



Características estruturais do capim-tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) sob diferentes somas térmicas¹

Leydiane Bezerra de Oliveira², Luiza Elvira Vieira Oliveira³, Elayne Cristina Gadêlha Vasconcelos⁴, Tony Maiko Oliveira Mesquita⁵, Ana Clara Rodrigues Cavalcante⁶, Eneas Reis Leite⁷

¹Parte do projeto de Iniciação Científica da primeira autora

²Graduanda do curso de Biologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), bolsista FUNCAP. Email: leydoliveira_sf@yahoo.com.br

³Zootecnista. Email: luelvira@yahoo.com.br

⁴Mestranda-Curso de Mestrado em Zootecnia da Universidade Federal do Ceará. Email: elaynegadilha@hotmail.com

⁵Mestrando-Curso de Mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú, bolsista FUNCAP. Email: tony_maiko@hotmail.com

⁶Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos. Email: ana.clara@embrapa.br

⁷Professor de Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú. Email: enneas.leite@gmail.com

Resumo: Fatores climáticos como temperatura têm grande importância no crescimento das plantas forrageiras, influenciando o acúmulo de forragem a distribuição estacional da produção. O objetivo foi quantificar características estruturais do capim-tanzânia em diferentes somas térmicas. O experimento foi conduzido em área semiárida, os tratamentos foram as somas térmicas: 250°C, 500°C, 750°C e 1000°C. As variáveis analisadas foram: altura do pasto, índice de área foliar, interceptação da radiação fotossinteticamente ativa, massa de forragem total e todos os seus componentes (folha, colmo e material senescente). As temperaturas médias foram de 27 a 29° C, sendo as máximas de 32° C a 37° C e mínimas de 21° C a 22° C. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com arranjo em parcelas subdivididas. Todas as variáveis, exceto relação material vivo: material morto (MV/MM) apresentaram um comportamento linear crescente, sendo as maiores produções de biomassa de 4934 kg/ha, estimadas aos 1.000°. MV/MM teve comportamento linear decrescente, sendo os maiores valores encontrados na soma térmica de 250° C. A estrutura do pasto aos 1000° C (ou 40 dias) apresentou características de altura e número de folhas compatível com pastejo para bovinos, enquanto para caprinos e ovinos as características estruturais foram mais adequadas foram aos 463° C (ou 21 dias). O acúmulo total de forragem aos 1000° C foi de 4934 kg de matéria seca por hectare para condições de temperaturas estudadas.

Palavras-chave: Altura do pasto, irrigação, massa de forragem, semiárido, temperatura

Structural characteristics of Guinea Grass (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) on different daily caloric sum¹

Abstract: Climatic aspects as temperature are important to forage growth as they affect herbage accumulation as well as the seasonal distribution. These work aimed quantify structural characteristics of guinea grass on different daily caloric sum. Experiment was carried out in semi arid land conditions, Treatments were daily caloric sum: 250°C, 500°C, 750°C e 1000°C. Variables analyzed were sward height, leaf area index, interception of photosynthetically active radiation, total forage mass and their components (leaves, stem, and death material). Average temperature ranged 27 - 29° C, higher temperature ranged 32° C - 37° C and lower temperature was between 21° -22° C. Experimental design was block complete randomized in split plot. All variables presented a linear increase regression (P<0.05), except relation between live material: death material that had presented a linear decreasing regression (P<0.05). Higher forage production was estimated in 4934 kg/ha on 1000°C condition. Higher relation live material: death material was observed on 250° C. Structural characteristics of pasture on 1000°C (40 days) was more adequate to cattle grazing than small ruminants that got a better grazing condition on 463°C (21 days). Total biomass on 1000°C was estimated in 4934 dry matter kg per hectare on temperature conditions studied it.

Keywords: Sward height, irrigation, forage mass, semi arid, temperature

Introdução

A região semiárida é caracterizada por curto período chuvoso com baixas precipitações, solos de baixa fertilidade e altas temperaturas o ano inteiro, sendo a ausência de chuvas o principal limitante para o desenvolvimento das plantas forrageiras (CAVALCANTE, 2010). A irrigação pode ser uma estratégia para permitir que plantas de alta produção sejam cultivadas em outras regiões, possam ser cultivadas em pequenas áreas no semiárido. O cultivo de Poaceae é uma estratégia que tende a aumentar a disponibilidade de pasto para o ano inteiro, gerando uma alternativa especialmente para o verão onde a pastagem nativa diminui a produção, sendo assim uma opção que vem suprir o déficit de forragem (RESTLE; ROSO; SOARES, 1999).

Conhecer o comportamento dessas plantas, principalmente suas características estruturais é de sublim importância para sistemas de produção animal sustentável (BARBOSA et al., 2007). O capim-tanzânia é uma



cultivar de *Panicum maximum* que tem sido muito estudada no semiárido sob irrigação. Muitas áreas hoje são cultivadas com esta gramínea.

Fatores climáticos como temperatura têm grande importância no crescimento das plantas forrageiras, influenciando o acúmulo de forragem a distribuição estacional da produção. Diante dos cenários futuros de aumentos de temperatura global, conhecer como esta planta se comporta em zonas mais quentes e avaliar os efeitos dos graus-dia ou somas térmicas sobre parâmetros estruturais é passo inicial para geração de mapas de cenários futuros para gramíneas do gênero *Panicum* em zonas de alto déficit hídrico e altas temperaturas (SANTOS et al., 2011). O objetivo foi quantificar o acúmulo de biomassa e características estruturais do capim-tanzânia irrigado, em diferentes somas térmicas e suas implicações para uso em pastejo por ruminantes nas condições climáticas do semiárido.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área de capim-tanzânia irrigado durante o período seco do ano de 2010 na Embrapa Caprinos e Ovinos em Sobral, Ceará. Os tratamentos foram os acúmulos das somas térmicas: 250°C, 500°C, 750°C e 1000°C. Para a obtenção das somas térmicas foi considerado o acúmulo das temperaturas através do somatório das médias diárias. A média diária foi calculada através da fórmula do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET): $T_{\text{média}} = (T_9 + T_{\text{max}} + T_{\text{min}} + 2T_{21})/5$. T_9 e T_{21} - representam as leituras feitas as 9 e 21 horas (UTC). $T_{\text{máx}}$ e T_{min} representam a temperatura máxima e mínima, respectivamente. O delineamento experimental foi em blocos completos ao acaso, com arranjo em parcelas subdivididas, sendo os tratamentos as parcelas e os ciclos as subparcelas, com quatro repetições. A temperatura máxima variou de 33°C (Ciclo 1) a 37°C (Ciclo 3), a mínima de 21°C (Ciclo 1) a 22°C (Ciclo 2 e 3) e a temperatura média variou de 27°C (Ciclo 1) a 29°C (Ciclo 3). A umidade relativa do ar média foi de 63%, enquanto a nebulosidade média não passou de 3,8. Foram avaliadas as seguintes características: altura do pasto (ALT), índice de área foliar (IAF), interceptação da radiação fotossinteticamente ativa (IRFA), massa de forragem total (MFT), massa de forragem verde (MFV), massa de forragem da lamina foliar (MFLF), massa de forragem do colmo verde (MFCV), massa seca da forragem morta (MSFM), relação material verde: material morto (MV/MM) e número de folhas por perfilho. As massas de forragem foram obtidas pelo método direto, com corte e pesagem de toda forragem presente em um metro quadrado. O material cortado foi fracionado em material verde e fração senescente. A fração verde foi separada em folha e colmo. As frações foram levadas para secagem em estufa de ventilação forçada a 55°C até peso constante. A altura do pasto foi obtida utilizando régua graduada do tipo "sward stick". Os dados de produção de biomassa foram expressos em kg de matéria seca por hectare. O índice de área foliar e a interceptação da radiação fotossinteticamente ativa foram obtidos com uso de um ceptômetro. A IRFA é representada em percentual. Os dados foram submetidos à análise de variância, pelo teste F a 5% e os efeitos significativos foram desdobrados em análise de regressão, utilizando o programa SAS versão 8.0.

Resultados e Discussão

Houve efeito apenas de tratamento para as variáveis estudadas ($P < 0,05$), não sendo significativo o efeito de ciclo e nem a interação ciclo e tratamento ($P < 0,05$). Apesar de pequenas variações nos dados de temperatura, umidade e nebulosidade, no período seco, estas não foram suficientes para afetar a estrutura do pasto, durante o período seco estudado. Os efeitos de tratamento sobre as variáveis IAF, IRFA, Altura do pasto, MSFT, MSFV, MSLV, MSCV, MSFM, Relação MV/MM e Número de folhas por perfilho podem ser visualizadas na figura 1. As variáveis: IAF, IRFA, Alt, MSFT, MSFV, MSLV, MSCV, MSFM, FOLHAS/PERFILHO (F/P) apresentaram comportamento linear crescente ($P < 0,05$), cujas equações estão descritas a seguir: $Y_{\text{IAF}} = 0,0022x + 3,045$ ($R^2 = 0,842$); $Y_{\text{IRFA}} = 0,0139x + 81,285$ ($R^2 = 0,885$); $Y_{\text{alt}} = 0,0496x + 43,81$ ($R^2 = 0,9875$); $Y_{\text{MSFT}} = 6,116x - 1122,4$ ($R^2 = 0,9715$); $Y_{\text{MSFV}} = 4,581x - 743,38$ ($R^2 = 0,975$); $Y_{\text{MSLV}} = 2,7166x - 440,17$ ($R^2 = 0,9807$); $Y_{\text{MSCV}} = 1,8644x - 303,22$ ($R^2 = 0,9654$); $Y_{\text{MSFM}} = 1,3655x - 225,27$ ($R^2 = 0,9363$); $Y_{\text{F/P}} = 0,0019x + 1,62$ ($R^2 = 0,9652$). Por este comportamento, pode-se afirmar que até 1.000 graus de acúmulo de temperatura, as variáveis estruturais tem um aumento linear crescente. Nas condições estudadas, o acúmulo máximo de graus ocorreu por volta de 40 dias. Os valores mais elevados foram: IAF 5,2; IRFA 95%; Alt 93 cm; MSFT 4934 kg/ha; MSFV 3838kg/ha; MSLV 2276kg/ha, MSCV 1561kg/ha, MSFM 1140kg/ha, F/P 3,5. Os dados estimados, no entanto, apontam para um pasto muito alto e com uma quantidade grande de folhas por perfilho, o que faz com que aumente a quantidade de material morto, como pode ser comprovado pelo comportamento da variável relação material vivo: material morto que apresentou padrão de resposta linear decrescente ($Y_{\text{MV/MM}} = 0,0029x + 7,25$, $R^2 = 0,6705$). Tal padrão de resposta pode ser adequado para o pastejo de bovinos, mas compromete a eficiência de pastejo, podendo levar a perdas econômicas especialmente na condição dos pastos que são adubados e irrigados para caprinos e ovinos (CAVALCANTE, 2010 e CANDIDO et al., 2006). Segundo CANDIDO et al (2009) e CAVALCANTE (2010), o melhor manejo para o capim-tanzânia ser pastejado por ovinos e caprinos, deveria permitir a produção de 2,5 folhas por perfilho. Essa condição seria obtida com um acúmulo de 463°C. Nessa condição, a altura do pasto seria de 67cm e a quantidade de massa de forragem



verde produzida seria de 1382 kg/ha. Estima-se em torno de 21 dias o tempo necessário para este acúmulo de somas térmicas, nas condições avaliadas neste trabalho.

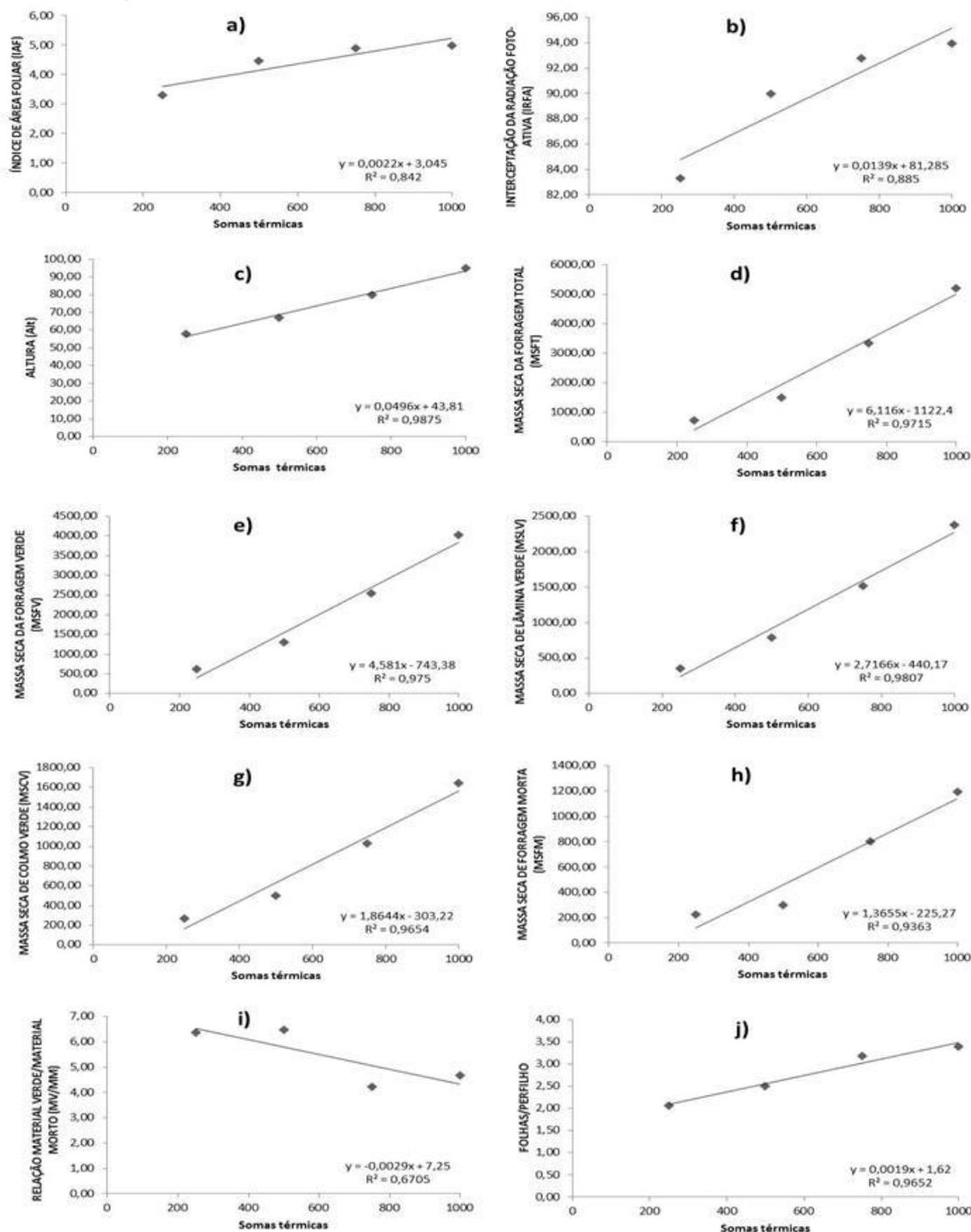


Figura 1. Índice de área foliar (a), interceptação da radiação fotossinteticamente ativa (b), altura do pasto (c), massa de forragem total (d), massa de forragem verde (e), massa de forragem da lamina foliar (f), massa de forragem do colmo verde (g), massa seca da forragem morta (h), relação material verde: material morto (i) e número de folhas por perfilho (j), em pasto de capim-tanzânia mantido sob diferentes somas térmicas.



Conclusões

O máximo acúmulo de biomassa é registrado aos 1000° C de somas térmicas, nas condições estudadas neste experimento. Parâmetros como altura e número de folhas a 1000° C indicam uma condição mais favorável ao pastejo por bovinos. As características estruturais do pasto para uso por caprinos e ovinos são mais favoráveis quando o acúmulo de somas térmicas fica por volta de 460° C.

Agradecimentos

À FUNCAP pela concessão da bolsa de Iniciação científica. A Embrapa pelo financiamento do projeto.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, R.A; JÚNIOR, D.N; EUCLIDES, V.P.B. et al. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e frequência de pastejo. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v.42, n.3, p.329-340, mar. 2007.

CÂNDIDO, M.J.D.; SILVA, R.G.; NEIVA, J.N.M.; et al. Fluxo de biomassa em 'Panicum maximum'cv. Tanzânia sob três períodos de descanso. **Revista Brasileira de Zootecnia / Brazilian Journal of Animal Science, Viçosa**, v. 35, p. 1234-1242, 2006.

CAVALCANTE, A.C.R. Produção de leite de cabra em pasto de capim-tanzânia: avaliação de alternativas de manejo para a produção sustentável em pasto cultivado: 2010.p.166. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz- ESALQ USP, Piracicaba-SP 2010.

RESTLE, J; ROSO, C; SOARES, A.B. Produção Animal e Retorno Econômico em Misturas de Gramíneas Anuais de Estação FRIA. **Rev. bras. zootec.**, v.28, n.2, p.235-243, 1999.

SANTOS, P.M. ; ITAVO, T.V. ; CAVALCANTE, A.C.R. ; PEZZOPANE, J.R. ; MOURA, M.S.B.; SILVA, T.G.F.; BETTIOL, G.M. ; CRUZ,P.G. Mudanças Climáticas Globais e a Pecuária: Cenários Futuros para o Semiárido Brasileiro. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 4, p. 1176-1196, 2011.

SAS INSTITUTE. **SAS System for Windows**. Version 8.0. Cary: SAS Institute Inc. 1999.