

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa
Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - CPPSE**

Circular Técnica N.º 14

ISSN 1413-4098

Setembro, 1998

Embrapa

**Manejo Intensivo de Pastagens
para Gado de Corte**

*Sérgio Novita Esteves
Eli Antônio Schiffler
André Luiz Monteiro Novo
Luciano de Almeida Corrêa
César Antonio Cordeiro*

São Carlos
- 1998

Embrapa - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste
Circular Técnica, n.º 14

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - CPPSE
Rod. Washington Luiz, KM 234
Caixa Postal 339
Telefone: (016) 261-5611 - Fax: (016) 261-5754
CEP.: 13560-970 - São Carlos - SP
E-mail: ads@cppse.embrapa.br

Tiragem desta Edição: 3.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Presidente: Edilson Beno Pott

Membros : André Luiz Monteiro Novo
Armando de Andrade Rodrigues
Carlos Roberto de Souza Paino
Sonia Borges de Alencar

Esteves, Sérgio Novita.

*Manejo intensivo de pastagens para gado de corte. Sérgio Novita Esteves, Eli Antônio Schiffler, André Luiz Monteiro Novo, Luciano de Almeida Corrêa, César Antonio Cordeiro. - São Carlos Embrapa, CPPSE, 1998.
22p. (Embrapa - CPPSE, Circular Técnica, n.º 14).*

ISSN: 1413-4098

1. Manejo intensivo, 2. Manejo rotacionado. 3. Gado de corte, 1. Esteves, Sérgio Novita. II. Schiffler, Eli Antonio. III. Monteiro Novo, André Luiz. IV. Corrêa, Luciano de Almeida. V. Cordeiro, César Antonio. VI. Embrapa - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (São Carlos, SP). VII. Título. VIII. Série

CDD: 636.2

Sumário

	Pág
1. <i>Introdução</i>	05
2. <i>Como iniciar o sistema</i>	06
2.1 <i>Tipo de gramínea</i>	07
2.2 <i>Estande</i>	07
2.3 <i>Topografia</i>	08
2.4 <i>Infra-estrutura</i>	08
2.5 <i>Custo de implantação de uma nova área</i>	09
2.6 <i>Fertilidade original do solo</i>	09
3. <i>Planejamento do sistema</i>	09
4. <i>Manejo do sistema</i>	10
5. <i>Adubação</i>	11
6. <i>Pastejo com capim-tanzânia</i>	14
6.1 <i>Divisão de área</i>	14
6.2 <i>Calagem</i>	15
6.3 <i>Adubação de cobertura</i>	15
6.4 <i>Lotação</i>	15
7. <i>Análise econômica</i>	16

1. Introdução

O rebanho bovino brasileiro nos últimos anos está estabilizado em torno de 160 milhões de animais. Um dos motivos dessa estabilização é a redução gradativa da capacidade de suporte das pastagens. O manejo inadequado e a falta de reposição de nutrientes ao solo trazem, como conseqüência, a degradação acentuada das áreas formadas com pastagens. A maioria das pastagens para bovinos de corte está implantada em regiões de cerrado ou em áreas marginais de menor fertilidade. São exploradas de forma extrativista, apresentando conseqüentemente produtividade e rentabilidade baixas. Este cenário tem contribuído para que a pecuária de corte apresente, há décadas, índices zootécnicos muito baixos, com lotação das pastagens em torno de meia unidade animal por hectare por ano e produtividade na faixa de 100 kg de peso vivo por hectare por ano.

As pastagens representam a forma mais prática e econômica de alimentação dos bovinos, constituindo a base de sustentação da bovinocultura de corte do Brasil. Existe portanto a necessidade de se obter ganhos em produtividade que permitam tornar a pecuária de corte, principalmente nas regiões de terras mais valorizadas, mais rentável e competitiva, frente a outras possibilidades de uso do solo. Uma das alternativas é intensificar a atividade, adotando técnicas como a rotação de pastos adubados, associada à suplementação volumosa no período seco.

As forrageiras tropicais possuem elevada capacidade de produção de matéria seca no período das águas, o que possibilita a utilização de altas taxas de lotação animal, com ganhos de peso vivo ao redor de 0,6 a 0,8 kg por animal por dia. As pesquisas têm mostrado que as forrageiras tropicais possuem

potencial para responder a níveis elevados de adubação nitrogenada, com aumentos crescentes até 800 kg de nitrogênio por hectare por ano, alcançando produções acima de 150 toneladas de forragem por hectare por ano.

Entretanto, um dos maiores problemas das pastagens tropicais é a marcante estacionalidade da produção, ou seja, cerca de 80% da produção anual de forragem concentra-se no período das águas. Nesta época do ano estão presentes umidade, calor e luz, que contribuem para o crescimento mais rápido das plantas. No período da seca o crescimento das forrageiras é sensivelmente menor, ocorrendo produção em torno de 20% da produção anual.

Devido à menor produção de forragem no período da seca, a exploração intensiva das pastagens na época das águas deve estar sempre associada a sistemas alternativos de manejo, como pasto vedado, retirada de animais ou alimentação suplementar na seca.

Nos sistemas de pastejo intensivo rotacionado, a produção de carne por hectare é superior. Uma das razões da maior produtividade deve-se à maior taxa de lotação animal por unidade de área.

2. Como iniciar o sistema

No intuito de elevar a produtividade da pecuária de corte, a Embrapa Pecuária Sudeste vem manejando forrageiras tropicais das espécies *Panicum maximum* (cultivares Tanzânia e Mombaça), *Brachiaria brizantha* (braquiarião) e *Cynodon dactylon* (cultivar Coast-cross), sob o sistema intensivo rotacionado. Esta técnica permite aproveitar o potencial máximo de crescimento das forrageiras tropicais durante o período de verão, quando a lotação é ajustada em função do crescimento do capim, evitando ao máximo as perdas decorrentes do

subpastejo ou do superpastejo.

O pecuarista deve ter em mente que as pastagens no sistema intensivo rotacionado deverão ser tratadas como uma cultura, à qual se aplicam os nutrientes para que a forrageira atinja todo o seu potencial produtivo. Este sistema pode ser implantado em pastagens já formadas, apenas corrigindo a fertilidade do solo, ou em áreas formadas especificamente para este fim.

A decisão da escolha da área deve estar baseada em vários fatores, tais como:

1. Tipo de gramínea;
2. Estande;
3. Topografia;
4. Infra-estrutura;
5. Custo de implantação de uma nova área; e
6. Fertilidade original do solo.

2.1 Tipo de gramínea

As forrageiras mais comuns e que podem ser utilizadas sob manejo intensivo são: braquiária, braquiarão, colômbio, tanzânia, tobiatã, mombaça, coast-cross, estrela e tifton.

O produtor deve dar preferência às pastagens adaptadas à sua região, que apresentem condição de responder mais rapidamente às adubações e não estejam em processo de degradação.

2.2 Estande

Representa a população de plantas por área, portanto, o produtor ao

escolher a área deve levar em consideração o percentual de cobertura da planta forrageira existente na pastagem.

De maneira geral, pastagens com estande contendo de 70 a 80% da forrageira selecionada podem ser recuperadas para utilização no sistema de pastejo intensivo rotacionado. A recuperação, neste caso, se dará por meio de correção da fertilidade e adubações em cobertura, não necessitando desta forma do preparo convencional de solo. O produtor deve estar atento para que a área escolhida esteja livre de plantas invasoras e pragas, como cupins e formigas.

2.3 Topografia

As áreas planas ou com pequeno declive apresentam vantagens em relação às áreas de maior declive, pois facilitam a distribuição dos corretivos e adubos e a mecanização com melhor rendimento, reduzem a perda de insumos e são, em regra, áreas onde o solo é menos susceptível à erosão.

A localização e a distância destas áreas em relação à estrutura de apoio são aspectos importantes que irão influenciar na facilidade do acompanhamento do sistema.

2.4 Infra-estrutura

Como forma de diminuir o custo de implantação, sempre que possível deve-se aproveitar as áreas que já estejam cercadas e que disponham de água com facilidade de acesso e distribuição.

2.5 Custo de implantação de uma nova área

Outro ponto a ser considerado é o custo de implantação ou de renovação da área destinada ao manejo intensivo. Em geral, o custo de formação de novas áreas alcança em média o dobro do custo da recuperação das áreas já existentes. Portanto, a decisão entre reformar ou recuperar as áreas de pastagem deve ser criteriosa e orientada por técnico especializado.

2.6 Fertilidade original do solo

A fertilidade do solo da área a ser escolhida é um fator que deve ser considerado. Quanto maior a fertilidade, menor a quantidade de insumos (calcário e adubo) necessários para a intensificação, com retorno mais rápido do capital investido.

3. Planejamento do sistema

Em qualquer atividade o planejamento é fundamental para a obtenção de resultados. O sistema de pastejo intensivo rotacionado também requer providências e estratégias para se maximizar a produtividade.

A alta lotação de animais obtida no período das águas exige a adoção de medidas que devem ser planejadas previamente, a fim de se atenuar a escassez de forragem no período seco, evitando a perda de peso dos animais. Caso contrário, todo o benefício obtido poderá ser perdido e conseqüentemente resultará em prejuízos ao produtor.

A lotação poderá ser reduzida com a venda de animais que já

apresentem peso de abate ou destinados à recria. Caso a lotação animal permaneça ainda elevada, outras alternativas são: a reserva de pastagens estrategicamente vedadas nas águas para posterior utilização na época da seca, a suplementação dos animais com alimento volumoso, tais como cana-de-açúcar e silagens, ou ainda o confinamento, pois também reduz a lotação das pastagens e a idade de abate dos animais, com retorno mais rápido do capital investido. Entretanto, o produtor deve analisar bem as alternativas, pois o custo da arroba produzida com suplementação ou confinamento é mais elevado do que a produzida a pasto.

4. Manejo do sistema

O sistema de pastejo rotacionado caracteriza-se pela subdivisão da pastagem em áreas menores, de modo a permitir que cada piquete seja pastejado em seqüência, com número de dias de uso e de descanso definido.

O número de piquetes de cada pastagem será definido em função do período de descanso (PD) e do período de ocupação (PO) dos piquetes pelos animais, conforme a equação:

$$\text{NÚMERO DE PIQUETES} = \frac{PD}{PO} + 1$$

O período de descanso varia conforme a espécie forrageira, visando obter melhor equilíbrio entre produção e qualidade da forragem. Este período não deve ultrapassar o número de dias recomendado, porque a taxa de crescimento da pastagem se reduz e há queda do valor nutritivo da forragem.

As pastagens de colômbio, tanzânia, tobiatã, mombaça e braquiário requerem período de descanso médio de 35 dias; A braquiaria, de 30 dias; e as gramíneas coast-cross, estrela e tifton, de 25 dias.

O período de ocupação ideal de cada piquete é variável. Em geral, recomendam-se períodos de ocupação de um a cinco dias por piquete; quanto menor o período de uso, maior é o controle da forragem disponível e da lotação da pastagem e por consequência maior será a uniformidade de pastejo.

Além disso, o produtor deve levar em consideração que períodos de ocupação de um ou dois dias implicam investimentos mais elevados com cercas. Atualmente, o uso de cerca eletrificada está muito difundido, principalmente nas cercas internas, com um ou dois fios, reduzindo o custo de implantação.

A altura do capim deve ser controlada para evitar o superpastejo, que pode prejudicar a rebrota das plantas e o desempenho animal. Também deve ser evitado o subpastejo, que significa perda de forragem. A altura residual, ou a altura do capim quando da saída dos animais dos piquetes, é variável e função das características morfológicas de cada espécie forrageira.

A altura mínima requerida das forrageiras mais comumente utilizadas é:

- braquiaria, estrela e coast-cross, de 10 a 15 cm;
- braquiário, de 20 a 25 cm;
- colômbio e tanzânia, de 30 a 40 cm;
- mombaça de 40 a 60 cm; e
- tobiatã de 50 a 80 cm.

5. Adubação

A produção forrageira é determinada pelo nível de fertilidade do solo. O potencial produtivo só será atingido se o solo for adequadamente corrigido em

suas deficiências ou excessos.

Um aspecto importante é realizar a correção e a adubação de forma equilibrada, mantendo a proporcionalidade entre os nutrientes no solo. Portanto, para se fazer as correções e as adubações, há necessidade de se realizar coleta do solo para análise química da fertilidade. A interpretação dos resultados e as recomendações devem ser realizadas por técnico que acompanhe o projeto.

A calagem é a primeira prática de correção, reduzindo a acidez, fornecendo cálcio e magnésio e aumentando a eficiência das adubações. Em áreas de pastagens já estabelecidas, a calagem é efetuada em cobertura, sem necessidade de incorporação no solo. Deve-se fazer a calagem com o objetivo de elevar a saturação por bases acima de 60%, no mínimo 60 dias antes de se iniciar a adubação de produção (adubação com nitrogênio).

A seguir, vêm as adubações com nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre e micronutrientes. A adubação fosfatada é realizada visando elevar o teor de fósforo no solo para 15 mg/dm^3 (análise em resina). Esta operação pode ser realizada de uma única vez, cerca de 30 dias após a calagem. O adubo potássico, em regra, deve ser usado sempre que o teor do solo for menor do que $1,3 \text{ mmol/dm}^3$. O potássio pode ser aplicado juntamente com o nitrogênio.

Além disso, recomenda-se a aplicação de 30 a 50 kg por hectare de micronutrientes, por exemplo, FTE, para corrigir eventuais deficiências de zinco, cobre, boro e molibdênio.

Outro elemento essencial é o enxofre, que deve ser aplicado na quantia de 60 kg de enxofre por hectare ano.

O nitrogênio é o elemento mais ausente no solo e o mais requerido em termos de quantidade necessária para aumentar a produção das pastagens e

e elevar a sua capacidade de suporte. Os adubos nitrogenados devem ser usados em cobertura e em doses parceladas durante o período das águas, pois estes são muito suscetíveis a perdas, principalmente por volatilização. Se houver resíduo de material morto em cobertura na superfície do solo, a eficiência da adubação nitrogenada será bem maior. Esta cobertura será gradualmente formada pelas sucessivas perdas durante os pastejos.

A quantidade de adubo utilizada pode ser parcelada em três a sete aplicações e isto varia conforme o número de pastejos, o regime de chuvas, a utilização de irrigação. A adubação deve ser realizada sempre por ocasião da saída dos animais do piquete.

As forrageiras tropicais podem responder a doses muito elevadas de nitrogênio, porém, esta resposta está sujeita à quantidade e à distribuição das chuvas, ao potencial da forrageira, aos níveis adequados dos demais nutrientes do solo e ao manejo correto da pastagem. A adubação nitrogenada de pastagem aumenta significativamente a produção de forragem, em média 50 kg de matéria seca por quilograma de nitrogênio aplicado. Isto, na prática, significa que com adubação de 200 kg de nitrogênio por hectare, equivalente a 450 kg de uréia, é possível alcançar lotação de cinco a seis unidades animais por hectare, o que corresponde a dez a doze bezerros com média de 225 kg de peso vivo, durante o período de verão.

Caso a pastagem tenha condições de responder a níveis mais elevados de nitrogênio, o produtor poderá dobrar a quantidade aplicada de 200 para 400 kg por hectare, podendo alcançar, neste caso, 20 a 24 bezerros por hectare durante o período das águas.

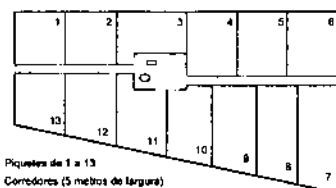
6. Pastejo com capim-tanzânia

Na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP, foi implantada uma unidade de demonstração do sistema de pastejo intensivo rotacionado, utilizando o capim-tanzânia. A pastagem foi estabelecida em 1993, em 8 ha de latossolo vermelho amarelo de baixa fertilidade, típico de áreas de cerrado. O solo foi corrigido e adubado para atingir 60% de saturação por bases e 15 mg/dm³ de fósforo, valores satisfatórios para iniciar a exploração intensiva do capim-tanzânia. Foram aplicados ainda 50 kg por hectare de micronutrientes (FTE-BR12).

6.1 Divisão da área

O período de ocupação em cada piquete foi definido em três dias e o de descanso em 36 dias. Assim, após formada a pastagem, a mesma foi dividida em 13 piquetes de 0,62 ha cada um e com área de descanso contendo bebedouro e cocho para suplemento mineral, comum a todos os piquetes. Estas divisões foram feitas com cerca eletrificada, com dois fios, o primeiro a 70 cm do solo e o segundo a 1,10 m.

Área formada com capim-tanzânia sob pastejo rotacionado



Piquetes de 1 a 13

Corredores (5 metros de largura)

Área central com bebedouro e saia (1200 m²)

— Cerca eletrificada

— Cerca convencional

— Porteira eletrificada

— Porteira convencional

Período de Pastejo de 3 dias

Período de descanso de 36 dias

6.2 Calagem

Anualmente, no período seco, é realizada análise de solo, quando então é feita a calagem, aplicando-se de 1,5 a 2,0 toneladas de calcário dolomítico por hectare para corrigir a acidez gerada pelas adubações nitrogenadas e repor a extração de cálcio e magnésio.

6.3 Adubação de cobertura

A adubação de cada piquete é feita em cobertura após a saída dos animais, quando o capim-tanzânia apresenta poucas folhas e resíduo de 30 a 40 cm de altura. Esse resíduo é necessário para se preservar o ponto de crescimento das folhas, garantindo rebrota rápida e maior produção de forragem nos próximos pastejos.

O adubo químico utilizado foi o formulado 20-05-20, na base de uma tonelada por hectare por ano, parcelado em quatro vezes durante o período das águas. Assim, a quantidade aplicada em cada piquete foi de 155 kg, que corresponde a 250 kg por hectare, com intervalos de três dias, respeitando a seqüência de rotação.

6.4 Lotação

Com este nível de adubação e o manejo rotacionado da pastagem foi possível obter, de dezembro de 1995 a abril de 1996, produção de forragem suficiente para manter média de lotação de 8,1 novilhas por hectare. Portanto, nesta área de 8 ha, foram colocadas 65 novilhas da raça Canchim, com média de

281 kg de peso vivo inicial, equivalente a 4,9 unidades animais por hectare. Após 151 dias de pastejo rotacionado, as novilhas apresentaram em média 384 kg de peso vivo, que corresponde a um ganho de 0,68 kg por animal por dia.

Desta forma, foi obtida elevada produtividade, atingindo ganho de 837 kg de peso vivo ou 27,9 arrobas por hectare no período. A média de lotação deste período foi de 5,8 unidades animais por hectare.

Durante o período seco, os piquetes foram utilizados da mesma forma, com três dias de ocupação e 36 dias de descanso, sendo possível suportar neste sistema lotação ao redor de uma unidade animal por hectare.

7. Análise econômica

Tendo por base os resultados obtidos entre dezembro de 1995 a abril de 1996, foi realizada análise econômica, utilizando-se os preços praticados na região de São Carlos, SP.

Na implantação do sistema foram gastos R\$ 6.320,44 com a formação da pastagem e com a construção de cercas e bebedouro, sendo:

Formação da Pastagem	R\$ 2.933,84
Construção de cercas e bebedouro	R\$ 3.386,60
Total	R\$ 6.320,44

As despesas de custeio consideradas foram as realizadas com corretivos e adubos, suplemento mineral, aluguel de trator para distribuição de adubo,

vacinas, produtos para controle de ecto e endoparasitas e mão-de-obra, como segue:

Custeio	R\$
- calcário dolomítico	336,00
- adubo formulado (20-05-20)	2.240,00
- suplemento mineral	132,00
- trator para adubação	300,00
- vacinas e medicamentos	127,00
- mão-de-obra	360,00
- outros custos (ITR, administração)	85,00
Total (custo operacional efetivo)	3.580,00

O custeio da atividade nos 8 ha foi de R\$ 3.580,00 e a produção obtida foi de 223,2 arrobas, obtendo-se desta forma o custo de R\$ 16,04 por arroba produzida. Para fins de cálculo da taxa de retorno de todo o capital aplicado no sistema, foi considerado um custo de depreciação de 5% ao ano sobre o valor total gasto na formação do pasto e construção de cercas e bebedouro, que foi de R\$ 132,00:

Custeio da atividade	R\$ 3.580,00
Depreciação sobre implantação (5% ao ano)	R\$ 132,00
Custo operacional total	R\$ 3.712,00

Este valor, somado aos gastos de custeio, resultou em custo operacional de R\$ 3.712,00.

Caso o produtor queira aprimorar ainda mais a análise econômica, é necessário incluir remuneração de 6% ao ano dos capitais investidos em animais e sobre o custo operacional total, ou seja R\$ 278,54 e R\$ 92,80, respectivamente. Estes valores, somados ao custo operacional total, levam ao custo total de R\$ 4.083,34, como segue:

Custo operacional total	R\$ 3.712,00
Remuneração do capital:	
- em animais	R\$ 278,54
- sobre o custo operacional total	R\$ 92,80
Custo total	R\$ 4.083,34

A renda bruta é o resultado da diferença entre o valor de compra e de venda dos animais. O valor de compra foi de R\$ 11.141,65 e o de venda, de R\$ 17.472,00, fornecendo portanto renda bruta de R\$ 6.330,35:

Animais	Qtd.	R\$/animal	Total (R\$)
- compra de novilhas	65	171,41	11.141,65
- venda de novilhas	65	268,80	17.472,00
Renda bruta			6.330,35

Com base nesses dados foram calculadas as margens bruta e líquida da atividade, que foram, respectivamente, R\$ 2.750,35 e R\$ 2.618,35:

Renda bruta	R\$ 6.330,35
Custeio da atividade	R\$ 3.580,00
Margem bruta	R\$ 2.750,35
Renda bruta	R\$ 6.330,35
Custo operacional total	R\$ 3.712,00
Margem líquida	R\$ 2.618,35

O lucro da atividade foi calculado diminuindo a renda bruta do custo total, resultando em lucro de R\$ 2.247,01:

Renda bruta	R\$ 6.330,35
Custo total	R\$ 4.083,34
Lucro	R\$ 2.247,01

A remuneração do capital aplicado no custeio da atividade e do capital total aplicado são instrumentos importantes na administração do negócio agrícola para se aferir a rentabilidade a curto e médio prazo. Estas remunerações são calculadas dividindo-se a margem líquida pelo respectivo capital.

A remuneração do capital de custeio obtida por meio da divisão da margem líquida (ML) pelo custo operacional efetivo (COE) foi de 73,1%:

$$\frac{ML}{COE} = \frac{2.618,35}{3.580,00} \times 100 = 73,1\%.$$

O capital total aplicado na atividade foi de R\$ 21.042,09, referente a:

Custeio da atividade	R\$ 3.580,00
Compra de animais	RS 11.141,65
Implantação do sistema	R\$ 6.320,44
Capital total (CT)	R\$ 21.042,09

Desta forma a remuneração do capital total aplicado foi de 12,4%:

$$\frac{ML}{CT} = \frac{2.618,35}{21.042,09} \times 100 = 12,4\%.$$

Apesar de o custeio da atividade ser relativamente elevado, de R\$ 447,50 por hectare, a rentabilidade sobre este custo foi de R\$ 343,79 por hectare. Quando acrescentamos ao custeio as despesas de depreciação e remuneração de capital, a rentabilidade diminui, apresentando lucro de R\$ 280,88 por hectare.

Portanto, o lucro apresentado por hectare demonstra ser viável a utilização do sistema de pastejo intensivo rotacionado para produção de carne.

O produtor deve estar atento ainda na administração, racionalizando custos, tais como, uso correto de insumos, manejo de pastagem e comercialização eficiente, que, aliada à maior esala de produção, pode tornar a pecuária de corte uma atividade competitiva frente às demais opções do uso da terra.