

## Tabela para cálculo e dimensionamento de piquetes

Thiago da Silva Fernandes<sup>1\*</sup>, Valdir Botega Tavares<sup>2,3</sup>, Ilhêus Nicolau dos Reis e Castro<sup>1</sup>, Rigles Maia Coelho<sup>1</sup>, Mateus Fernandes Pêgo<sup>1</sup>, Matheus A. Reis Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Graduando em Zootecnia – IFSEMG – Campus Rio Pomba – MG*

*E-mail: [fernandes.t.s.zootec@gmail.com](mailto:fernandes.t.s.zootec@gmail.com), [ilhheus23@hotmail.com](mailto:ilhheus23@hotmail.com),  
[riglesmaia2018@gmail.com](mailto:riglesmaia2018@gmail.com),  
[mateuspego@hotmail.com](mailto:mateuspego@hotmail.com), [matheusappolonio@gmail.com](mailto:matheusappolonio@gmail.com)*

<sup>2</sup> *Professor do departamento de Zootecnia – IFSEMG – Campus Rio Pomba – MG*

<sup>3</sup> *Doutorado em Forragicultura – UFLA*

*E-mail: [valdir.botega@ifsudestemg.edu.br](mailto:valdir.botega@ifsudestemg.edu.br)*

### Resumo:

A intensificação de sistemas de produção com animal a pasto, notoriamente na bovinocultura, é uma característica marcante no Brasil, uma vez que se podem encontrar diversificação de gramíneas e vastas áreas, muitas delas até nativas, propícias a um pastejo de boa qualidade. Para isso é necessário haver um bom manejo nessas pastagens, levando em consideração, além de outros aspectos importantes, o dimensionamento dos piquetes e a taxa de lotação. Esta última passa a ser um fator limitante quando o produtor rural desconhece as técnicas e cálculos de dimensionamento de piquete. Com esse questionamento realizou-se esse trabalho que consistiu em elaborar uma planilha pelo software Excel que contivesse as fórmulas necessária para instalar o dimensionamento de piquetes na propriedade com o objetivo de otimizar o tempo de planejamento do produtor rural e/ou do profissional responsável.

**Palavras-chave:** dimensionamento de piquete, pastejo rotacionado, bovinocultura;

### Introdução:

Uma produção de pastagem de qualidade e em quantidades ideais para o desenvolvimento da produção animal é um dos grandes obstáculos enfrentados pelos produtores rurais tanto de carne, quanto de leite. Portanto, algumas tecnologias foram desenvolvidas ao longo dos anos para solucionar esse problema, sendo um bom exemplo o sistema de pastejo rotacionado (SPR).

O SPR consiste na divisão da propriedade em piquetes submetidos a sucessivos períodos de descanso e pastejo. No período de descanso, onde não há a presença dos animais ocorre a rebrota da forrageira. No período de pastejo há o consumo da forrageira pelos animais. Ao fim dos dois períodos tem-se os ciclo do sistema (JÚNIOR et al., 2003).

Na atualidade mesmo com a indicação de profissionais, ainda existe uma grande resistência em relação à utilização do sistema de pastejo rotacionado. A maior dúvida segundo pesquisas esta relacionada ao dimensionamento dos piquetes e a adequação dos piquetes ao rebanho (OLIVEIRA, 2006).

Um trabalho realizado por OLIVEIRA(2006), demonstra a simplicidade dos cálculos para o dimensionamento de piquetes, que podem ser realizados de forma manuscrita.

O avanço da tecnologia proporciona inúmeras possibilidades para facilitar e agilizar os serviços do dia a dia. O objetivo do trabalho foi utilizar a tecnologia para facilitar o serviço de dimensionamento de piquetes, utilizando uma ferramenta acessível e prática com as formulas preexistentes de dimensionamento de piquetes do sistema de pastejo rotacionado.

### Metodologia:

O trabalho foi realizado no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais -Campus Rio Pomba, onde foram utilizadas as fórmulas já existentes para o dimensionamento de piquetes aplicadas ao programa computacional Microsoft Excel, onde estão inseridas todas as fórmulas necessárias e os dados das forrageiras que podem ser utilizadas. As fórmulas e as tabelas utilizadas foram retirados do trabalho realizado por OLIVEIRA(2006).

Para iniciar os cálculos de dimensionamento de piquetes primeiramente, é necessário fazer a escolha da forrageira que será utilizada na propriedade de acordo com suas características nutricionais, suas necessidades fisiológicas e seu tempo de rebrota. Na tabela 1 retirada do trabalho realizado por OLIVEIRA(2006), estão listadas algumas das forrageiras comumente utilizadas na formação de pastagem e seus respectivos tempos de rebrota ou período de descanso.

O período de descanso contido na tabela é utilizado para calcular o numero mínimo de piquetes que serão necessários. O numero de piquetes é obtido pela seguinte formula:

$$1- \text{Número de piquetes} = \frac{\text{Período de descanso}}{\text{Período de ocupação}} + 1$$

**Tabela 1.** Período de descanso das principais espécies tropicais

<b>Espécie</b>	<b>Período de descanso na época das águas</b>
Capim-brachiarão ( <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu)	28 a 35 dias
Capim-braquiária ( <i>Brachiaria decumbens</i> )	28 a 32 dias
Capim-colonião ( <i>Panicum maximum</i> )	28 a 35 dias
Capim-mombaça ( <i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça)	28 a 30 dias
Capim-tobiatã ( <i>Panicum maximum</i> cv. Tobiatã)	28 a 30 dias

Fonte: (OLIVEIRA, 2006)

Após estabelecer o numero de piquetes que devem ser divididos é necessário calcular o tamanho dos piquetes, porem o mesmo depende de vários outros fatores que estão listados abaixo:

- Número de animais;
- Consumo de forragem;
- Categoria animal (bezerro, novilha, vaca...) e média de peso;

- Produção de forragem esperada, lembrando que os resultados serão dependentes do preparo do solo e os cuidados com a fertilidade.

O consumo de forragem para animais destinados para a produção de leite varia de 1,8 a 2,5% do peso vivo.

$$2 - \text{Consumo animal} = 0,025 \cdot \text{peso médio do rebanho}$$

Para saber a quantidade de pastagem da qual os animais irão necessitar por ano é necessário realizar cálculos de necessidade de MS no período das águas por hectare e a necessidade de MS por ano, por hectare. No primeiro cálculo é necessário considerar as perdas causadas pelo pastejo, que pode chegar a 30%. Já no segundo é importante considera a estacionalidade que varia de 10 a 20%, que representa a produção de pastagem na época da seca.

Fórmulas utilizadas:

$$3 - \text{Necessidade de MS na época das águas, por hectar} \\ = \frac{\text{Quantidade de pasto ingerida por dia} \times 180 \text{ dias}}{1 - (\text{perdas de pastejo})}$$

$$4 - \text{Necessidade de MS por ano, por hectar} \\ = \frac{\text{Quantidade de pasto ingerida por dia} \times 180 \text{ dias}}{1 - (\text{estacionalidade})}$$

Para calcular a área total, divide-se a necessidade de MS por ano pela produção de massa esperada como indicado na formula abaixo:

$$5 - \text{Area total} = \frac{\text{Necessidade de MS por ano}}{\text{Produção esperada}}$$

**Tabela 2.** Alguns valores de referência de produção de matéria seca (MS) das espécies tropicais

<b>Espécie</b>	<b>Valores de referência (t de MS/há por ano)</b>
Capim-brachiarão ( <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu)	20 a 25
Capim-braquiária ( <i>Brachiaria decumbens</i> )	18 a 20
Capim-colonião ( <i>Panicum maximum</i> )	40 a 50
Capim-mombaça ( <i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça)	40 a 50
Capim-tobiatã ( <i>Panicum maximum</i> cv. Tobiatã)	40 a 50

Fonte: (OLIVEIRA, 2006)

Para a realização dos cálculos basta inserir na tabela o peso médio dos animais, o número de animais e o período de ocupação. Ao fim a tabela irá fornecer o número de piquetes necessários, tamanho dos piquetes, e as dimensões dos piquetes.

A área do piquete é calculada com divisão da área total pelo número de piquetes. Ainda é possível calcular os lados do piquete, como na fórmula a seguir.

$$6 - \text{Lados do piquete} = \sqrt{\text{área do piquete}}$$

O indicado para piquetes é que os mesmos possuam um formato retangular, visto que, dessa forma há um maior aproveitamento da forrageira. Para que os piquetes possuam um formato retangular foi utilizada fórmula que determinará tamanho dos lados, tornando retangular sem alterar de forma significativa sua área.

$$7 - \text{Lado Maior} = \text{Lados do piquete} \times 1,68$$

$$8 - \text{Lado Menor} = \text{Lados do piquete} \times 0,6$$

## Resultado:

A foto abaixo é uma imagem real da tabela pronta, com todas as fórmulas já inseridas.

### Dimensionamento de piquetes

Dados da propriedade						
FORAGEIRAS	P. Descanso nas águas (em dias)	Produção de t MS/ha/ano	Ocupação (em dias)	Consumo de forragem		Perda de pastejo
Capim-mombaça	29	45	2	Clima	% MS	15000
Capim-brachiário	32	25	2		peso vivo	
Capim-tobiatã	30	45	2	Temperado	0,025	
Capim-brachiaria	30	20	2	Tropical	0,020	

P. médio dos animais (kg)	Nº de animais	Idade (média) dos animais	Consumo anual (kg MS/dia)	Estacionalidade
500	30	36 meses	375	0,15

FORAGEIRAS	Número de piquetes	N. MS(kg) nas águas/ha	N. MS(kg)/ano/ha	Área total(há)	Área do piquete(há)	A.P (m <sup>2</sup> )
Capim-mombaça	16	96428,57	113445,38	2,52	0,16	1626,46
Capim-brachiário	17			4,93	0,29	2901,42
Capim-tobiatã	16			2,52	0,16	1575,63
Capim-brachiaria	16			5,67	0,35	3545,17

FORAGEIRAS	Lado do piquete (m)	Dimensão do piquete (-)	
Capim-mombaça	40	24	x 68
Capim-brachiário	54	32	x 90
Capim-tobiatã	40	24	x 67
Capim-brachiaria	60	36	x 100

#### Observação:

1) Os valores são calculados baseados nas condições ideais de fertilidade do solo, clima, e manejo adequado da forrageira.

2) A dimensão do piquete calculada é um valor aproximado para que ele tenha formato retangular.

#### Legenda:

**Estacionalidade:** porcentagem de produção de forragem que ocorre na época seca em relação à produção do período chuvoso. Quando as pastagens são irrigadas, deve-se alterar a estacionalidade, considerando que, sob essa condição, a produção na época seca é maior, variando de 20% a 40%.

**Perdas de pastejo:** representa a soma das perdas pelo pastejo animal e do resíduo de pasto ao final do pastejo.

Foi realizada uma simulação considerando um rebanho de 30 animais, com peso médio de 500 kg, um período de ocupação de dois dias, os resultados estão contidos nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1 – Número e área dos piquetes.**

Forrageiras	Número de piquetes	N. MS(kg) nas águas/ha	N. MS(kg)/ano/ha	Área total(há)	Área do piquete(há)	A.P (m <sup>2</sup> )
Capim-mombaça	16	96428,57	113445,38	2,52	0,16	1626,46
Capim-brachiarão	17			4,93	0,29	2901,42

**Tabela 2 – Dimensões dos piquete.**

Forrageiras	Lado do piquete (m)	Dimensão do piquete (m)		
Capim-mombaça	40	24	x	68
Capim-brachiarão	54	32	x	90

### Conclusão:

A utilização da tabela para dimensionamento de piquetes é uma ferramenta muito importante para auxiliar os produtores na implantação do sistema de pastejo rotacionado, pois proporciona agilidade e confiabilidade para o serviço, além de ser uma ferramenta de livre acesso e que não demanda de um treinamento específico para sua utilização. Porém é válido ressaltar, que para um bom funcionamento da técnica de sistema de pastejo rotacionado é importante conciliar o dimensionamento correto com as boas práticas de manejo tanto do rebanho, quanto do solo.

### Referências:

JUNIOR, G. B. M et.al . Área de piquete e taxa de lotação do sistema de pastejo rotacionado. Comunicado Técnico, EMBRAPA. Platina, DF, Dezembro, 2013.

OLIVEIRA, P.P.A. Dimensionamento de piquetes para bovinos leiteiros, em sistemas de pastejo rotacionado. Comunicado Técnico, EMBRAPA, São Carlos, SP, Dezembro, 2006.

AGUIAR, Adilson de Paula Almeneida & ALMEIDA, Bianca Franco. Pastejo Rotacionado. CPT. Viçosa, MG, 2002