CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E CRESCIMENTO DO CAPIM-MOMBAÇA SUBMETIDO A DIFERENTES ALTURAS DE CORTE, SOB IRRIGAÇÃO

André Fernandes da Fonseca Tinoco
Professor M. Sc. Substituto da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UFRN/EAJ – Natal/RN. E-mail: andretinoco79@yahoo.com.br,

Marcus Cesar Nóbrega Montenegro Diniz
Zootecnista, M.Sc., E-mail: cesarmontenegro@oul.com.br,

Fernando de Oliveira Silva Junior
Zootecnista, E-mail: bara_pragandaya@hotmail.com,

Henrique Rocha de Medeiros
Professor D.Sc. da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UFRN/EAJ – Natal/RN.
E-mail: hrdemedeiros@yahoo.com.br,

Áurea Yellena da Silva Galvão
Estudante de Zootecnia da UFRN. E-mail: aurea.galvao@gmail.com

Resumo: O presente trabalho teve com objetivo avaliar a influência de diferentes alturas de corte sobre as características morfológicas e crescimento do capim Mombaça (*panicum maximu*, Jacq, cv Mombaça). O experimento foi desenvolvido em São José de Mipibú – RN, no período de 21 de abril a 30 de julho de 2004. No plantio foram utilizadas mudas com cinco perfilhos cada. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três tratamentos e seis repetições, em que os tratamentos constaram de três alturas de corte (10, 20 e 30 cm) acima do nível do solo. Foram avaliados o peso da matéria verde (PMV), peso da matéria seca (PMS), porcentagem da matéria seca (%MS), índice de área foliar (IAF) e peso seco de raiz (PSR). A porcentagem de matéria seca foi influenciada linearmente (P<0,01) pelas alturas de corte, com os valores mais altos para as maiores alturas. As demais características morfogênicas estudadas não apresentaram diferenças significativas entre as alturas (P>0,05).

Palavras-chave: estrutura da pastagem, *Panicum maximum*, Pastagem irrigada

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y CRECIMIENTO Del CAPIM-MOMBAÇA SOMETIDO LA DIFERENTES ALTURAS DE CORTE, BAJO IRRIGACIÓN

Resumen: El presente trabajo tuvo con objetivo evaluar la influencia de diferentes alturas de corte sobre las características morfológicas y crecimiento del capim Mombaça (panicum maximu, Jacq, cv Mombaça). El experimento fue desarrollado en São José de Mipibú – RN, en el periodo de 21 de abril a 30 de julio de 2004. En el cultivo fueron utilizadas mudas con cinco perfilhos cada. El delineamento experimental fue lo de bloques casualizados con tres tratamientos y seis repeticiones, en que los tratamientos constaron de tres alturas de corte (10, 20 y 30 cm) por encima del nivel del suelo. Fueron evaluados el peso de la materia verde (PMV), peso de la materia seca (PMS), porcentaje de la materia seca (%MS), índice de área foliar (IAF) y peso seco de raíz (PSR). El porcentaje de materia seca fue influenciada linearmente (P<0,01) por las alturas de corte, con los valores más altos para las mayores alturas. Las demás características morfogênicas estudiadas no presentaron diferencias significativas entre las alturas (P>0,05).

Palabras-llave: estructura del pastizal, Panicum maximum, Pastizal irrigado

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND DEVELOPMENT OF MOMBAÇA-GRASS SUBMITTED ON DIFFERENT HARVEST HEIGHTS, UNDER IRRIGATION

Abstract: This present work did have the aim of evaluate the influence of different harvest heights upon the productive and morphological characteristics of Panicum maximum Jacq. cv. Mombaça. The experiment was conducted in the period of April 21 at July 30 of 2004 in "São José of Mipibu-RN". The planting was realized for seedlings constituted of 5 each tillers. The experimental design was the randomized blocks with three treatments end 6 replications, where the treatments consisted of three harvest heights (10, 20 and 30 cm) starting from the level of the soil. Was evaluated the green dry matter weight (PMV), dry matter weight (PMS), percent of dry matter weight (%PMS), leaf area index (IAF) and root dry weight (PSR). It was observed a linear effect of the height on the percent of dry matter of the "mombaça" grass. It was not observed effects of the height on the other characteristics evaluated in this research (P>0,05).

Keywords: pasture structure, *Panicum maximum*, irrigated pasture

INTRODUÇÃO

O conhecimento morfofisiológico das gramíneas tropicais é essencial para um manejo eficiente das pastagens, visando a maximização da produção de forragem no período que corresponde ao seu melhor valor nutritivo, e a sua estabilização por um longo período de tempo.

O uso de pastagens como principal fonte de alimento para produção de ruminantes é altamente recomendável, pois as condições ambientais contribuem para um menor custo de forragem (BRÂNCIO et al., 2003).

O Brasil apresenta condições muito favoráveis à exploração de bovinos em sistema que utilizam pastagens (FARIA et al., 1996).

A maior parte da produção brasileira de leite e carne baseia-se na utilização de pastagens, por ser esta forma mais econômica de fornecer alimentação nas condições tropicais, e pelas vantagens do manejo mais fácil em relação às forragens processadas ou conservadas. Contudo, os índices de produtividade das pastagens brasileiras ainda são considerados muito baixos (PEREIRA, 2002).

Corsi & Santos (1995) comentam que, apesar de as forragens de clima tropical apresentarem potencial produtivo de matéria seca por hectare duas vezes maior que as gramíneas de clima temperado, a produtividade animal nos trópicos é baixa, principalmente devido à distribuição estacional da produção de forragem.

Segundo Difante (2003), com a crescente demanda por alimento, tem se buscado maximizar o rendimento dos pastos, suporte básico para a produção de alimentos de origem animal. Para se atingir esse objetivo é importante um manejo eficiente das pastagens, buscando maximizar a produção de forragem, sua utilização e manter sua estabilidade ao longo do tempo.

Dentre as espécies de plantas forrageiras mais promissoras destaca-se *Panicum maximum* Jacq, cujos cultivares têm significativo valor em nossas pastagens e, nos últimos anos, têm tido uso crescente na pecuária nacional (GOMES, 2001). A utilização de plantas do gênero *Panicum* tem crescido bastante nos últimos anos, provavelmente pelo seu grande potencial de matéria seca por unidade de área (Silva, 1995). O genêro *Panicum maximum Jacq*. é originário da África. No Brasil, este cultivar, em geral, apresenta boa produtividade e elevado valor nutritivo, porém práticas inadequadas de manejo e perda da fertilidade dos solos fizeram com que concorresse para a degradação destas pastagens (Souza et al., 1996).

As características morfológicas das plantas definem a organização espacial das mesmas, influenciam na palatabilidade e facilidade de apreensão pelos herbívoros e afetam o crescimento, logo após a desfolha (BRISKE, 1991).

A produtividade das gramíneas forrageiras decorre da contínua emissão de folhas e perfilhos, processo importante para a restauração da área foliar após corte ou pastejo e que garante a perenidade à forrageira (GOMIDE e GOMIDE, 2000). Para plantas de crescimento em touceira, cortes ou pastejo rentes ao solo podem eliminar grande parte da área foliar, além de destruir número elevado de meristemas apicais, que implicará em menor rebrota e produção das mesmas (PAULA, et al. 1967).

O futuro que se vislumbra na agropecuária moderna, diante das pressões da natureza ecológica, fundiária e mercadológica, é de utilização sustentável dos recursos naturais (solo, vegetação), com a otimização dos insumos e retornos financeiros. Neste contexto, as pastagens, sempre relegadas a um plano secundário e normalmente ocupando solos de baixa fertilidade, vem merecendo crescente interesse e competindo com a agricultura por insumos e tecnologia (PEREIRA, 2002).

A produtividade e rentabilidade dos sistemas de produção animal em pastagens podem apresentar resultados mais satisfatórios com a implementação de medidas para melhorar o gerenciamento do empreendimento, em que se subentende a necessidade de melhorar o manejo do sistema solo-planta-animal segundo uma abordagem sistemática (MARTHA JUNIOR, 2003).

As pastagens apresentam um alto potencial de produção animal a baixo custo, quando utilizadas de

forma eficiente. Com a intensificação de produção animal, estratégias e conhecimentos de manejo para melhorar os índices de produtividade vegetal e animal tornam-se necessários, fazendo com que os sistemas de produção animal se tornem mais rentáveis e economicamente sustentáveis em regime exclusivo de pastejo (CEDENO et al., 2003).

Para que seja possível explorar o potencial de produção e crescimento de uma determinada espécie forrageira, é necessário conhecer a estrutura básica da planta, a sua morfologia, e a maneira segundo a qual seus órgãos funcionais e seu metabolismo são afetados pelo ambiente e o tipo de manejo imposto (PETERNELLI, 2003).

A associação entre o manejo do pastejo de forma otimizada e a produtividade animal, é diretamente proporcional, principalmente quando se refere à animais exclusivamente a pasto. Estratégias de manejo exeqüíveis em qualquer unidade produtiva permitem um planejamento anual dos módulos de pastejo de acordo com os fatores internos e externos à pastagem.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes alturas de corte sobre as características morfológicas e de crescimento do capim Monbaça (*Panicum maximum* Jacq.), sob irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido numa propriedade rural localizada em São José de Mipibú – RN, considerada grande Natal, no período de 21 de abril a 30 de julho de 2004 .

As coordenadas geográficas da área são 5º58´58´´ de latitude sul e 35º13´48´´ de longitude oeste. A área experimental está assentada em um solo classificado como areia quartzosa distrófica, com 91,5% de areia, 7% de argila e 1,5% de silte. O resultado da análise de solo, feita no laboratório da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da análise química do solo da área experimental

pH	Ca	Mg	Al	P	K	MO
H+Al				Na		
(Meq/100g)				(ppm)		($g.kg^{-1}$)
6,19	0,74	0,18	0,00	1,37	25 12	6 13,09

O plantio foi realizado por mudas, sendo cada muda constituída por cinco perfilhos.

Foi realizada uma adubação orgânica com esterco bovino, a qual foi dividida em duas aplicações, sendo uma na ocasião do plantio e outra após o corte de adaptação, totalizando assim o equivalente à 20 t/ha de adubo.

Após 51 dias de plantio foi feito um corte de nivelamento a 10 cm e em seguida (após 25 dias) outro corte nas alturas já determinadas para adaptação das plantas. O último corte foi dado aos 25 dias após o corte de adaptação.

Os tratamentos experimentais corresponderam a três alturas de corte (10, 20, 30 cm a partir do nível do solo) equivalentes a T1, T2, T3, respectivamente. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três tratamentos e seis repetições. Cada bloco consistiu em uma linha com três metros e duas plantas/m^2, totalizando seis plantas por bloco e duas plantas para cada altura estudada.

O modelo estatístico usado foi:

$Yij = \mu + ti + bj + eij$

Em que:

Yij - Valor observado da parcela que recebeu o tratamento i, no bloco j;

μ - Constante associada a todas as observações;

ti - Efeito do tratamento i, com i = 1, 2, 3;

bj - Efeito do bloco j, com j = 1, 2, 3, 4, 5, 6;

eij - Erro experimental da parcela que recebeu o tratamento i, no bloco j.

Durante o período experimental, a precipitação pluviométrica foi de 1.152 mm e a temperatura média foi de 24,5 ºC. Nos períodos com ausência de precipitação os tratamentos foram submetidos à irrigação com micro aspersores.

Após o corte final, a matéria verde colhida foi pesada para a determinação do peso da matéria verde (PMV) em kg. Posteriormente coletou-se uma amostra da MV colhida de 30 g em média, para cálculo da porcentagem de matéria seca (%MS), onde se utilizou um forno microondas com potência 1.400 W de acordo com a metodologia descrita por Pastorini et al. (2002). A amostra

da matéria verde foi colocada em placas de Petri, pesado e levado ao forno microondas até atingir peso constante.

Com a determinação da %MS nos tratamentos T1, T2 e T3, cujos valores médios foram 21,16%, 23,00% e 24,50%, respectivamente, foi calculado o peso da matéria seca (PMS).

O material vegetal foi seccionado em folha, colmo e raiz para que fossem determinados o índice de área foliar (IAF), e peso seco de raiz (PSR). A área foliar foi calculada pesando-se 30 cm^2 de folhas e fazendo a relação com o peso total de folhas, e a partir daí, para o IAF, dividiu-se a área foliar pelo espaço ocupado pela planta (5.000 cm^2). O cálculo do PSR foi feito pela diferença do peso da raiz, após lavagem para retirada de areia e outras substâncias, antes da secagem, pelo peso seco após a secagem no microondas. Todas as análises foram feitas no laboratório de Nutrição Animal da UFRN.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o programa estatístico SAEG 8.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os resultados das variáveis analisadas podem ser encontrados na Tabela 2.

Não houve efeito significativo (P>0,05) para nenhuma das variáveis analisadas em função das diferentes alturas de corte, exceto para a %MS. Estes resultados diferem dos encontrados por Garcez neto et al. (2002), que verificaram, para o capim-Mombaça que o aumento na altura de corte foi significativo na obtenção de maior número de folhas verdes na espécie.

Tabela 2. Peso da matéria verde (PMV), peso da matéria seca (PMS), índice de área foliar (IAF) e peso seco de raízes (PSR) em função das alturas de corte

	Variáveis (médias)			
Tratamentos	PMV[1](g)	PMS[1](g)	IAF[1]	PSR[1](g)
T1(10 cm)	462,00[n.s.]	98,72 [n.s.]	5,02 [n.s.]	63,90 [n.s.]
T2(20 cm)	404,29 [n.s.]	93,48 [n.s.]	4,86 [n.s.]	108,96 [n.s.]
T3(30 cm)	368,04 [n.s.]	90,20 [n.s.]	4,51 [n.s.]	100,58 [n.s.]

[1]Média de 12 observações
n.s.= Não significativo

Tinoco et al. (2008), trabalhando com as mesmas alturas de corte do presente estudo para a cv. Tanzânia, encontraram o maior valor de PMS (112,00 g de MS) para a maior altura de corte (30 cm), porém com um grande volume de hastes, e afirma que não deve ser levado em consideração somente a produção de forragem, mas também as características morfológicas, definindo assim o melhor equilíbrio entre produção e qualidade da forragem, visto que não ocorreu o aparecimento de colmos durante o presente estudo.

Segundo Cecato et al. (2000), a alturas menores, espera-se, em curto prazo, maiores produções de matéria seca total (MST) que nas alturas maiores, devido à maior retirada de fração colmo. Segundo Silva et al. (2004), espécies do gênero *Panicum* têm relativo destaque entre as alternativas de intensificação dos sistemas de produção animal no Brasil, principalmente pela exteriorização do elevado potencial de produtividade de matéria seca.

De acordo com a Figura 1, a porcentagem de matéria seca (%MS) aumentou linearmente (P<0,01) com o aumento das alturas de corte. Observou-se o maior valor (24,5%) no tratamento que correspondeu a maior altura de corte (T3 = 30 cm) e um menor valor (21,16%) no tratamento que correspondeu a menor altura (T1 = 10 cm). Este fato pode ter ocorrido devido a metodologia de corte, que propiciou nas menores alturas, a captação de folhas e perfilhos mais novos, sendo então mais tenros, contendo assim mais umidade e conferindo menor teor de matéria seca nas menores alturas.

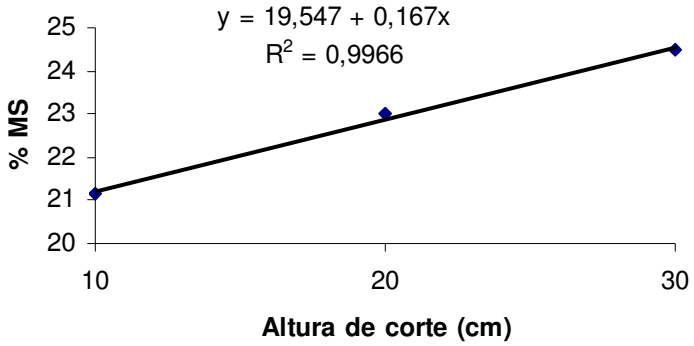

Figura 1. Porcentagem de matéria seca (%MS) em função de três alturas de corte em *Panicum maximum* Jacq. cv. Mombaça, sob irrigação

Os valores do IAF encontrados no presente trabalho foram de 5,02; 4,86 e 4,51 para os tratamentos T1, T2 e T3 respectivamente. De acordo com Humphreys (1991), para *Panicum maximum,* a faixa de IAF ótimo situa-se entre 3 e 5, sendo que, abaixo destes valores, a taxa de crescimento do pasto é reduzida, mas, ai alcançar o índice ótimo, estabiliza-se ou reduz, devido ao sombreamento da porção inferior da planta. A freqüência e a intensidade de desfolha afetam o índice de área foliar remanescente após corte ou pastejo (Rêgo et al., 2002). Os resultados encontrados demonstram que, um intervalo de cortes de 25 dias para o capim-Mombaça, propiciaram um índice de área foliar (IAF) ótimo.

O fato da variável peso seco de raízes (PSR) também não ter sido influenciada pelos tratamentos experimentais (P>0,05), pode ser atribuído ao curto intervalo de corte, não proporcionando tempo para que o sistema radicular se restabelecesse e para que ocorresse diferenciação entre as alturas (Tinoco et al., 2008).

Como não houve aparecimento de colmos durante o experimento, a relação folha/colmo não foi obtida. Isso pode explicar os altos valores de IAF, que foram próximos do limite máximo, já citado anteriormente. O intervalo entre cortes de 25 dias entre o corte de adaptação e o corte final pode ter sido determinante para que as plantas não apresentassem colmos. Este mesmo fator pode ter levado também ao não aparecimento de variações estatísticas em função das alturas de corte para o peso de matéria verde (PMV), peso de matéria seca (PMS) e índice de área foliar (IAF).

CONCLUSÃO

1. A porcentagem de matéria seca foi influenciada positivamente pelas maiores alturas de corte.

2. A altura máxima estudada permitiu uma disponibilidade de forragem com proporções morfológicas desejáveis ao pastejo, devido ao não aparecimento de colmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRÂNCIO, P. A.; EUCLIDES, V. P. B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. N.; FONSECA D. M.; ALMEIDA, R. G.; MACEDO, M. C. M.; BARBOSA, R. A. Avaliação de Três Cultivares de Panicum maximum Jacq. Sob Pastejo: Disponibilidade de Forragem, Altura do Resíduo Pós-Pastejo e Participação de Folhas, Colmos e Material Morto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n. 1, p. 55-63, 2003.

BRISKE, D.D Developmental morphology and physiology of grasses. In: HUTSCHMIDE, R.K.; STUTHRED, J.W. (Eds.) **Grazing management an ecological perspective.** 1 ed. Portland: Timber Press, 1991. P.85-108.

CECATO, U.; MACHADO, E. N.; PEREIRA, L. A. F.; BARBOSA, M. A. A. F.; SANTOS, G. T. Avaliação da Produção e de Algumas Características da Rebrota de Cultivares e Acessos de *Panicum maximum* Jacq. Sob duas Alturas de Corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(3):660-668, 2000.

CEDEÑO, J. A. G.; ROCHA, G. P.; PINTO, J. C.; GOMIDE, J. A. Efeito da idade de corte na performance de três forrageiras do gênero *Cynodon*. **Ciência Agrotecnica**, Lavras. V.27, n.2, p.462-470, mar./abr. 2003.

CORSI, M.; SANTOS, P. M. Potencial de produção do *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12, 1995, Piracicaba. **Anais**... Piracicaba: FELQ, 1995. P.275-303.

DIFANTE, G. S. **Importância da mofogênese no manejo de gramíneas forrageiras.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2003. 25 p.

FARIA, V. P.; PEDREIRA, C. G. S: SANTOS F. A. P. **Evolução do uso de pastagens para bovinos.** In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGNES, 13., Piracicaba: FEALQ, 1996. P. 1-14.

GARCEZ NETO, A. F.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; REGAZI, A. D.; FONSECA, D. M.; MOSQUIM, P. R.; GOBRI, K. F. Respostas Morfogênicas e Estruturais de Panicum maximum cv. Mombaça sob Diferentes Níveis de Adubação Nitrogenada e Alturas de Corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.5, p.1890-1900, 2002.

GOMES, M. A. **Efeitos de intensidade de pastejo e períodos de ocupação da pastagem na massa de forragem e nas perdas de valor nutritivo da matéria seca do capim Mombaça (*Panicum maximum* Jacq. cv Mombaça).** São Paulo: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2001. 112p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade de São Paulo, 2001.

GOMIDE, C. A. M.; GOMIDE, J. A.; Morfogênese de Cultivares de *Panicum maximum* Jacq. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(2):341-348, 2000.
HUMPHREYS, L.R. **Tropical pasture utilization**. 1.ed. Australia: Cambridge University Press, 1991. 206p.

MAETHA JÚNIOR, G. B. **Produção de forragem e transformações do nitrogênio do fertilizante em pastagem irrigada de capim Tanzânia.** Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz Queiroz", 2003. 162 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade de São Paulo, 2003.

PASTORINI, L. H.; BACARIN, M. A.; ABREU, C. M. Secagem de material vegetal em forno de microondas para determinação de matéria seca e análise químicas. **Ciência Agrotecnica**. Lavras. V.26, n.6, p.1252-1258, Nov./dez., 2002.

PAULA, R. R., GOMIDE, J. A.; SYKES, D. 1967. **Influência de diferentes sistemas de cortes sobre capim Gordura** (*Melinis minutiflora* Beauv.) Ver. Ceres, 14(80):157-186.

PEREIRA, V. P. Avanço no melhoramento genético de gramíneas forrageiras tropicais. In: Reunião anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002, Recife. **Anais**... Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. P.19-41.

PETERNELLI, M**. Características morfogênicas e estruturais do capim-Braquiarão [*Brachiaria brizantha* (*Hochst ex A.Rrich.*) *Stapf*. Cv. Marandu.** Pirassurunga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, 2003. 93 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade de São Paulo, 2003.

RÊGO, F. C. A.; CACETA, U.; CANTO, M. W.; MARTINS, L. N.; SANTOS, G. T.; CANO, C. P.; PETERNELLI, M. Características Morfogênicas e Índice de Área Foliar do Capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv Tanzânia-1) Manejado em Diferentes Alturas, sob, pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31,n.5,p.1931-1937, 2002.

SILVA, M. C.; MELLO, A. C. L.; SANTOS, M. V. F.; LIRA, M. A.; FERREIRA, R. L. C; MELLO, W. S.; FARIAS, I. Características Produtivas dos Capins Tanzânia e Mombaça Submetidos a Diferentes Intensidades e Freqüências de Corte. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004, Campo Grande. **Anais**.....CD-ROM. Forragicultura. FORR 346

TINOCO, A. F. F.; DINIZ, M. C. N. M.; DA SILVA, J. G. M.; MEDEIROS, H. R.; RANGEL. A. H. N. Características Morfológicas e Desenvolvimento do Capim Tanzânia Submetido a Diferentes Alturas de Corte, Sob Irrigação. **Revista Verde,** v.3, n.4, p. 58-63. 2008