



**Avaliação da Produção do Consórcio da Gramínea Capim-Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça) com a Leguminosa Stylosanthes Campo Grande (*Stylosanthes capitata* (80%) e *Stylosanthes macrocephala* (20%) em Diferentes Espaçamentos<sup>1</sup>**

**Evaluation of Production Consortium of Grassy Grass-Mombasa (*Panicum maximum*, cv. Mombasa) with the Legumes Stylosanthes Campo Grande (*Stylosanthes capitata* (80%) and *Stylosanthes macrocephala* (20%) at Different Spacings**

**Elielson Serpa Mendes<sup>1</sup>, Lucas Eduardo Silva Pereira<sup>2</sup>, Marcelo da Silva Soares<sup>3</sup>, Juan Jardel Ribeiro Silva da Santos<sup>2</sup>, Fernando Ramos de Oliveira<sup>2</sup>, Alexania de Kássya da Silva Pinho<sup>2</sup>, Bob William Amorim Pereira<sup>2</sup>, Eduardo Ferreira Rodrigues<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido junto ao Curso de Zootecnia, UEMA

<sup>2</sup>Graduandos do curso de Zootecnia da UEMA. e-mail: t.a22@hotmail.com

<sup>3</sup>Professor do Departamento de Zootecnia / CCA/ UEMA, São Luís - MA. e-mail: edumagro@yahoo.com.br

**Resumo:** Avaliou-se neste trabalho o consórcio que foi constituído de gramíneas e leguminosas, onde o experimento teve como objetivo observar os rendimentos de peso, tamanho e desenvolvimento vegetativo, associado à maior taxa de expansão foliar em diferentes espaçamentos de Stylosantes Campo Grande (*Stylosantes capitata* (80%) + *Stylosantes macrocephala* (20%) e da forrageira capim Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça). Este trabalho foi importante para determinar o melhor espaçamento para o cultivo do mombaça, que por sua vez foi submetido a quatro espaçamentos de (1,0 m x 1,0 m; 1,0 m x 0,5 m; 0,8 m x 0,8 m; 0,8 m x 0,5 m) visando à viabilização do consórcio desta espécie. Os efeitos dos quatro espaçamentos sobre o crescimento do capim Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça) foram avaliados em quatro épocas (60, 75, 90, 105 dias após a emergência – DAE). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições. Em cada época de avaliação fez-se a coleta das plantas e a determinação da área foliar e da biomassa seca de folhas e colmos. Com base nesses dados, foram determinadas a taxa de crescimento absoluto (TCA), a razão de área foliar (RAF), a área foliar (AF) e o índice de área foliar (IAF). Observou-se que a taxa de crescimento absoluto do colmo expressa a velocidade média de crescimento do capim Mombaça ao longo do período de observação de 105 dias e que esta medida é um bom referencial de crescimento. Ainda concluiu-se, que a variação na RAF foi influenciada pela área foliar específica. Observou-se que esse componente declinou com o crescimento das plantas em todos os espaçamentos adotados.

**Abstract:** We evaluated in this work that the consortium was composed of grasses and legumes, where the objective was to observe the income of weight, size and vegetative growth, associated with greater leaf expansion rate at different spacings Stylosantes Campo Grande (*Stylosantes capitata* (80%) + *Stylosantes macrocephala* (20%) and forage Mombasa grass (*Panicum maximum* cv. Mombasa.) This work was important to determine the best spacing for the cultivation of Mombasa, which in turn was subjected to four distances of (1.0m x 1.0m, 1.0mx 0.5m, 0.8m x 0.8m, 0.8m x 0.5m) in order to ensure the viability of this species consortium the effects of the four. Spacings on the growth of grass Mombasa (*Panicum maximum* cv Mombasa) were evaluated in four seasons (60, 75, 90, 105 days after emergence - DAE). Experimental design was a randomized complete block design with four treatments and five replications. At each assessment time he was made to collect the plants and determination of leaf area and dry biomass of leaves and stems. Based on these data, we determined the absolute growth rate (AGR), the leaf area ratio (LAR), leaf area (LA) and leaf area index (LAI). It was observed that the absolute growth rate of the stem expresses the mean growth rate of the grass Mombasa along the observation period of 105 days and that this measure is a good benchmark for growth. Yet it is concluded that the variation in the leaf area was affected by the specific leaf area. It was observed that this component declined with plant growth adopted in all spacings.

**Palavras-chave:** análise de crescimento, densidade, rendimento

**Keywords:** growth's analysis, density, yield



### Introdução

Consortiação de culturas é uma técnica agrícola de conservação que visa um melhor aproveitamento do solo por longos prazos. As espécies escolhidas proporcionam entre si vantagens recíprocas, quando o seu crescimento se efetua simultaneamente na mesma área agrícola, tendo como objetivos dessa consorciação: a) Utilizar da melhor forma a capacidade de produção dos solos, mantendo e melhorando suas propriedades físicas, químicas e biológicas; b) Diminuir a incidência de doenças, pragas e ervas daninhas; c) Reduzir perdas de solo por erosão; e) Aumentar a produtividade dos rebanhos.

O consorcio foi constituído de gramíneas e leguminosas, o experimento teve como objetivo observar os rendimentos de peso, tamanho e desenvolvimento vegetativo, associado à maior taxa de expansão foliar em diferentes espaçamentos ou densidades populacionais de *Stylosantes* Campo Grande (*Stylosantes capitata* (80%) + *Stylosantes macrocephala* (20%)) e da forrageira capim Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça). Entretanto, a análise de crescimento de gramíneas forrageiras tropicais tem recebido pouca atenção da pesquisa, sendo escassas as estimativas de parâmetros como área foliar específica (AFE), razão de área foliar (RAF) e taxa de crescimento absoluto (TCA) (GOMIDE, 1997).

O estudo dessas características é uma ferramenta importante para se estabelecer o manejo de Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça) em diferentes sistemas produtivos, pois fornece subsídios para o entendimento das respostas morfológicas e fisiológicas desta espécie em diversas situações de cultivo. Portanto, este trabalho foi importante para determinar o melhor espaçamento para o cultivo de mombaça.

### Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma área de 720 m<sup>2</sup> na Fazenda escola da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA - localizada no município de São Luís, Maranhão. A região situa-se a 2° ao Sul do Equador, nas coordenadas geográficas latitude S 2°31' longitude W 44°16', estando a 24 metros acima do nível do mar. As principais características climáticas de São Luís é tropical, quente e úmido (Koppen 1982).

A temperatura mínima na maior parte do ano está em torno de 20 e 23 graus e a máxima entre 29 e 32 graus. O solo da área experimental, classificado como argissolo vermelho-amarelo distrófico latossólico, apresenta duas estações distintas: a estação seca, de agosto a dezembro, e a estação chuvosa, de janeiro a julho. A média pluviométrica é de 2325 mm.ano<sup>-1</sup>. O experimento foi conduzido em um delineamento de blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições em um sistema de consorciação irrigado, implantado no início de setembro de 2012, constituído de capim-Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça) desenvolvido pela Embrapa e Iapar em 1993, no plantio direto em diferentes espaçamentos de 1,0 m x 1,0 m; 1,0 m x 0,5 m; 0,8 m x 0,8 m; 0,8 m x 0,5 m com as linhas de plantio orientadas no sentido norte-sul, consorciada com *Stylosantes* campo grande (*Stylosantes capitata* + *Stylosantes macrocephala*) desenvolvido pela Embrapa em 2000, com plantio a lanço sendo essas culturas implantadas em uma área de 560 m<sup>2</sup> dividida em vinte parcelas com 28 m<sup>2</sup> cada.

Por ocasião das coletas, as plantas de capim-Mombaça (*Panicum maximum*, cv. Mombaça) foram separadas em folhas e colmos. Os colmos foram medidos e pesados em estufa de secagem. A biomassa seca foi obtida após secagem do material em estufa de circulação forçada de ar a 70°C ± 2°C, por 48 horas, onde o material permaneceu até atingir peso constante. A área foliar das plantas foi determinada através da medição de lâminas foliares totalmente expandidas nas quais foram medidas o comprimento e a largura que foram multiplicados por um fator correção de (0,85). Com base nesses dados, foram determinadas a taxa de crescimento absoluto [TCA = (P2 - P1)/(t2 - t1)], em que P2 e P1 são as biomassas secas de duas amostragens sucessivas e t2 e t1 são os dias decorridos entre as duas observações; razão de área foliar [RAF = (área foliar/biomassa total)]; (BENINCASA, 2003). Esses índices fisiológicos, por serem dados calculados, não obedecem às pressuposições básicas para a análise de variância. Portanto, os dados foram apresentados na forma de gráfico, avaliando-se o comportamento das curvas.

### Resultados e Discussão

Constatou-se que a taxa de crescimento absoluto dos colmos, Índice de área foliar e razão de área foliar de *Panicum maximum*, cv. Mombaça apresentaram diferenças de acordo com as épocas de coleta, demonstrados nos gráfico a seguir

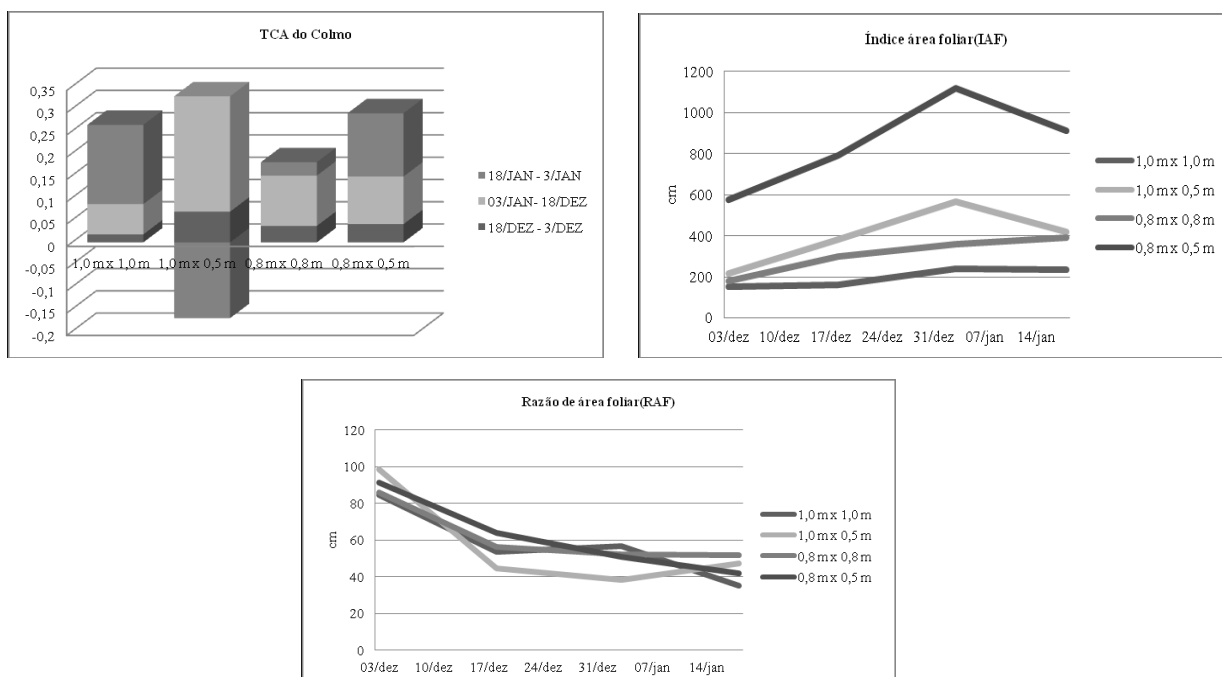


Figura 1: Taxa de crescimento absoluto dos colmos (60,...105 DAE) Figura 2: Índice de área foliar nos diferentes espaçamentos, Figura 3: Razão de área foliar aos 60, 75, 90 e 105 DAE

Na Figura 1, que indica a taxa de crescimento absoluto dos colmos, observou-se que aos 75 e 90 dias após a emergência – DAE no espaçamento de 1,0 m x 0,5 m, houve um maior desempenho em relação aos outros. Já aos 105 DAE o espaçamento 1,0 m x 1,0 m apresentou maior crescimento, isso devido ao maior espaçamento que foi favorecido pela redução da competição por luminosidade e nutrientes apresentando assim maior desenvolvimento foliar após 60 DAE.

Na Figura 2, o índice de área foliar aos 60 e 90 dias após a emergência – DAE apresentou o crescimento contínuo em ambos os espaçamentos. Onde o espaçamento 0,8 m x 0,5 m obteve maior IAF. A redução do índice de área foliar após os 90 DAE ocorreu devido a uma maior densidade de plantas em menor área nos espaçamentos 1,0 m x 0,5 m e 0,8 m x 0,5 m também um maior sombreamento fazendo assim com que as folhas reduzissem sua participação na biomassa total. Segundo Portes e Carvalho (2009), esse comportamento é devido ao aumento do sombreamento nas folhas basais, dessa forma, aumentando a taxa de senescência, tornando-a maior que a taxa de crescimento de novos tecidos.

Na Figura 3, na razão de área foliar as plantas aos 60 dias após a emergência – DAE, não apresentaram diferenças significativas, e aos 75 DAE todos os espaçamentos apresentaram redução da RAF. Entretanto, o espaçamento 0,8 m x 0,8 m sofreu uma leve redução, e manteve-se constante até os 105 DAE. E o espaçamento 1,0 m x 0,5 m foi o único que apresentou crescimento ao fim dos 105 DAE. Segundo Benincasa (2003), com o crescimento, aumenta a interferência de folhas superiores sobre as inferiores (auto-sombreamento), e a tendência é de a área foliar útil diminuir.

### Conclusões

Conclui-se que a taxa de crescimento absoluto do colmo expressa a velocidade média de crescimento do capim Mombaça ao longo do período de observação de 105 dias e que esta medida é um bom referencial de crescimento. Ainda conclui-se, que a variação na razão de área foliar foi influenciada pela área foliar específica. Observou-se que esse componente declinou com o crescimento das plantas em todos os espaçamentos adotados.

### Literatura citada

- BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas, noções básicas**. 2 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2003.41 p.;
- GOMIDE, J.A. **Morfogênese e Análise de Crescimento de Gramíneas Tropicais**. In: Simpósio Internacional sobre Produção Animal em Pastejo. p. 411-430, 1997
- KÖPPEN, W. **Der geographische system der klimate**. In: Koppes, W., Geiger, R.(Ed.) Handbuch der klimatologie Berlin: Borntrager, 1936. v.1 part c.