



Foto: Helvio dos Santos Abadia

Área do Piquete e Taxa de Lotação no Pastejo Rotacionado

Geraldo Bueno Martha Júnior¹
Luis Gustavo Barioni²
Lourival Vilela³
Alexandre de Oliveira Barcellos⁴

Nos últimos anos, tem crescido o interesse de técnicos e de pecuaristas pela intensificação dos sistemas de produção animal a pasto. O manejo intensivo da pastagem visa a aumentar a produção por animal e, principalmente, por unidade de área, pelo aumento da taxa de lotação, da taxa de utilização de forragem e, em última análise, dos níveis de uso dos fatores de produção terra, trabalho e capital (FGTC, 1992). Obviamente, diferentes combinações na intensidade de uso desses fatores determinam níveis distintos de intensificação do sistema de produção e de desempenhos bioeconômicos.

O pastejo rotacionado tem sido uma das principais técnicas adotadas no processo de intensificação dos sistemas pastoris. O pastejo rotacionado consiste na utilização de pelo menos dois piquetes submetidos a sucessivos períodos de descanso e de ocupação. Durante o período de descanso, ocorre a rebrota da planta forrageira na ausência do animal. No período de ocupação, verifica-se a utilização do pasto pelos animais (consumo), concomitantemente, ao processo de crescimento de forragem. O intervalo de tempo resultante do somatório desses dois períodos representa o ciclo de pastejo (Fórmula 1).

$$\text{Ciclo de pastejo} = \text{período de descanso} + \text{período de ocupação} \quad (1)$$

Embora a recomendação de uso e a adoção do pastejo rotacionado tenham crescido de maneira expressiva nos últimos anos, verifica-se que muitos técnicos e pecuaristas ainda têm dúvidas quanto ao dimensionamento da área de pasto nesse método de pastejo. Portanto, torna-se pertinente tecer algumas considerações sobre esse assunto para permitir que a tomada de decisão, em fazendas comerciais, seja feita de maneira mais criteriosa.

Pastejo com Lotação Contínua x Pastejo Rotacionado

Quando os animais têm acesso a áreas relativamente grandes de pasto, e as taxas de lotação são baixas, estima-se que a mesma população de perfilhos é desfolhada com frequência de três a quatro semanas. Contudo, quando as taxas de lotação são mais elevadas, uma dada população de perfilhos pode ser pastejada a cada três ou cinco dias. Essa frequência de pastejo não pode ser sustentada por longos períodos de tempo sem que haja prejuízos na produtividade do pasto e do animal: é o superpastejo.

Em condições favoráveis de clima e de solo e com uso de adubações mais elevadas, em especial a nitrogenada, é possível que a lâmina foliar apresente expansão de

¹ Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Cerrados, gbmarta@cpac.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Dr., Embrapa Cerrados, barioni@cpac.embrapa.br

³ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, lvilela@cpac.embrapa.br

⁴ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, Doutorando FCAV/Unesp, Campus de Jaboticabal, barcello@cpac.embrapa.br

5 a 7 cm por dia. Verifica-se, ainda, que uma nova folha aparece a cada 2 a 5 dias durante o verão. Em razão do ritmo acelerado de expansão foliar e de aparecimento de folhas, quanto maior o período de permanência do animal no piquete e quanto maior a taxa de lotação, maiores serão as chances de os animais consumirem a rebrota do capim, determinando, conseqüentemente, o superpastejo e a redução da produtividade do pasto e do animal.

Com taxas de lotação mais baixas, inferiores a cerca de 1,5 UA/ha/ano, o pastejo com lotação contínua e o pastejo rotacionado, quando bem conduzidos, apresentam desempenho biológico semelhantes. Com o aumento da produção de forragem e, conseqüentemente, da taxa de lotação, a opção pelo pastejo rotacionado passa a ser mais interessante, pois esse método de pastejo favorece a uniformidade de desfolha, melhora a eficiência de utilização da forragem e possibilita o melhor controle da intensidade de desfolha e do período de rebrota da planta. Esses fatores, por sua vez, condicionam a capacidade de rebrota da planta forrageira durante a estação de pastejo, a produção e a qualidade da forragem e a composição botânica da pastagem.

Em razão do melhor controle sobre o crescimento da planta, o pastejo rotacionado é mais indicado para pastagens consorciadas de gramíneas com leguminosas e para as situações em que se utilizam espécies forrageiras cespitosas e eretas (capim-elefante, cultivares de *Panicum maximum*, etc.) que, quando submetidas a curtos períodos de rebrota, têm a sua perenidade comprometida e, em períodos longos de crescimento, apresentam deterioração da estrutura do pasto (elevada proporção de hastes e de material morto).

Demanda de Forragem

O primeiro ponto a ser considerado no dimensionamento de sistemas pastoris é a quantidade de forragem demandada pelo rebanho. Essa demanda varia, entre outros, com o sexo, a categoria (bezerro desmamado, animal em recria ou em engorda, etc.), o desempenho animal e com a qualidade da forragem. Uma estimativa de consumo de massa seca de forragem para machos Nelore castrados em crescimento, considerando variações nesses indicadores, consta da Tabela 1.

Tabela 1. Estimativa de ingestão de massa seca de forragem por machos Nelore castrados em crescimento¹.

Ganho de peso (kg/cab/dia)	Peso vivo do animal (kg)						Média
	200	250	300	350	400	450	
kg MS/cab/dia							
55% NDT							
0,1	3,5	4,1	4,7	5,3	5,9	6,4	5,0
0,2	4,0	4,7	5,4	6,1	6,7	7,3	5,7
0,3	4,5	5,3	6,1	6,8	7,5	8,2	6,4
0,4	5,0	5,9	6,8	7,6	8,4	9,2	7,2
0,5	5,6	6,6	7,5	8,5	9,3	10,2	7,9
0,6	6,1	7,2	8,3	9,3	10,3	11,2	8,7
0,7	6,7	7,9	9,0	10,1	11,2	12,2	9,5
60% NDT							
0,1	3,0	3,6	4,1	4,6	5,1	5,5	4,3
0,2	3,4	4,0	4,6	5,2	5,7	6,2	4,9
0,3	3,8	4,5	5,1	5,8	6,4	7,0	5,4
0,4	4,2	5,0	5,7	6,4	7,1	7,7	6,0
0,5	4,6	5,5	6,3	7,1	7,8	8,5	6,6
0,6	5,1	6,0	6,9	7,7	8,5	9,3	7,3
0,7	5,5	6,5	7,5	8,4	9,3	10,1	7,9
65% NDT							
0,1	2,7	3,1	3,6	4,0	4,5	4,9	3,8
0,2	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	4,3
0,3	3,3	3,9	4,5	5,0	5,6	6,1	4,7
0,4	3,7	4,3	5,0	5,6	6,2	6,7	5,2
0,5	4,0	4,7	5,4	6,1	6,8	7,4	5,7
0,6	4,4	5,2	5,9	6,7	7,4	8,0	6,3
0,7	4,7	5,6	6,4	7,2	8,0	8,7	6,8

¹ Animais sem implantes e sem ionóforos. Tabela elaborada com base em [Lanna et al. \(1999\)](#).

Demanda de Área de Pasto

Períodos de ocupação e de descanso

A área de pasto necessária para o desenvolvimento da atividade de pecuária depende da demanda de forragem pelo rebanho e da produção de forragem. A quantidade de forragem produzida encontra-se vinculada a fatores de clima, de solo e de manejo da pastagem. A espécie forrageira também tem influência decisiva na produção de forragem.

O principal efeito do animal em pastejo sobre a planta forrageira é por meio da desfolha, que é definida em termos da intensidade, da frequência e da época do ano em que é praticada. A intensidade de desfolha reflete a proporção de forragem removida pelo corte ou pastejo, sendo usualmente medida pelos valores residuais de massa de forragem, altura ou índice de área foliar. A frequência de desfolha diz respeito ao intervalo entre cortes ou pastejos sucessivos, enquanto a época em que a desfolha é praticada reflete as condições climáticas em que ocorre o crescimento da forrageira e o estágio de desenvolvimento da planta (i.e. vegetativo ou reprodutivo).

A intensidade de desfolha é influenciada pela taxa de lotação e pelo período de ocupação. Em sistemas com baixo uso de fertilizantes, em que as taxas de acúmulo de

forragem e as taxas de lotação são baixas, o período de ocupação pode ser maior. Conforme se aumenta o uso de fertilizantes (maior taxa de acúmulo de forragem) e a taxa de lotação, recomenda-se reduzir o período de ocupação para restringir a oportunidade de o animal consumir a rebrota do pasto.

A frequência de desfolha, que reflete o período de descanso do pasto, depende das condições de clima e de solo e da intensidade de pastejo, uma vez que esses fatores influenciam o acúmulo de forragem durante a estação de pastejo e a velocidade de rebrota da planta em um dado ciclo de pastejo. Em condições edafoclimáticas favoráveis ao acúmulo de forragem ou com pastejo leniente (i.e. pastejo leve), pode-se adotar períodos de descanso de menor duração (maior frequência de desfolha). Quando as condições de clima e de solo forem desfavoráveis ou o pastejo for mais intenso, é prudente trabalhar com maiores períodos de descanso (menor frequência de desfolha).

Nas Tabelas 2 e 3, apresentam-se recomendações gerais de período de descanso e de intensidade de pastejo para diferentes espécies de gramíneas forrageiras tropicais. Essas informações são indicativos para nortear o manejo da pastagem na propriedade. Entretanto, é necessário que cada fazenda ajuste esses índices de acordo com a época do ano e com as condições específicas da propriedade.

Tabela 2. Período de descanso sugerido para diferentes gramíneas forrageiras tropicais no período das águas¹.

Espécie Forrageira	Período de descanso (dias)
Variedades de capim-elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>)	30 a 45
Cultivares de <i>Panicum maximum</i> (Tanzânia, Mombaça, etc.)	28 a 42
Capim Andropógon (<i>Andropogon gayanus</i>)	25 a 30
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu	28 a 42
<i>B. decumbens</i>	28 a 42
<i>B. humidicola</i>	20 a 30
Cultivares de <i>Cynodon</i> spp. (Tifton-85, Coast-cross, etc.)	25 a 35
Capim Pojuca (<i>Paspalum atratum</i>)	20 a 30

¹ Adaptado de diferentes autores e de resultados não publicados.

Tabela 3. Intensidade de pastejo sugerida para diferentes gramíneas tropicais no período das águas¹.

Espécie Forrageira	Intensidade de pastejo
	Altura residual (cm)
Variedades de capim-elefante (PD – 40 a 45 dias) ²	40 a 50
Variedades de capim-elefante (PD – 30 a 35 dias) ²	90 a 100
<i>P. maximum</i> cv. Colômbia e Tanzânia	25 a 40
<i>P. maximum</i> cv. Tobiata e Mombaça	40 a 50
<i>P. maximum</i> cv. Vencedor	25 a 35
<i>P. maximum</i> cv. Massai	20 a 25
Capim Andropogon	20 a 30
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu (braquiarião)	20 a 30
<i>B. decumbens</i>	15 a 25
<i>B. humidicola</i>	15 a 20
Cultivares de <i>Cynodon</i> spp. (Tifton-85, Coast-cross, etc.)	15 a 20
Capim Pojuca	15 a 20
	Massa de forragem residual (kg/ha MS)
<i>P. maximum</i> cv. Tanzânia	2.200 a 3.000
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu	1.500 a 2.000
<i>B. decumbens</i>	1.000 a 1.500

¹ Adaptado de diferentes autores e de resultados não publicados.

² PD: período de descanso.

Número de piquetes

Uma vez definidos os períodos de ocupação e de descanso, é possível calcular, pela fórmula 2, o número de piquetes no pastejo rotacionado para um grupo de animais.

$$\text{Número de piquetes} = \frac{\text{Período de descanso}}{\text{Período de ocupação}} + 1 \quad (2)$$

Em sistemas extensivos e semi-intensivos, o uso do pastejo rotacionado com um pequeno número de piquetes (dois a quatro piquetes) é bastante satisfatório. Para essas situações, recomenda-se que o período de ocupação não seja superior a 28 dias. Apenas para exemplificar, para períodos de ocupação e de descanso de 28 dias (pastejo alterno) seriam necessários dois piquetes:

$$\text{Número de piquetes} = \frac{28}{28} + 1 = 1 + 1 = 2 \text{ piquetes}$$

Entretanto, para períodos de ocupação e de descanso de 14 e de 42 dias, respectivamente, seriam necessários quatro piquetes:

$$\text{Número de piquetes} = \frac{42}{14} + 1 = 3 + 1 = 4 \text{ piquetes}$$

Com maiores níveis de adubação, em especial de fertilizantes nitrogenados (> 200 kg/ha/ano), deve-se reduzir o período de ocupação para períodos inferiores a dez dias. Com elevado uso de nitrogênio (> 300 kg/ha/ano), é interessante adotar períodos de ocupação inferiores a três dias. Conseqüentemente, o número de subdivisões na fazenda aumenta de maneira expressiva:

$$\text{Número de piquetes} = \frac{36}{3} + 1 = 12 + 1 = 13 \text{ piquetes}$$

O aumento no número de piquetes implica maiores custos com cercas e bebedouros. Desse modo, a decisão sobre o número de piquetes deve ser baseada em uma análise crítica de prós (melhor eficiência de pastejo, aumento na taxa de lotação, etc.) e contras (elevação nos custos de produção, necessidade de maior frequência e acuidade de monitoramento e ajustes no manejo, etc.) do aumento do número de piquetes.

Tabela 4. Características de um rebanho hipotético.

Categoria (kg de peso vivo)	Quantidade de Cabeças	Quantidade de UA ¹	Ingestão diária de massa seca de forragem Por cabeça ²	Ingestão diária de massa seca de forragem por categoria
200	200	89	5,1	1020
300	170	113	6,9	1173
400	130	116	8,5	1105
Total	500	318		3298

¹ - Unidade animal, 450 kg de peso vivo.

² - Valores obtidos na Tabela 1 considerando 60% de NDT e ganho de peso diário de 0,6 kg/cab.

O aumento na eficiência de pastejo está associado à maior taxa de lotação. Entretanto, o consumo de forragem e o desempenho por animal diminuem, progressivamente, com a elevação na taxa de lotação. Dentro de certos limites, a adubação nitrogenada, por permitir o aumento na produção de forragem, viabiliza o incremento da taxa de lotação sem que haja redução na oferta de forragem e, portanto, no desempenho por animal.

Para animais em aleitamento, a relação entre taxa de lotação e desempenho animal não é tão clara, uma vez que o leite produzido pela vaca suporta elevados níveis de desempenho do animal jovem, mesmo com o aumento da taxa de lotação. Contudo, esse tamponamento do leite sobre o desempenho do bezerro ocorre às custas da mobilização de reservas corporais da vaca para suportar uma dada produção de leite. Quanto mais drástica a deficiência nutricional experimentada pela vaca, maior será a perda de condição corporal, implicando efeitos negativos sobre a futura produção de leite e eficiência reprodutiva da matriz.

Estimativa da necessidade de área de pasto

A estimativa da taxa de acúmulo de forragem, durante o ciclo de pastejo, permite que a necessidade diária de área de pasto, com base nas exigências em consumo de massa seca de forragem pelo rebanho (Tabela 1), seja estimada. Na Tabela 4 são apresentadas as exigências diárias de consumo de massa seca de forragem, por cabeça e por categoria, para um rebanho hipotético. Na Tabela 5, constam indicadores de manejo da pastagem, considerando diferentes níveis de intensificação no uso do fator terra, e a taxa de lotação para as categorias do rebanho relacionadas na Tabela 4. Para uma dada taxa de acúmulo de forragem, observa-se que, com animais mais pesados, a taxa de lotação, em cabeças/ha, diminui. Entretanto, a taxa de lotação, quando expressa em UA/ha, é maior para as situações de animais de maior peso, refletindo o menor consumo de massa seca de forragem como porcentagem do peso vivo do animal para um dado nível de ganho de peso. Com base nas informações apresentadas nas Tabelas 4 e 5, estimou-se a necessidade de área diária de pasto (Tabela 6) para as categorias do rebanho relacionadas na Tabela 4.

Tabela 5. Características do manejo da pastagem, em diferentes níveis de intensificação no uso do fator terra, e taxa de lotação para uma fazenda hipotética.

	Intensidade no uso do fator terra			
	Extensivo	Semi-intensivo	Intensivo	Muito intensivo
Características da pastagem e de seu manejo				
Ciclo de pastejo (dias)	56	42	38	36
Taxa de acúmulo (kg MS/ha/dia)	30	50	70	120
Eficiência de pastejo (%)	45	50	55	55
Forragem consumida (kg MS/ha/ciclo de pastejo)	756	1050	1463	2376
Categoria animal	Taxa de lotação (cabeça/ha)			
200 kg de peso vivo	2,65	4,90	7,55	12,94
300 kg de peso vivo	1,96	3,62	5,58	9,57
400 kg de peso vivo	1,59	2,94	4,53	7,76
	Taxa de lotação (UA/ha)			
200 kg de peso vivo	1,18	2,18	3,36	5,75
300 kg de peso vivo	1,30	2,42	3,72	6,38
400 kg de peso vivo	1,41	2,61	4,03	6,90

Tabela 6. Necessidade diária de área de pasto considerando diferentes níveis de intensificação no uso do fator terra e diferentes categorias do rebanho.

Intensidade de uso do fator terra no sistema	Categoria animal (kg de peso vivo)					
	200	200	300	300	400	400
	Necessidade diária de área de pasto					
	m ² /UA	m ² /cab	m ² /UA	m ² /cab	m ² /UA	m ² /cab
extensivo	152	67	137	91	126	112
semi-intensivo	109	49	99	66	91	81
intensivo	78	35	71	47	65	58
muito intensivo	48	21	44	29	40	36

O cálculo da necessidade diária de área de pasto foi feito com a Fórmula 3⁵:

$$\text{Tamanho diário da área (m}^2\text{/UA/dia)} = \frac{\text{Consumo total da categoria (kg MS/dia)} * 10.000}{\text{Forragem disponível (kgMS/ha)} * \text{Número de UA}} \quad (3)$$

Apenas para exemplificar, considere o sistema de exploração extensiva e a categoria de animais com peso vivo de 200 kg:

- Consumo de massa seca (categoria): 1.020 kg/dia de massa seca de forragem;
- Número de UA (categoria): 89 UA;
- Forragem disponível: 756 kg/ha de massa seca.

$$\text{Necessidade diária de área de pasto (m}^2\text{/UA/dia)} = \frac{1.020 * 10.000}{756 * 89} = \frac{10.200.000}{67.284} = 151,6$$

⁵ A estimativa do tamanho diário de área de pasto, em m²/cab/dia, é feita substituindo-se o “número de UA” no denominador da fórmula 3 pelo “número de cabeças”.

Para determinar a área total de pasto a ser destinada para esse lote, deve-se utilizar a fórmula 4:

$$\text{Área de pasto (ha)} = \frac{\text{Necessidade diária de pasto (m}^2/\text{UA)} * \text{UA} * \text{duração do ciclo de pastejo (dias)}}{10.000} \quad (4)$$

Considerando o exemplo acima, seriam necessários 76 ha:

$$\text{Tamanho total da área (ha)} = \frac{152 * 89 * 56}{10.000} = \frac{757.568}{10.000} = 76$$

Com raciocínio semelhante, pode-se calcular a necessidade de área total de pasto para essa fazenda hipotética. Considere, por exemplo, que a categoria com peso médio de 300 kg de peso vivo é manejada de maneira semi-intensiva e a categoria de 400 kg de peso vivo é manejada de modo extensivo. O tamanho de área de pasto destinado a esses lotes seria de 47 e de 82 ha, respectivamente. Para essa fazenda, seriam necessários cerca de 200 ha de pastagens (76 ha + 47 ha + 82 ha), determinando uma taxa de lotação de 1,6 UA/ha (ou 2,5 cab/ha) durante a estação de pastejo.

Vale ressaltar que podem existir diversas combinações de níveis de intensificação no uso da terra na fazenda. Além disso, a manutenção de taxas de lotação superiores a 1,2 a 1,5 UA/ha durante a seca, conforme as características e a localização da fazenda, deve estar associada com o pastejo diferido e com o fornecimento de alimentos concentrados ou, até mesmo, com o uso de forragens conservadas quando a taxa de lotação na seca for superior a cerca de 2,5 UA/ha.

Taxa de lotação

As informações apresentadas acima permitem que o dimensionamento da área de pasto, com base em determinado tamanho de rebanho, seja estimado em médio prazo (estação de pastejo). Contudo, a produção de forragem varia ao longo da estação de crescimento. Desse modo, para as situações em que é possível proceder o ajuste da taxa de lotação (i.e. trabalhar com taxa de lotação variável), é útil estimar a taxa de lotação para cada ciclo de pastejo.

Diversos métodos podem ser usados para estimar a taxa de lotação. Recentemente, o método baseado na oferta de forragem tem sido bastante utilizado. Para sistemas extensivos e semi-intensivos, a oferta de forragem deve variar de 7% a 12% (i.e. de 7 a 12 kg de massa seca de forragem/100 kg de peso vivo), com base na massa seca de forragem total. Para sistemas intensivos e muito intensivos, ofertas de forragem de 6% a 9%, também com base na massa de forragem total, têm apresentado melhores resultados.

O cálculo da taxa de lotação, pelo método da oferta de forragem, necessita de estimativas confiáveis da massa seca de forragem pré-pastejo, da taxa de acúmulo de forragem ao longo do período de ocupação e do peso vivo do lote sendo considerado, que possibilita projetar o consumo de forragem.

O peso vivo médio do lote é determinado por meio de pesagens dos animais. O modo mais comum para estimar a produção do pasto é pelo corte da forragem compreendida por uma moldura de área conhecida, ao nível do solo, em diversos pontos de amostragem no piquete. Para condições de massa de forragem uniforme, quatro ou cinco pontos de amostragem por piquete são normalmente suficientes para fornecer uma boa estimativa da produção de forragem no âmbito de fazenda. Entretanto, quanto maior a desuniformidade na massa de forragem na área, maior deve ser o número de pontos de amostragem para garantir uma estimativa segura da produção do pasto. A estimativa da massa de forragem, quando feita em períodos sucessivos, permite estimar a taxa de acúmulo de forragem, conforme indicado pela Fórmula 5:

$$\text{Taxa de acúmulo} = \frac{MFt_2 - MFt_1}{t_2 - t_1} \quad (5)$$

em que:

MFt₁: corresponde à massa seca de forragem pós-pastejo medida no tempo 1;

MFt₂: corresponde à massa seca de forragem pré-pastejo medida no tempo 2;

t₂ - t₁: corresponde ao intervalo de tempo entre duas amostragens sucessivas (no tempo "t₁" e no tempo "t₂").

Exemplificando, considere uma fazenda com as seguintes características:

- Massa de forragem pré-pastejo = 1.800 kg/ha de massa seca;
- Taxa de acúmulo de forragem durante o período de ocupação = 40 kg MS/ha/dia;

- Período de ocupação = 14 dias;
- Peso médio do lote = 370 kg de peso vivo;
- Oferta de forragem = 12 kg MS/100 kg PV (12%).

O primeiro passo, no cálculo da taxa de lotação, é estimar a quantidade de peso vivo que pode ser sustentada para a quantidade de forragem em oferta com base no valor estipulado de oferta de forragem. No exemplo em questão, a massa de forragem disponível é estimada em 2.360 kg/ha de massa seca [1.800 kg/ha de MS + (40 kg MS/ha/dia x 14 dias)]. Valendo-se de uma regra de três, estima-se

a quantidade de peso vivo animal que pode ser suportada por essa produção de forragem:

$$\begin{array}{l} 12 \text{ kg MS} \quad \text{_____} \quad 100 \text{ kg PV} \\ 2.360 \text{ kg MS} \quad \text{_____} \quad x \end{array}$$

$$x = \frac{2.360 * 100}{12} = 19.667 \text{ kg PV}, \text{ para um período de 14}$$

dias, com oferta de forragem de 12% ou

$$x' = \frac{19.667}{14} = 1.405 \text{ kg PV/dia por dia, também com oferta}$$

de forragem de 12%.

Alternativamente, a taxa de lotação pode ser determinada pela Fórmula 6, apresentada por Paladines & Lascano (1982).

$$\text{Taxa de lotação (kg PV)} = \frac{\text{massa seca de forragem} \times \text{área do pasto} \times 100}{\text{dias de ocupação} \times \text{oferta de forragem}}$$

Utilizando-se a fórmula 6, tem-se:

$$\text{Taxa de lotação (kg PV)} = \frac{2.360 \text{ kg/ha MS} \times 1 \text{ ha} \times 100}{14 \text{ dias de ocupação} \times 12\%} = \frac{236.000}{168} = 1.405 \text{ kg PV/dia} \quad (6)$$

Na próxima etapa, estima-se quantos animais podem ser colocados no lote dividindo-se a quantidade de peso vivo ("x'") sustentada diariamente pela produção de forragem, em uma dada oferta de forragem, pelo peso vivo médio do lote de animais sendo considerado:

$$\text{Taxa de lotação} = \frac{1.405}{370} = 3,80 \text{ cabeças/ha ou } 3,12 \text{ UA/ha}$$

O cálculo da taxa de lotação também pode ser feito com base "na forragem disponível no estrato de pastejo" e na

$$\text{Taxa de lotação} = [(960 * \frac{45}{100}) \div 14 \text{ dias}] \div 8,14 \text{ kg MS/cab/dia} = 3,80 \text{ cabeças/ha}$$

Nota-se que em função dos valores considerados de oferta de forragem, eficiência de pastejo e consumo de forragem as duas maneiras de calcular a taxa de lotação propiciaram resultados semelhantes. Obviamente, variações nos valores dos parâmetros determinam resultados diferentes.

Por fim, é muito importante ter em mente que em razão da complexidade e do dinamismo inerentes ao sistema solo-planta-animal, bem como das interações observadas entre esses componentes, a tomada de decisão precisa ser feita com critério e com base em planejamento, do diário ao multianual. Nesse sentido, o constante monitoramento do pasto e o do animal constituem premissas básicas para o sucesso do empreendimento de pecuária a pasto, uma vez

taxa de acúmulo de forragem. Com base no exemplo acima, considere que a massa de forragem residual deverá ser de 1.400 kg/ha de massa seca, deixando disponível para consumo 960 kg/ha de massa seca [(1.800 kg/ha de MS + 40 kg MS/ha/dia x 14 dias) - 1.400 kg/ha MS]. Sobre essa forragem disponível, deve-se computar a eficiência de pastejo que, no âmbito de fazenda, varia, normalmente, de 40% a 50%. Se a eficiência de pastejo fosse de 45%, a taxa de lotação seria de 3,80 cabeças/ha para um consumo de 2,2% do peso vivo do animal, como segue:

que permitem ajustes periódicos, possibilitando o atendimento das metas e dos prazos idealizados para o sistema de produção.

Referências Bibliográficas

- FGTC. The Forage and Grazing Terminology Committee. Terminology for grazing lands and grazing animals. **Journal of Production Agriculture**, Madison, p.191-201, 1992.
- LANNA, D. P. D.; BARIONI, L. G.; TEDESCHI, L. O.; BOIN, C. **RLM 2.0 - ração de lucro máximo: versão 2.0**. Piracicaba: Laboratório de Nutrição e Crescimento Animal, 1999. 26 p. (Manual do usuário).

Paddock area and stocking rate in rotational grazing

During the last two decades, rotational grazing has been increasingly adopted in cattle farms in the Cerrado Region. However, many farmers and extensionists are still having problems in designing efficient pastoral systems based on rotational grazing. This paper briefly describes the basic concepts of this grazing method and provides key steps to be followed in planning pasture area and stocking rate in rotational grazing.

Index terms: beef cattle, dairy cattle, grazing management, grazing method, pastoral system.

Comunicado Técnico, 101

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

Endereço: BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa postal: 08223 CEP 73310-970

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

E-mail: sac@cpac.embrapa.br

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição

1ª impressão (2003): 100 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Dimas Vital Siqueira Resck.

Editor Técnico: Carlos Roberto Spehar.

Secretária Executiva: Nilda Maria da Cunha Sette.

Expediente

Supervisão editorial: Jaime Arbués Carneiro.

Revisão de texto: Maria Helena Gonçalves Teixeira.

Normalização bibliográfica: Shirley da Luz Soares.

Editoração eletrônica: Leila Sandra Gomes Alencar.

Impressão e acabamento: Divino Batista de Souza
Jaime Arbués Carneiro.