

Características estruturais do capim-aruana em quatro alturas de resíduos

Jocelia Saboia Parente Fernandes¹, Alano Albuquerque Luna², Fabianno Cavalcante de Carvalho¹, Leonardo Assis Dutra¹, Rômulo Coelho Ramalho¹, Jorge Alberto Bezerra Fernandes³

Resumo: O trabalho foi conduzido com o objetivo de determinar os efeitos de quatro alturas de resíduos, em quatro períodos do ano, sobre algumas características estruturais do capim *Panicum maximum* cv. Aruana. O ensaio foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, localizada no município de Sobral-CE. O período experimental foi de janeiro a dezembro de 2008. O estudo foi realizado seguindo um delineamento inteiramente casualizado em parcelas subdivididas, onde, as parcelas corresponderam a quatro condições de pasto representadas pelas alturas de 10, 20, 30 e 40 cm de resíduos através do corte manual a cada 30 dias, com três repetições, e as subparcelas foram os quatro períodos de avaliação formados por médias trimestrais (Janeiro-Fevereiro-Março, Abril-Maio-Junho, Julho-Agosto-Setembro e Outubro-Novembro-Dezembro). As características avaliadas foram: altura média do pasto, teor de matéria seca, porcentagem de folhas, colmo e material morto, relação folha/colmo, densidade populacional de perfilhos, número de folhas vivas e número de folhas por perfilho. Os teores de matéria seca analisados diferiram ($P < 0,05$), tanto para as alturas de corte quanto para o período de avaliação, porém não houve diferença ($P > 0,05$) da interação entre período de avaliação x altura de corte. O corte mais elevado apresentou maior teor de matéria seca em todos os períodos de avaliação. Não houve diferença ($P > 0,05$) da interação entre período de avaliação x altura de corte para porcentagem de colmos. Também não ocorreu entre as alturas, onde o corte a 40 cm apresentou maior porcentagem de colmo no pasto que os demais tratamentos. Nos períodos avaliados houve um decréscimo na porcentagem de material morto, este fato pode ser explicado devido a intensificação da desfolha. Nas condições impostas deste ensaio, alturas de resíduo de corte a 40 cm não são aconselháveis, pois são responsáveis pela diminuição da relação folha/colmo e pelo aumento da fração colmo e teor de matéria seca, comprometendo a estrutura do pasto.

Palavras-chave: densidade populacional de perfilhos; *Panicum maximum*; relação folha/colmo

Structural characteristics of the aruana grass at four residue heights

Abstract: The work was conducted with the objective of determining the effects of four residue heights, in four periods of the year, on some structural characteristics of *Panicum maximum* cv. Aruana. The experiment was carried out at the Experimental Farm of the Vale do Acaraú State University - UVA, located in the municipality of Sobral-CE. The experimental period was from January to December 2008. The study was carried out in a completely randomized design in subdivided plots, where the plots corresponded to four pasture conditions represented by heights of 10, 20, 30 and 40 cm of residue through Manual cuts every 30

¹ Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Departamento de Zootecnia

² Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Umirim

days, with three replicates each, and the subplots for four evaluation periods consisting of quarterly averages (January-February-March, April-May-June, July-August-September and October-November-December) . The evaluated characteristics were: average height of the pasture, dry matter content, percentage of leaves, stem and dead material, leaf / stem ratio, population density of tillers, number of live leaves and number of leaves per tiller. The analyzed dry matter index differed ($P < 0.05$), for both cut heights and evaluation period, there was no difference ($P > 0.05$) in the interaction between period evaluation and cut-off height. The highest cut presented higher dry matter content in all evaluation periods. There was no difference ($P > 0.05$) in the interaction between evaluation period and cut height for percentage of stems. Also it did not find between heights, where the cut at 40 cm presented a higher percentage of thatch in the pasture than the other treatments. We have a problem with the percentage of dead material, this fact can be explained due to an intensification of defoliation. Under the conditions imposed by this test, cutting heights at 40 cm are not advisable, as they are responsible for the reduction of the leaf / stem ratio and the increase of the stem and dry matter content, compromising the structure of the pasture.

Key words: population density of tillers; *Panicum maximum*; leaf/stem ratio

Introdução

As respostas morfofisiológicas pelas plantas pastejadas variam em função do regime de desfolhação (frequência e severidade), época do ano e estágio fenológico da planta no momento da desfolhação. Nesse sentido, o processo de recuperação após desfolhação apresenta duas fases distintas que resultam em modificações das características morfológicas das plantas (Richards, 1993). Essas alterações morfológicas constituem uma importante parte da resistência das plantas ao pastejo, particularmente ligadas aos mecanismos de preterimento ou escape, os quais visam assegurar a rebrotação e a perenidade por meio da redução da probabilidade e da severidade da desfolhação sofrida pelas plantas forrageiras (Briske, 1996). As características morfogênicas e estruturais do dossel não podem ser analisadas isoladamente. Ambas estão integradas, de forma que qualquer mudança estrutural resulta em respostas morfogênicas e nova estrutura do dossel (Lemaire e Chapman, 1996).

Pastos de capim-aruaana (*Panicum maximum* cv. Aruana) constituem uma fonte potencial de alimento para pequenos ruminantes, uma vez que dentre os cultivares disponíveis de *Panicum*, esse é o que possui características estruturais que favorecem a ingestão pelos pequenos ruminantes. O capim-aruaana foi lançado oficialmente em 1995 pelo Instituto de Zootecnia de Nova Odessa, SP, e tem sido sistematicamente testado e recomendado naquele estado. No entanto, não existem muitas informações sobre o potencial de produção e a capacidade de adaptação desta cultivar na região Semiárida do país, nem como indicações precisas sobre o manejo desta cultivar (IZ, 2001).

A produção animal é uma atividade importante na região Semiárida do país, no entanto carece de alternativas quando o assunto são plantas forrageiras perenes de verão. Já o capim-aruaana, além de ser perene, pode ser implantado por sementes o que é um atrativo a mais para produtores quando da escolha da planta forrageira a ser utilizada. Os resultados disponíveis para as condições brasileiras, obtidos nos

Material e Métodos

últimos anos para plantas forrageiras tropicais tanto sob condições de lotação contínua (Sbrissia, 2004; Pereira, 2009) quanto de lotação rotativa (Giacomini et al., 2009; Voltolini et al., 2010) em experimentos caracterizados por controle rigoroso da estrutura do dossel forrageiro, tem indicado elevado potencial de produção de forragem e desempenho animal.

A altura do dossel forrageiro, é um parâmetro prático para orientar o manejo da desfolhação, e por ser uma característica estrutural que afeta o comportamento ingestivo do animal (Santos et al., 1999) é amplamente estudada. A estrutura do pasto pode ser definida como a distribuição e arranjo dos componentes da parte aérea da planta dentro de uma comunidade (Laca e Lemaire, 2000).

O conhecimento das características estruturais das gramíneas forrageiras representa o ponto de partida para o entendimento básico das respostas das plantas ao corte ou pastejo. Em função disto, torna-se indispensável o correto e aprofundado estudo das características estruturais de forma integrada e diferenciada para as principais gramíneas forrageiras de interesse econômico (Vieira e Mochel Filho, 2010). Com isso, esse trabalho foi conduzido com o objetivo de verificar os efeitos de quatro alturas de resíduos, em quatro períodos do ano, sobre algumas características estruturais do capim-aruaana.

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Vale do Acaraú, Sobral, Ceará. O período experimental foi de janeiro a dezembro de 2008. Segundo a classificação de Köppen, a região possui clima tipo BShw', megatérmico, seco, em que o período chuvoso (janeiro a junho) apresenta precipitação média de 888,9 mm, correspondendo a 92,6% do total médio anual. Os dados pluviométricos coletados durante o experimento são demonstrados na Figura 1. A média anual das temperaturas máxima, média e mínima foi em torno de 33,3, 26,6 e 22,0 °C, respectivamente, e a média anual da umidade relativa do ar foi de 67,9%.

O solo da área experimental é do tipo luvissoilo ortocrômico, textura argilosa, moderadamente drenada e profunda (Embrapa, 2006), fase caatinga hiperxerófila, relevo plano e suave ondulado. Os resultados da análise de solo são demonstrados na Tabela 1. Foi realizada adubação equivalente a 350 kg de N/ha/ano dividido em aplicações mensais, não houve necessidade de correção do solo. Durante o período seco a irrigação foi do tipo aspersão fixa, com turnos de regas de dois em dois dias.

O estudo foi realizado seguindo um delineamento inteiramente casualizado em parcelas subdivididas,

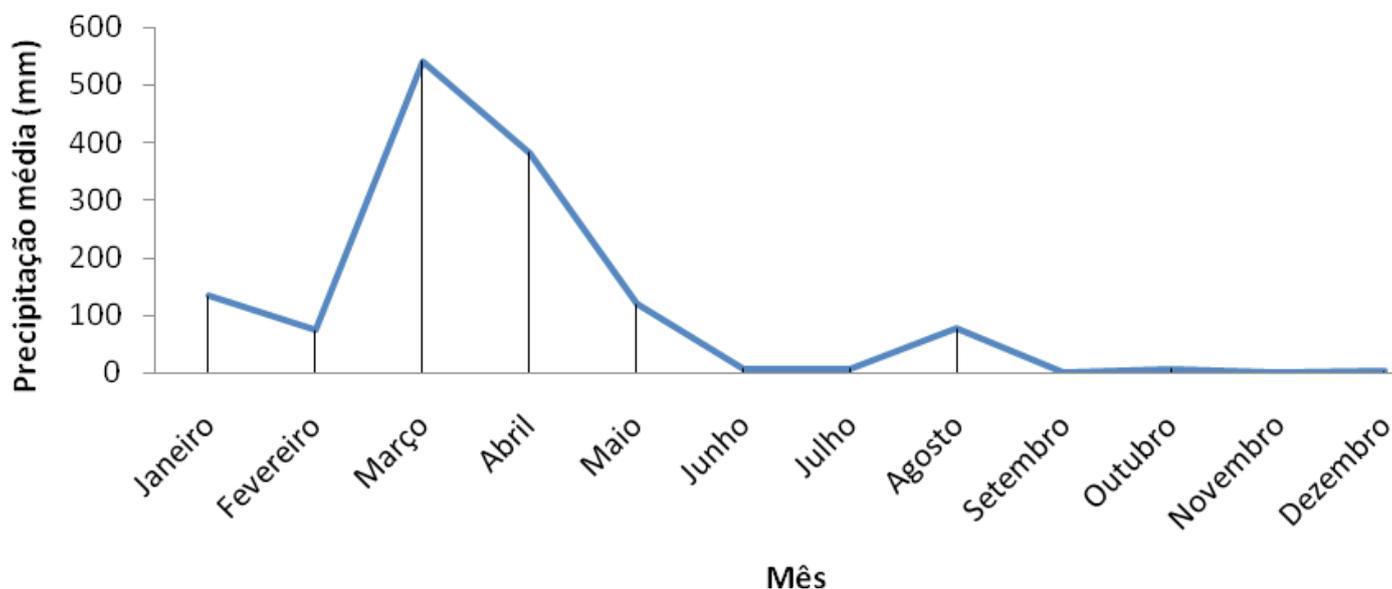


Figura 1. Distribuição da precipitação durante o período experimental.

Tabela 1. Análise química do solo da área experimental.

pH	M.O.	P	K	Ca	Mg	H+Al	SB	CTC	V
	g/Kg	mg/dm ³			mmol/dm ³				%
5,5	7,55	4	2,51	50	19	33	73,08	106,08	69

Fonte: Laboratório de Análises de Solo - Campus Centec Sobral/CE.

onde as parcelas corresponderam a quatro condições de pasto representadas pelas alturas de 10; 20; 30 e 40 cm de resíduo pós-corte com intervalo de trinta dias, com três repetições, e as subparcelas por quatro períodos de avaliação formados por médias trimestrais (Janeiro-Fevereiro-Março, Abril-Maio-Junho, Julho-Agosto-Setembro e Outubro-Novembro-Dezembro de 2008). O estudo apresentou um total de 12 unidades experimentais (4 tratamentos x 3 repetições) em quatro períodos, com uma área de 2,0 x 2,0 m por unidade. A área experimental total compreendeu 48 m².

A altura do pasto (tanto do pré como no pós-corte) foi monitorada através de 20 leituras por parcela utilizando-se uma transparência que, quando colocada sobre o pasto, teve sua altura em relação ao solo medida com uma régua.

Os dados referentes a densidade populacional de perfilhos (DPP) foram obtidos pela contagem total dos perfilhos. Para isso foi utilizando uma molduras de ferro de 0,25 x 1 m (0,25 m²), que foi lançado aleatoriamente uma vez por parcela, posteriormente os dados foram transformado em perfilhos/m². Após a contagem dos perfilhos a amostra foi cortada rente ao solo, posteriormente pesada e levada para laboratório e separada nas frações: folhas (lâmina foliar+bainha), colmos e material morto. Essas frações foram pesadas

e levadas a estufa de ventilação forçada para secagem a 55°C por 72 horas. Após a secagem, as frações foram pesadas e foi calculado o teor de matéria seca de cada tratamento, percentual de folhas, colmos e material morto, e a relação folha/colmo.

Os resultados foram analisados pelo pacote estatístico (SAS, 1999), sendo utilizado o procedimento GLM e as médias comparadas pelo teste SNK a 5 % de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os valores para altura média pré-corte estão descritos na Tabela 2. Houve diferença (P<0,05) entre os períodos avaliados e as alturas de corte, porém não houve diferença para interação entre período de avaliação x altura. Quanto aos períodos de avaliação, observou-se um decréscimo à medida que os cortes foram realizados ao longo do experimento, este fato pode ser explicado pela plasticidade fenotípica das gramíneas forrageiras. Sbrissia e Da Silva (2001) descreveram que, uma vez a planta submetida ao estresse causado pela desfolha, ela inicia seu processo adaptativo através de mudanças fisiológicas de curto prazo para tentar manter seu equilíbrio dentro da comunidade de plantas. Se o estresse persistir ou se sua

Tabela 2. Altura média (cm) pré-corte em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	47,67	60,15	58,21	62,09	57,03A
Abr-Jun	39,12	43,41	47,77	51,78	45,52B
Jul-Set	35,03	36,00	39,77	47,95	39,44C
Out-Dez	25,96	22,87	32,05	41,55	30,61D
Média	36,95c	40,61bc	44,20b	50,84a	

CV%=20,77. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre as alturas; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre os períodos pelo teste de SNK a 5%.

intensidade aumentar, respostas fisiológicas deixam de ser efetivas e precisam ser combinadas com respostas morfológicas, caracterizando a natureza dinâmica de forma das plantas em pastos e sua eficiência sobre a estrutura do pasto. O resíduo de corte aos 40 cm apresentou maior altura média pré-corte. Isso ocorreu devido resíduo de folha ser mais elevado nesse tratamento, o que aumenta a interceptação de luz e proporcionando assim um rápido crescimento. Para plantas tropicais, como é o aruana, interceptação luminosa demonstram forte correlação com a altura do dossel forrageiro na condição pré-pastejo, podendo esta ser um parâmetro usado como indicador de campo para inferências acerca do uso correto da planta forrageira, demonstrando uma grande uniformidade e consistência independentemente da época do ano, altura de resíduo e estágio fenológico da planta (Sbrissia e Da Silva, 2001; Vilela et al., 2005; Pereira, 2009).

Os valores do teor de matéria seca analisados diferiram ($P < 0,05$), tanto para as alturas de corte quanto para o período de avaliação (Tabela 3), porém não houve diferença ($P > 0,05$) da interação entre período de avaliação x altura de corte. O corte mais elevado apresentou maior teor de matéria seca em todos os períodos de avaliação, o qual também foram encontrado por Tinoco et al. (2009) trabalhou com características morfológicas e crescimento do capim-mombaça submetido a diferentes alturas de corte, relataram que nas maiores alturas de corte houve um maior teor de matéria seca. Estes autores concluíram

que este fato ocorreu devido à metodologia de corte que proporcionou nas menores alturas, a captação de folhas e perfilhos mais novos com menor teor de matéria seca. Nos meses de outubro a dezembro houve uma maior quantidade percentual de matéria seca, onde apesar da irrigação, o clima quente e seco desta época na região possivelmente influenciou esta variável. Neste sentido, Mistura et al. (2007) citaram que os mais altos valores dos constituintes da parede celular no período seco reforçaram os efeitos, principalmente, das elevadas temperaturas neste período sobre a composição da forragem.

Os dados para porcentagem de colmos encontram-se na Tabela 4. Não houve diferença ($P > 0,05$) da interação entre período de avaliação x altura de corte. Também não ocorreu diferença ($P > 0,05$) entre os períodos avaliados, porém foram encontradas diferenças ($P < 0,05$) entre as alturas, onde o corte a 40 cm apresentou maior porcentagem de colmo no pasto que os demais tratamentos. Estes resultados podem ser explicados pelo alongamento característico de colmos e pelo maior teor de MS em idades mais avançadas (Cândido et al., 2006). Rodrigues et al. (2008) citam que em gramíneas de hábito de crescimento cespitoso, como o aruana, o alongamento do colmo incrementa a produção forrageira, porém interfere na estrutura do pasto, comprometendo a eficiência de pastejo em decorrência do decréscimo na relação folha/colmo.

Os dados de porcentagem de folha encontram-se na Tabela 5. Houve diferença ($P < 0,05$) entre as alturas

Tabela 3. Teor de matéria seca (%) do acúmulo do resíduo pós-corte em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	24,51	25,80	27,68	29,23	26,80B
Abr-Jun	23,75	24,15	24,89	28,11	25,14B
Jul-Set	27,16	25,95	25,78	28,47	26,84B
Out-Dez	29,55	27,72	29,10	30,41	29,20A
Média	26,24b	25,90b	26,86b	29,08a	

cv= 13,37. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre as alturas; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre os períodos pelo teste de SNK a 5%.

Tabela 4. Porcentagem de colmo (%) de resíduo pós-corte em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	38,10	41,68	43,62	45,36	42,19
Abr-Jun	41,03	43,67	42,89	44,70	43,07
Jul-Set	32,01	40,24	39,97	43,99	39,05
Out-Dez	40,49	34,13	36,82	45,27	39,18
Média	37,91b	39,93b	40,82b	44,83a	

CV%= 11,10. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre as alturas; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre os períodos pelo teste de SNK a 5%.

Tabela 5. Porcentagem de folhas (%) do resíduo pós-corte em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	51,83	45,17	41,45	31,09	42,40B
Abr-Jun	52,78	42,20	45,24	33,15	43,34B
Jul-Set	65,18	54,71	55,13	46,34	55,34A
Out-Dez	50,35	57,93	53,89	47,87	52,51A
Média	55,05a	50,06b	48,93b	39,61c	

CV%=14,51. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre as alturas; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre os períodos pelo teste de SNK a 5%.

e os períodos avaliados, porém não houve diferença ($P>0,05$) da interação entre período de avaliação x altura de corte. Para os períodos avaliados houve um aumento do segundo para o terceiro período, corroborando com os resultados encontrados por Dutra (2010) trabalhando com capim *Brachiaria* mulato, onde relatou que este aumento aconteceu concomitantemente com a diminuição da participação da fração colmo nos mesmos períodos.

No corte a 10 cm do solo foi observado maior porcentagem de folhas, cortes próximos ao solo proporcionou maior produção de folhas, em virtude da maior penetração de luz na base do dossel. Nos estádios iniciais de crescimento a planta é constituída basicamente por folhas em detrimento de colmo (Nussio et al., 1998), portanto essa maior proporção de folhas pode ser atribuída à necessidade que a planta apresenta em produzir substâncias necessárias para o seu desenvolvimento, aumentando a área fotossintética.

A maior participação de folhas é desejável, pois é a porção da planta usualmente mais nutritiva, e

preferencialmente selecionada pelos animais em pastejo (Cândido et al., 2005).

A variável material morto não mostrou diferença ($P>0,05$) para a interação altura de corte x período de avaliação sobre os dados de porcentagem de material morto que são mostrados na Tabela 6. Nos períodos de avaliação houve diferença ($P<0,05$) na porcentagem de material morto, e não houve diferença entre as alturas de corte. Nos períodos avaliados houve um decréscimo na porcentagem de material morto, este fato pode ser explicado devido a intensificação da desfolhação, o qual era mais intenso conforme se diminuía a altura de corte da planta, que segundo Fagundes et al. (1999) resulta na redução de material morto.

Nas alturas de corte o resultado encontrado foi similar aos dados encontrados por Canto et al. (2008) trabalhando com capim-tanzânia submetido a diferentes alturas de manejo do pasto.

A relação folha/colmo (Tabela 7) não apresentou diferença ($P>0,05$) para a interação altura de corte x períodos de avaliação. A maior relação folha/colmo foi

Tabela 6. Porcentagem de material morto (%) de resíduo pós-corte em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	10,00	13,14	14,92	16,77	13,71A
Abr-Jun	6,10	14,12	11,86	15,11	11,81A
Jul-Set	8,86	5,04	4,92	9,66	7,12B
Out-Dez	9,14	7,92	9,28	6,85	8,30B
Média	8,55	10,06	10,25	12,10	

CV%=66. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre os períodos; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre as alturas de resíduo pelo teste de SNK a 5%.

Tabela 7. Relação folha/colmo (F/C) (kg.kg^{-1}) em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	1,41	1,15	0,97	0,69	1,06B
Abr-Jun	1,35	0,99	1,09	0,77	1,05B
Jul-Set	2,80	1,42	1,43	1,06	1,68A
Out-Dez	1,46	1,74	1,52	1,08	1,45AB
Média	1,75a	1,33b	1,25b	0,90b	

CV%=31,36. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre as alturas; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre os períodos pelo teste de SNK a 5%.

encontrada na desfolhação a 10 cm corroborando com os apresentados por Sbrissia e Da Silva (2008), onde os mesmos relataram que aumento na altura do pasto quase sempre conduz a uma redução concomitante na relação folha/colmo. Com o aumento na altura de corte houve um decréscimo na relação folha/colmo, esses resultados são semelhantes aos encontrados por Rêgo et al. (2004), quando observaram que para o capim-tanzânia esta relação também diminuiu com o aumento das alturas de corte.

Os dados de densidade populacional de perfilhos encontram-se na Tabela 8, não apresentaram diferença

($P>0,05$) para a interação altura de corte x períodos de avaliação e também para alturas de corte. Quanto ao período de avaliação foi observado um aumento significativo durante os períodos avaliados, onde a maior densidade populacional de perfilhos encontrada foi nos meses de outubro a dezembro, isso ocorreu devido à intensa desfolhação, que proporcionou uma redução na porcentagem de material morto (Tabela 6), fazendo com que a entrada de luz na base do dossel forrageiro ative as gemas axilares e o surgimento assim, de novos perfilhos. O capim aruana apresenta alta velocidade de surgimento de folhas, o

Tabela 8. Densidade populacional de perfilhos (m^2) de resíduo pós-corte em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	93,00	97,50	108,11	98,05	99,16C
Abr-Jun	102,06	107,56	102,00	114,28	106,47C
Jul-Set	128,33	117,78	128,94	101,56	119,15B
Out-Dez	156,94	152,39	167,33	185,78	165,61A
Média	120,08	118,80	126,59	124,91	

CV%= 21,40. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre as alturas; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre os períodos pelo teste de SNK a 5%.

Tabela 9. Número de folhas totais por perfilho em pastos de *Panicum maximum* cv. Aruana em diferentes alturas de corte e períodos de avaliação.

Período de avaliação	Alturas de resíduo (cm)				Média
	10	20	30	40	
Jan-Mar	4,20	4,20	4,40	5,00	4,45
Abr-Jun	4,20	4,20	4,20	4,80	4,35
Jul-Set	3,80	4,40	4,00	4,40	4,15
Out-Dez	3,80	4,00	4,40	4,60	4,20
Média	4,00b	4,20b	4,25b	4,70a	

CV%= 16,65. Letras minúsculas distintas nas linhas diferem entre as alturas; letras maiúsculas distintas nas colunas diferem entre os períodos pelo teste de SNK a 5%.

que promove maior potencial de perfilhamento, pois o perfilhamento é determinado pela velocidade de emissão de folhas (Lemaire, 1991). Alexandrino et al. (2004) relataram que após a desfolha, ocorre aumento do perfilhamento, resultante da remoção de boa parte da área foliar. A densidade populacional de perfilhos (DPP) é o componente do IAF que permite maior flexibilidade de ajuste por parte da planta a diferentes regimes de desfolhação (Sbrissia e Da Silva, 2001).

De maneira geral, a remoção dos meristemas apicais cessa a inibição hormonal das gemas laterais e basais que são então ativadas e dão início ao crescimento de novos perfilhos (Rodrigues e Reis, 1995). Quando a desfolhação remove o meristema apical o perfilhamento é aumentado, por outro lado, a remoção exclusiva de folhas diminui o perfilhamento. Garcez Neto et al. (2002) descreveram que a produção de novos perfilhos é, normalmente, um processo contínuo, o qual pode ser acelerado pela desfolhação da planta e consequente melhoria do ambiente luminoso na base do dossel. Esse processo pode ser explicado, pelo fato dos perfilhos individuais terem duração de vida limitada e variável em função de fatores bióticos e abióticos, de modo que a sua população pode ser mantida por uma contínua reposição dos perfilhos mortos.

Alterações na DPP ocorrem quando o aparecimento excede ou não a mortalidade (Briske e Heitshmidt, 1991), definindo padrões temporais de variação na população de perfilhos ao longo de um determinado período de tempo (Bahmani et al., 2003). Assim, a DPP é resultante de um processo dinâmico de

aparecimento e morte de perfilhos que ocorre ao longo do ano segundo taxas variáveis e dependentes das ações de manejo (Matthew et al., 1999).

O número de folhas totais não apresentou diferença ($P>0,05$) entre a interação altura de corte x período de avaliação Tabela 9. Não houve diferença ($P>0,05$) para o período de avaliação, porém houve para as alturas de corte, onde o corte a altura de 40 cm do solo observou-se um aumento na quantidade de folhas por perfilho, o que não necessariamente modificaria a relação folha/colmo (Tabela 7), pois as folhas do tratamento 40 cm eram de menor tamanho, assim possuindo pouca massa (kg). Segundo Nascimento Junior et al. (2002) o número de folhas em um perfilho representa importante referência ao potencial de perfilhamento, pois cada gema axilar associada a uma folha gerada pode potencialmente gerar um novo perfilho e, portanto alterar as características estruturais da forrageira.

O número de folhas vivas é um valor relativamente constante para um dado genótipo. Essa característica permanece constante após o pasto atingir uma condição de equilíbrio em que os processos de aparecimento e morte de folhas são sincronizados (LEMAIRE e CHAPMAN, 1996).

Conclusões

Alturas de resíduo de corte de 40 cm diminuem a relação folha/colmo, pelo aumento da fração colmo e teor de matéria seca, comprometendo a estrutura

do pasto. Resultados mais satisfatórios podem ser obtidos com alturas residuais de corte do pasto entre 20 a 30 cm.

Referências Bibliográficas

ALEXANDRINO, E.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; MOSQUIM, P. R. et al. Características morfogênicas e estruturais na rebrotação da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a três doses de nitrogênio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 33, n. 6, p. 1372-1379, 2004.

BAHMANI, I. et al. Tiller dynamics of perennial ryegrass cultivars derived from different New Zealand ecotypes: effects of cultivars, season, nitrogen fertilizer, and irrigation. *Australian Journal of Agricultural Research*, v. 54, n. 8, p. 803-817, 2003.

BRISKE, D. D. Strategies of Plant Survival in Grazed Systems: A Functional Interpretation. In: HODGSON, J & ILLIUS, A. W. (Ed.). *The Ecology and Management of Grazing*, Wallingford, Cabi International, 1996. p. 37-68.

BRISKE, D. D.; HEITSHMIDT, R. K. Developmental morphology and physiology of grasses. In: HEITSCHMIDT, R. K.; STUTH, J. W. (Ed.). *Grazing management: an ecological perspective*. Portland: Timber Press, 1991. p. 85-108.

CÂNDIDO, M.J.D.; GOMIDE, C.A.M.; ALEXANDRINO, E. et al. Morfofisiologia do dossel de *Panicum maximum* cv Mombaça sob lotação intermitente com três períodos de descanso. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.34, n.2, p.406-415, 2005

CÂNDIDO, M. J. D.; SILVA, R. G. D.; NEIVA, J. N. M.; FACÓ, O.; BENEVIDES, Y. I.; FARIAS, S. F. Fluxo de biomassa em capim-tanzânia pastejado por ovinos sob três períodos de descanso. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, n.6, p.2234-2242, 2006.

CANTO, M. W. et al. Características do pasto e acúmulo de forragem em capim-tanzânia submetidos

a alturas de manejo do pasto. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 43, n. 3, p. 429-435, 2008.

DUTRA, L.A.; Características estruturais do capim-mulato i em diferentes alturas residuais. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Zootecnia, da Universidade Estadual Vale do Acaraú, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Zootecnia. 2010.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 412p.

FAGUNDES, J.L. Efeito de intensidades de pastejo sobre o índice de área foliar, interceptação luminosa e acúmulo de forragem em pastagens de *Cynodon* spp. Piracicaba, 1999. 69p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

GARCEZ NETO, A.F.; NASCIMENTO JR., D.; REGAZZI, A.J. et al. 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.

GIACOMINI, A. A. et al. Components of the leaf area index of Marandu palisade grass swards subjected to strategies of intermittent stocking. *Science Agriculture*, (Piracicaba, Brazil), v. 66, n. 6, p. 721-732, 2009.

INSTITUTO DE ZOOTECNIA. Capim aruana (*Panicum maximum* Jacq. cv. Aruana IZ-5): Pré lançamento. Nova Odessa, 2001.

LACA, E.A., LEMAIRE, G. Measuring Sward Structure. In: MANNETJE, L., JONES, R.M. eds . *Field and Laboratory Methods for Grassland and Animal Production Research*. Wallingford: CABI Publishing, 2000. p.103-121.

LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. Tissue flows in grazed plant communities. In: HODGSON, J & ILLIUS, A. W. (Eds.) *The ecology and management*

of grazing systems. Wallingford, Cab International. Chap.01, p.03-36, 1996.

LEMAIRE, G. 1991. Physiologie des graminées fourragères: croissance. *Tech. Agric.*, 220(3):18.

MATTHEW, C. et al. Tiller dynamics of grazed swards. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY, 1., 1999, Curitiba. Anais... Curitiba: UFPR, 1999. p. 109-1333.

MISTURA, C.; FONSECA, D. M. D.; MOREIRA, L. D.M.; FAGUNDES, J.L.; MORAIS, R.V.; QUEIROZ, A. C. D.; RIBEIRO JÚNIOR, J. I. Efeito da adubação nitrogenada e irrigação sobre a composição químico-bromatológica das lâminas foliares e da planta inteira de capim-elefante sob pastejo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.36, n.6, p.1707-1714, 2007.

NASCIMENTO Jr., D.; GARCEZ NETO, A.F.; BARBOSA, R.A. et al. Fundamentos para o manejo de pastagens: evolução e atualidade. In: OBEID, J.A.; PEREIRA, O.G.; FONSECA, D.M.; NASCIMENTO Jr., D. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 1., 2002, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 2002. p.149-196.

NUSSIO, L.G. et al. Valor alimentício em plantas do gênero *Cynodon*. In: 15º Simpósio sobre manejo da pastagem, 1998, Piracicaba. p.203-242.

PEREIRA, L. E. T. Morfogênese e estrutura do dossel de pastos de capim-marandu submetidos à lotação contínua e rítmicos morfogênicos contrastantes. 2009. 111p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens), Universidade de São Paulo: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP. Orientador: Sila Carneiro da Silva.

RÊGO, F. C. A. et al. Disponibilidade dos componentes morfológicos da *brachiaria brizantha*, do capim tanzânia e do *arachis pintoi* manejados em diferentes alturas. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 41., 2004, Campo Grande. Anais... Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. Forr 175. CD-ROM.

RICHARDS, J. H. Physiology of plants recovering from defoliation. In: BAKER, M. J. (Ed.) *Grassland For Our World*. SIR Publishing, Wellington, 1993, p. 46-54.

RODRIGUES, L.R. de A., REIS, R.A. Bases para o estabelecimento do manejo de capins do gênero *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12, 1995, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1995. p. 197-218.

RODRIGUES, R.C. et al.; Produção de massa seca, relação folha/colmo e alguns índices de crescimento do *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés cultivado com a combinação de doses de nitrogênio e potássio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.37, n.3, p.394-400, 2008.

SANTOS, P.M.; CORSI, M.; BALSALOBRE, M.A.A. Efeito da frequência de pastejo e da época do ano sobre a produção e a qualidade em *Panicum maximum* cvs. Tanzânia e Mombaça. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.28, p.244-249, 1999.

SBRISSIA, A. F.; DA SILVA, S. C. O ecossistema de pastagens e a produção animal In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., Piracicaba, 2001. Anais... Piracicaba: SBZ, 2001, p. 731-754.

SBRISSIA, A.F. Morfogênese, dinâmica do perfilhamento e do acúmulo de forragem em pastos de capim-marandu sob lotação contínua. 2004. 171f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

SBRISSIA, A. F.; DA SILVA, S. C. Compensação tamanho/densidade populacional de perfilhos em pastos de capim-marandu. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 37, n. 1, p. 35-47, 2008.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. SAS/STAT User's guide. Versão 8. Cary: 1999. 1464p.

TINOCO, A. F. F. ; DINIZ, M. C. N. M. ; Silva Junior ; MEDEIROS, H. R. ; Galvão . Características Morfológicas e Crescimento do Capim Mombaça

Submetido à Diferentes Alturas de Corte, Sob Irrigação. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 4, p. 114/1-119, 2009.

VIEIRA, M. M. M.; MOCHEL FILHO, W. J. E. INFLUÊNCIA DOS FATORES ABIÓTICOS NO FLUXO DE BIOMASSA E NA ESTRUTURA DO DOSSEL. Archivos de Zootecnia, v.59 (R), p.15-24, 2010.

VILELA, D. et al. Morfogênese e acúmulo de forragem em pastagem de *Cynodon dactylon* cv. *coastcross* em diferentes estações de crescimento. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 34, n. 6, p. 1891-1896, 2005.

VOLTOLINI, T. V. et al. Características produtivas e qualitativas do capim-elefante pastejado em intervalo fixo ou variável de acordo com a interceptação da radiação fotossinteticamente ativa. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 39, n. 1, p. 121-127, 2010.