Parâmetros para intensificar o uso das pastagens. In: Peixoto, A.M. **Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional**. Piracicaba, FEALQ, 1993. 550p. 209-231.

CORSI, M. Pastagens de alta produtividade. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 8., 1986, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1986. p.499-512.

CORSI, M.; MARTHA JR.; G.B. Manejo de pastagens para produção de carne e leite. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS. 15., 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998, p.55-83.

CORSI, M.; NUSSIO, L.G. Manejo do capim elefante: correção e adubação do solo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 10., 1993, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1993. p.87-116.

CORSI, M.; SANTOS, P.M. Potencial de Produção do *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 12., 1995, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1995. p.275-303.

EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K. Avaliação de forrageiras sob pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS, 1997, Maringá, **Anais...** Maringá, p.85-111. 1997.

EUCLIDES, V.P.B.; ZIMMER, A.H.; VIEIRA, A. Evaluation of *Brachiaria decumbens* and *Brachiaria brizantha* under grazing. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Rockhampton. **Proceedings...** Palmerstone North: New Zealand Grassland Association, 1993, p.1997-1998.

GOMIDE, C.A.; GOMIDE, J.A.; QUEIRÓZ, D.S. Fluxo de tecidos em *Brachiaria decumbens*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora, **Anais...** Juiz de Fora, SBZ. 1997, p.117-119.

GOMIDE, J.A.; GOMIDE, C.A.M. de. Utilização e Manejo de Pastagens. In: MATTOS, W.E.S.; FARIA, V.P. de; SILVA, S.C. da; NUSSIO, J.C. de. **A produção Animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba: FEALQ, 2001, p.808-825.

HERLING, V.R.; BRAGA, G.J.; LUZ, P.H.C. Tobiataã, Tanzânia e Mombaça. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 17., Piracicaba, 2000. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2000, p.21-64.

HILL, G.M.; GATES, R.N.; BURTON, G.W. Forage quality and grazing steer performance from Tifton 85 and Tifton 78 bermudagrass pastures. **Journal of Animal Science**, v.71, p.3219-3225, 1993.

MARASCHIN, G.E. Manejo de plantas forrageiras dos gêneros *Digitaria*, *Cynodon* e *Chloris*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 9., 1988, Piracicaba, **Anais...** Piracicaba, FEALQ, 1988. p.109-139.

MISLEVY, P.; BROWN, W.F.; CARO-COSTAS, R. "Florico" stargrass. Gainesville: **Florida Agric. Exp. Station**, 1989a. Circ. S-361.

MISLEVY, P.; BROWN, W.F.; DUNAVIN, L.S. "Florona" stargrass. Gainesville: **Florida Agric. Exp. Station**, 1989b. Circ. S-362.

OLIVEIRA, M.A. de; PEREIRA, O.G.; GARCIA, R. Rendimento e valor nutritivo do capim-Tifton 85 (*Cynodon spp*) em diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n.6 (Supl. 1), p. 1949-1960, 2000.

PENATI, M.A.; CORSI, M.; MARTHA Jr.; G.B., SANTOS, P.M. Manejo de plantas forrageiras no pastejo rotacionado. In: SIMPÓSIO GOIANO SOBRE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 1999, **Anais...** CBNA: Goiânia, 1999. p.123-144.

PENATI, M.A.; MAYA, F.L.A.; CORSI, M. Resposta da taxa de lotação animal em pastagem de capim tanzânia manejada em três níveis de massa de forragem pós pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba, **Anais...** Piracicaba, SBZ, 2001. p.346-348.

RODRIGUES, L.R. de A.; RODRIGUES, T. de J.D. Ecofisiologia de Plantas Forrageiras. In: CASTRO, P.R.C. **Ecofisiologia da Produção Agrícola**. Piracicaba: Potafós. 1987. p.201-203.

SEIFFERT, N.F. **Gramíneas forrageiras do gênero *Brachiaria***. Campo Grande, MS, Embrapa - CNPGC, 1980. 83p. (EMBRAPA - CNPGS. Circular Técnica, 01).

SILVA, S.C da. Condições edafoclimáticas para a produção de *Panicum sp.* In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 12., 1995, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1995. p.129-146.

SILVA, S.C. da; PASSANEZI, M.M.; CARNEVALLI, R.A. Bases para o estabelecimento do manejo de *Cynodon sp* para pastejo e conservação. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 15., 1998. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998, p.129-150.

VALLE, C.B.; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M. Características das plantas forrageiras do gênero *Brachiaria*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 17., Piracicaba, 2000. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2000, p.21-64.

VILELA, D.; ALVIM, M.J. Manejo de pastagens do gênero *Cynodon*: Introdução, caracterização e evolução do uso no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 15., 1998, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1998, p.23-83.

ZIMMER, A.H.; EUCLIDES, V.P.B.; MACEDO, M.C.M. Manejo de plantas forrageiras do gênero *Brachiaria*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 9., 1988, Piracicaba, **Anais...** Piracicaba, FEALQ, 1988. p.141-183.

Embrapa

Pecuária Sudeste

APOIO:



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

