

## **Produção de Forragem e Morfogênese de *Mesosetum chaseae* (Luces) em Diferentes Idades de Corte**





# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 09***

## **Produção de Forragem e Morfogênese de *Mesosetum chaseae* (Lucas) em Diferentes Idades de Corte**

Newton de Lucena Costa  
Vicente Gianluppi  
Amaury Burlamaqui Bendahan  
Ramayana Menezes Braga  
Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Roraima**

Rodovia BR-174, km 8 - Distrito Industrial

Cx. Postal 133 –CEP. 69.301-970

Boa Vista- Roraima-Brasil

Telefax: (95) 4009-7100

Home page: [www.cpafr.embrapa.br](http://www.cpafr.embrapa.br)

E-mail: [sac@cpafr.embrapa.br](mailto:sac@cpafr.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Newton de Lucena Costa

Membros: Aloísio de Alcântara Vilarinho

Jane Maria Franco de Oliveira

Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos

Ramayana Menezes Braga

Ranyse Barbosa Querino da Silva

Revisão Gramatical: Paulo Roberto Tremacoldi

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

**1ª edição**

1ª impressão (2009): 300 exemplares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP  
Embrapa Roraima

Costa, Newton de Lucena

Produção de Forragem e Morfogênese de *Mesosetum chaseae* (Lucas) em Diferentes Idades de Corte / Newton de Lucena Costa, Vicente Gianluppi, Amaury Burlamaqui Bendahan, Ramayana Menezes Braga, Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos. - Boa Vista: Embrapa Roraima, 2009.

15p. ( Embrapa Roraima. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 09).

1. Forrageiro. 2. Morfogênese de *Mesosetum chaseae*.  
3. Produção. I. Gianluppi, Vicente. II. Bendahan, Amaury Burlamaqui. III. Braga, Ramayana Menezes. IV. Mattos, Paulo Sérgio Ribeiro de. V. Título. VI. Embrapa Roraima.

CDD: 636.05

## SUMÁRIO

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	8
Resultados e Discussão.....	9
Conclusões.....	13
Referências Bibliográficas.....	13

# Produção de Forragem e Morfogênese de *Mesosetum chaseae* (Luces) em Diferentes Idades de Corte

---

Newton de Lucena Costa<sup>1</sup>  
Vicente Gianluppi<sup>2</sup>  
Amaury Burlamaqui Bendahan<sup>3</sup>  
Ramayana Menezes Braga<sup>4</sup>  
Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos<sup>5</sup>

## Resumo

O efeito da idade da planta ao corte (21, 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias) sobre a produção de forragem e características morfogênicas e estruturais de *Mesosetum chaseae* (Luces) foi avaliado em condições de campo. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições. As avaliações foram realizadas no período de junho a agosto de 2009. O aumento da idade das plantas resultou em maiores rendimentos de matéria seca (MS), taxa absoluta de crescimento (TAC), número de perfilhos/planta, número de folhas/perfilho, taxa de expansão foliar, taxa de senescência foliar, área foliar e tamanho médio de folhas. As relações entre a idade das plantas e a produção de MS e a TAC foram quadráticas, sendo os valores máximos estimados aos 53,9 e 39,5 dias de rebrota, respectivamente. As taxas de crescimento da cultura, taxa de crescimento relativo e taxa de aparecimento de folhas foram inversamente proporcionais às idades das plantas. O maior perfilhamento e a maior taxa de expansão foliar foram obtidos, respectivamente, aos 59,7 e 47,1 dias de rebrota. Visando conciliar produtividade e qualidade da forragem com a maximização das características morfogênicas e estruturais da gramínea, o período de utilização mais adequado de suas pastagens situa-se entre 42 e 49 dias de rebrota.

**Palavras-chave:** idade da planta, matéria seca, folhas, morfogênese

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, CEP 69301-970, Boa Vista, Roraima. E-mail: newton@cpafrr.embrapa.br.

<sup>2</sup> Eng. Agr.; M.Sc., Embrapa Roraima. E-mail: vicente@cpafrr.embrapa.br.

<sup>3</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima. E-mail: amaury@cpafrr.embrapa.br.

<sup>4</sup> Med. Vet., M.Sc., Embrapa Roraima. E-mail: ramayana@cpafrr.embrapa.br.

<sup>5</sup> Med. Vet., D.Sc., Embrapa Roraima. E-mail: paulo@cpafrr.embrapa.br.

# Forage production and morphogenesis of *Mesosetum chaseae* (Luces) at different cutting ages

---

## Abstract

The effects of cutting plant age (21, 28, 35, 42, 49, 56 and 63 days) on dry matter (DM) yield, and morphogenetic and structural characteristics of *Mesosetum chaseae* (Luces), was evaluated under natural field conditions. The experimental design was a completely randomized, with three replications. Evaluations were carried out during the period of June to August of 2009. DM yields, absolute growth rate (AGR), number of tillers/plant, number of leaves/plant, leaf elongation and senescence rates, leaf area and blade length increased consistently with growth stage. The relations between DM yields and AGR rate with cutting plants age were described by the quadratic regression model. The maximum DM yield and AGR were estimated at 53.9 and 39.5 days of regrowth. The crop growth and relative growth rates, and leaf appearance and elongation rates were inversely proportional to cutting plant age. Maximum tillering and leaf elongation rate were obtained with cutting at 59.7 and 47.1 days, respectively. These data suggest that cutting at 42 to 49 days were optimal for obtain maximum dry matter yields and improved the grass morphogenetic and structural characteristics.

**Keywords:** plant age, dry matter, leaves, morphogenesis

## 1. Introdução

Nos lavrados de Roraima, as pastagens nativas representam a fonte mais econômica para alimentação dos rebanhos. No entanto, face às oscilações climáticas, a produção de forragem durante o ano apresenta flutuações estacionais, ou seja, abundância no período chuvoso (maio a setembro) e déficit no período seco (outubro a abril), o que afeta negativamente os índices de produtividade animal (BRAGA, 1998; GIANLUPPI et al., 2001). A utilização de práticas de manejo adequadas é uma das alternativas para reduzir os efeitos da estacionalidade na produção de forragem. O estágio de crescimento em que a planta é colhida afeta diretamente o rendimento, composição química, capacidade de rebrota e persistência. Em geral, pastejos menos freqüentes fornecem maiores produções de forragem, porém, concomitantemente, ocorrem decréscimos acentuados em sua composição química, reduções na relação folha/colmo e, conseqüentemente, menor consumo pelos animais (GRANT et al., 1981; COSTA et al., 2009b).

A produtividade de gramíneas forrageiras decorre da contínua emissão de folhas e perfilhos, processo importante para a restauração da área foliar após corte ou pastejo e que assegura a sua perenidade. Os processos de formação e desenvolvimento de folhas são fundamentais para o crescimento vegetal, dado a importância das folhas no processo de fotossíntese, ponto inicial para a formação de novos tecidos (GOMIDE, 1997). A morfogênese de uma gramínea durante seu crescimento vegetativo é caracterizada por três fatores: a taxa de aparecimento, a taxa de alongamento e a longevidade das folhas. A taxa de aparecimento e a longevidade das folhas determinam o número de folhas vivas/perfilho, as quais são determinadas geneticamente e podem ser afetadas pelos fatores ambientais e práticas de manejo adotadas (CHAPMAN; LEMAIRE, 1993). Deste modo, o conhecimento das características morfogenéticas e estruturais proporciona uma visualização da curva estacional de produção de forragem e uma estimativa de sua qualidade (GOMIDE, 1994), além de permitir a proposição de práticas de manejo distintas específicas para cada gramínea forrageira (GOMIDE, 1997).

Neste trabalho foram avaliados os efeitos da idade das plantas sobre a produção de forragem e características morfogênicas e estruturais de *Mesosetum chaseae* (Luces), gramínea nativa dos lavrados de Roraima.



## 2. Material e Métodos

O experimento foi conduzido em uma pastagem nativa de *M. chaseae*, localizada no município de Boa Vista, Roraima (60°43' de longitude oeste e 2°45' de latitude norte), durante os meses de maio a julho de 2008, que correspondem à estação chuvosa, sendo a precipitação acumulada no período de 846 mm. Anualmente, no final do período seco (maio), a pastagem era submetida à queima. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Aw, caracterizado por períodos seco e chuvoso bem definidos, com aproximadamente seis meses cada um. A precipitação anual é de 1.600 mm, sendo que 80% ocorrem nos seis meses do período chuvoso.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura média, com as seguintes características químicas, na profundidade de 0-20 cm:  $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} = 4,8$ ;  $\text{Ca} = 0,25 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ;  $\text{Mg} = 0,65 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ;  $\text{K} = 0,01 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ;  $\text{Al} = 0,61 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ;  $\text{H} + \text{Al} = 2,64 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ;  $\text{SB} = 0,91 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$ ;  $\text{CTCt} = 3,6 \text{ cmol}_c \cdot \text{dm}^{-3}$  e  $\text{V} = 25,6\%$ . O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições, sendo os tratamentos constituídos por seis idades de corte (28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias após a queima da pastagem). O tamanho das parcelas foi de 2,0 x 2,0 m, sendo a área útil de 1,0 m<sup>2</sup>.

Os parâmetros avaliados foram rendimento de matéria seca (MS), taxa absoluta de crescimento (TAC), taxa de crescimento da cultura (TCC), taxa relativa de crescimento (TCR), número de perfilhos/planta (NPP), número de folhas/perfilho (NFP), taxa de aparecimento de folhas (TAF), taxa de expansão foliar (TEF), taxa de senescência foliar (TSF), tamanho médio de folhas (TMF) e área foliar/perfilho (AF). Com exceção dos rendimentos de MS que foram determinados em toda a área útil da parcela, para as demais variáveis as avaliações foram realizadas em quatro touceiras/parcela, selecionadas em função de suas alturas e diâmetros, de modo a representar a variabilidade da população de plantas em cada parcela.

A TAC foi obtida dividindo-se o rendimento de MS, em cada idade de corte, pelo respectivo período de rebrota. A TCC foi obtida pela fórmula:  $\text{TCC} = \frac{P2 - P1}{T2 - T1}$ ; onde  $P1$  e  $P2$  representam os rendimentos de MS de duas amostragens sucessivas e a unidade é kg de MS/ha/dia e,  $T1$  e  $T2$  é o intervalo de tempo em dias transcorrido entre a obtenção das amostragens. A TCR foi obtida pelo uso da expressão:  $\text{TCR} = \frac{\ln P2 - \ln P1}{T2 - T1}$ ; onde  $\ln P1$  e  $\ln P2$  são os valores de logaritmos da MS de duas amostragens sucessivas e,  $T1$  e  $T2$  os intervalos de tempo, em dias, transcorridos entre as amostragens. A TEF e a TAF foram calculadas dividindo-se o comprimento acumulado de

folhas e o número total de folhas no perfilho, respectivamente, pelo período de rebrota. O TMF foi determinado pela divisão do alongamento foliar total do perfilho pelo seu número de folhas. Para o cálculo da AF utilizou-se a fórmula da área do triângulo (altura x base/2), sendo anotados o comprimento e a largura de todas as folhas dos perfilhos amostrados. A TSF foi obtida dividindo-se o comprimento da folha que se apresentava de coloração amarelada ou necrosada pela idade da planta ao corte.

O filocrono, intervalo de tempo térmico para o aparecimento de duas folhas sucessivas, foi determinado como o inverso do coeficiente angular da regressão entre o número de folhas e a soma térmica (graus.dia – GD) observada durante o período experimental (70 dias). Para o cálculo do acúmulo de GD, considerando-se a temperatura mínima basal da planta de 10°C, utilizou-se a fórmula:  $GD = (TM - Tm / 2) + (Tm - Tb)$ , onde, TM = temperatura máxima do ar (°C); Tm = temperatura mínima do ar (°C) e, Tb = temperatura mínima basal da planta (°C).

### 3. Resultados e Discussão

Os rendimentos de MS foram significativamente ( $P < 0,05$ ) incrementados com a idade das plantas, sendo os maiores valores obtidos com cortes aos 63 (211 kg/ha), 56 (208 kg/ha), 49 (199 kg/ha) e 42 dias (191 kg/ha), enquanto que as maiores TAC foram verificadas no período de 28 a 42 dias. As relações entre idade das plantas, produção de MS e TAC foram quadráticas e descritas, respectivamente, pelas equações:  $Y = -146,8095 + 13,32651 X - 0,12342 X^2$  ( $R^2 = 0,95$ ) e  $Y = -0,3371 + 0,26124 X - 0,00331 X^2$  ( $R^2 = 0,98$ ), sendo os valores máximos estimados aos 53,9 e 39,5 dias de rebrota (Tabela 1). Os valores registrados neste trabalho foram inferiores aos relatados por Mochiutti et al. (1997, 1999) e Rodrigues (1999), avaliando a disponibilidade de forragem de *M. chaseae*, em pastagens nativas dos cerrados do Amapá e do Pantanal, os quais estimaram, respectivamente, rendimentos de 358 e 612 kg/ha de MS para as pastagens roçadas e, 343 e 417 kg/ha de MS para as pastagens queimadas anualmente. Da mesma forma, Cardoso et al. (2003) verificaram incrementos na produção de forragem de *M. chaseae*, em função da idade das plantas, registrando rendimentos de 825 e 1.234 kg de MS/ha, respectivamente aos 30 e 60 dias de rebrota. Rodrigues (1999) reportou uma TAC de 14,1 e 22,4 kg de MS/ha/dia, respectivamente para pastagens de *M. chaseae* submetidas a roçagem e queima, as quais foram superiores às registradas neste trabalho.

**Tabela 1.** Rendimento de matéria seca (MS), taxa absoluta de crescimento (TAC), taxa de crescimento da cultura (TCC), taxa de crescimento relativo (TCR), número de perfilhos/planta (NPP), número de folhas/perfilho (NFP) e tamanho médio de folhas (TMF) de *M. chauseae*, em função da idade das plantas.

Idade (dias)	MS (kg/ha)	TAC (kg/ha/dia)	TCC (kg/ha/dia)	TCR (g.g/dia)	NPP	NFP	TMF (cm)
21	61 c	2,90 d	---	---	2,24 d	2,38 c	2,00 e
28	158 b	5,64 a	13,85 a	1,136 a	3,48 c	2,56 c	4,21 d
35	169 b	4,83 ab	1,57 b	0,009 c	5,52 b	3,14 bc	4,77 d
42	191 a	4,55 b	3,14 b	0,017 b	5,88 b	3,42 b	8,41 c
49	199 a	4,06 bc	1,14 b	0,006 c	6,11 ab	4,26 a	8,89 bc
56	208 a	3,71 cd	1,28 b	0,006 c	6,64 a	4,58 a	9,56 ab
63	211 a	3,35 cd	0,43 b	0,002 c	6,82 a	5,06 a	10,22 a

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ( $P > 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

Para as TCC e TCR as relações foram geométricas e definidas, respectivamente, pelas equações:  $Y = 757915,09(X^{-3,4148}) - R^2 = 0,91$  e  $Y = 84081,41(X^{-4,1909}) - R^2 = 0,89$  (Tabela 1). Os máximos rendimentos de MS foram registrados no período entre 21 e 28 dias de rebrota, os quais foram superiores aos reportados por Rodrigues (1999) para pastagens de *M. chauseae*, submetidas a roçagem (3,66 kg/ha/dia e 0,005 g.g/dia) ou queima (5,61 kg/ha/dia e 0,011 g.g/dia). As gramíneas nativas dos lavrados de Roraima apresentam altas taxas de crescimento durante os períodos iniciais de rebrota, após a queima, o que representa um mecanismo de adaptação visando à sua maior competitividade em relação às demais espécies que ocorrem no ecossistema (COSTA et al., 2008a).

O NPP foi ajustado ao modelo quadrático de regressão ( $Y = -4,1779 + 0,37292 X - 0,00325 X^2 - R^2 = 0,97$ ), sendo o máximo valor registrado aos 59,7 dias de rebrota. A correlação entre o NPP e o rendimento de MS foi positiva e significativa ( $r = 0,9330$ ;  $P < 0,01$ ), a qual explicou em 87,1% os incrementos verificados nos rendimentos de forragem da gramínea, em função das idades de corte (Tabela 1). O NFP foi significativamente afetado ( $P < 0,05$ ) pelas idades de corte, sendo os maiores valores obtidos com cortes aos 63 (5,06 folhas/perfilhos), 56 (4,58 folhas/perfilhos) e 49 dias (4,26 folhas/perfilhos). Em pastagens de *Axonopus aureus*, submetidas a diferentes alturas de corte, Costa et al. (2009) constataram 6,8; 7,5 e 8,2 perfilhos/planta, respectivamente para plantas cortadas a 20, 25 e 30 cm acima do solo. Para o NFP e o TMF as relações foram lineares e descritas, respectivamente, pelas equações:  $Y = 0,6071 + 0,0709 X (r^2 = 0,97)$  e  $Y = -1,5943 + 0,2014 X (r^2 = 0,95)$ . Os valores obtidos

neste trabalho para o NPP, NFP e TMF foram inferiores aos reportados por Costa et al. (2008a) para *A. aureus*, que estimaram 10,75 perfilhos/planta; 6,95 folhas/perfilho e 14,88 cm. Da mesma forma, Silva e Klink (2001), avaliando a dinâmica de foliação e o perfilhamento de gramíneas nativas dos cerrados do Distrito Federal, durante o período chuvoso, constataram variações significativas para o NPP e NFP, sendo os maiores valores registrados por *Trachypogon spicatus* (10,1 perfilhos/planta e 6,1 folhas/perfilho), comparativamente a *Axonopus marginatus* (7,9 perfilhos/planta e 3,4 folhas/perfilho) e *Echinolaena inflexa* (4,0 perfilhos/planta e 6,2 folhas/perfilho). O potencial de afilhamento de um genótipo, durante o estágio vegetativo, depende de sua velocidade de emissão de folhas, as quais produzirão gemas potencialmente capazes de originar novos perfilhos, dependendo das condições ambientais e das práticas de manejo adotadas. Em pastagens nativas dos cerrados do Rondônia, Costa (2004) verificou que, independentemente das épocas de avaliação (chuvosa e seca), *Paspalum maritimum* (12,7 perfilhos/planta) apresentou maior densidade de perfilhos, comparativamente a *P. notatum* (11,1 perfilhos/planta) e *P. secans* FCAP-12 (8,2 perfilhos/planta).

A AF foi diretamente proporcional às idades da plantas, ocorrendo o inverso quanto a TAF, sendo as relações lineares e descritas, respectivamente, pelas equações:  $Y = -7,9979 + 0,3790 X$  ( $r^2 = 0,97$ ) e  $Y = 0,1149 - 0,0006 X$  ( $r^2 = 0,93$ ). A TEF foi ajustada ao modelo quadrático de regressão e descrita pela equação:  $Y = -0,5086 + 0,03482 X + 0,00037 X^2$  ( $R^2 = 0,96$ ), sendo o máximo valor registrado aos 47,1 dias de rebrota (Tabela 2). A AF, TAF e a TEF obtidas neste trabalho, para a maioria das idades das plantas, foram inferiores às reportados por Costa et al. (2008a), avaliando *A. aureus*, em condições de campo, que estimaram valores médios de 51,71 cm<sup>2</sup>/perfilho; 0,154 folhas/perfilho.dia e 2,15 cm/dia.perfilho, para plantas cortadas aos 45 dias de rebrota. A TEF, em decorrência de sua alta correlação com a produção de biomassa, tem sido utilizada como um dos critérios para a seleção de germoplasma forrageiro em trabalhos de melhoramento genético (HORST et al., 1978). No presente trabalho, a correlação entre TEF e rendimento de MS foi positiva e significativa ( $r = 0,8378$ ;  $P < 0,02$ ), enquanto que com a TAF a correlação foi negativa e significativa ( $r = -0,9784$ ;  $P < 0,01$ ). A TAF é a característica morfogênica que merece maior destaque, uma vez que afeta diretamente o tamanho da folha, a densidade populacional de perfilhos e o número de folhas/perfilho (HORST et al., 1978). As TAF e TEF apresentam uma correlação negativa, indicando que quanto maior a TAF, menor será o tempo disponível para o alongamento das folhas (GONÇALVES, 2002; COSTA et al., 2008b). Neste trabalho a correlação entre estas duas variáveis foi negativa e significativa ( $r = 0,8351$ ;  $P < 0,02$ ). Grant et al. (1981) observaram

que a TEF foi positivamente correlacionada com a quantidade de folhas verdes remanescentes no perfilho após a desfolhação, sendo o tamanho do perfilho o responsável pela longa duração da TEF. Neste trabalho a correlação foi positiva e significativa ( $r = 0,7666$ ;  $P < 0,04$ ), sendo tal comportamento justificado pelo rápido alongamento das folhas e por sua elevada taxa de senescência, notadamente, durante o período de 42 aos 49 dias de rebrota.

A relação entre TSF e as idades das plantas foi quadrática e definida pela equação:  $Y = -0,1596 + 0,01104 X - 0,00013 X^2$  ( $R^2 = 0,92$ ), sendo o máximo valor registrado aos 42,4 dias de rebrota. O processo de senescência só ocorreu a partir dos 28 dias de idade, sendo as maiores taxas verificadas aos 42 e 49 dias de idade (Tabela 2). Os valores registrados neste trabalho foram inferiores aos reportados por Costa et al. (2008a) para *A. aureus* que estimaram uma TSF de 0,224 cm/dia.perfilho, para cortes em plantas aos 45 dias de rebrota. A senescência foliar reduz a quantidade de forragem de boa qualidade, pois as porções verdes da planta são as mais nutritivas para a dieta animal, sendo causada pela competição por metabólitos e nutrientes entre as folhas velhas e as jovens em crescimento (LEITE et al., 1998).

**Tabela 2.** Área foliar (AF), taxa de aparecimento de folhas (TAF), taxa de expansão foliar (TEF) e taxa de senescência foliar (TFS) de *M. chaseae*, em função da idade das plantas.

Idade (dias)	AF (cm <sup>2</sup> /perfilho)	TAF (folhas/dia.perfilho)	TEF (cm/dia.perfilho)	TSF (cm/dia.perfilho)
21	0,71 e	0,113 a	0,095 e	---
28	1,62 e	0,091 b	0,150 d	---
35	4,49 d	0,090 b	0,203 c	0,070 d
42	8,63 c	0,081 d	0,400 a	0,181 a
49	11,36 b	0,087 bc	0,363 ab	0,162 b
56	13,13 b	0,082 cd	0,361 ab	0,149 c
63	15,51 a	0,080 d	0,324 b	0,147 c

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ( $P > 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

A relação entre o número de folhas/perfilho e a soma térmica foi linear e descrita pela equação:  $Y = 0,8007 + 0,0042 X$  ( $r^2 = 0,9422$ ;  $P < 0,02$ ). O filocrono foi estimado em 238,09 graus-dia, o qual foi superior ao reportado por Trindade e Rocha (2001) para *Andropogon lateralis* (205 graus-dia), gramínea nativa da Depressão Central do Rio Grande do Sul, porém inferior ao constatado por Townsend (2008) para *Paspalum guenoarum* biótipo Azulão (275 graus.dia), durante o outono e submetido a diferentes doses de nitrogênio (0, 60, 180, 360 kg de N/ha).

#### 4. Conclusões

O aumento da idade das plantas resultou em maiores rendimentos de forragem, taxa absoluta de crescimento, número de perfilhos/planta, número de folhas/perfilho, taxa de expansão foliar, taxa de senescência foliar, área foliar e tamanho médio de folhas. As taxas de crescimento da cultura, taxa de crescimento relativo e taxa de aparecimento de folhas foram inversamente proporcionais às idades das plantas. Visando conciliar produtividade e qualidade da forragem com a maximização das características morfológicas e estruturais da gramínea, o período de utilização mais adequado de suas pastagens situa-se entre 42 e 49 dias de rebrota.

#### 5. Referências Bibliográficas

- BRAGA, R.M. **A agropecuária em Roraima**: considerações históricas, de produção e geração de conhecimento. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1998. 63p. (Embrapa Roraima. Documentos, 1).
- CARDOSO, E.L.; CRISPIM, S.M.A.; RODRIGUES, C.A.G.; BARIONI JÚNIOR, W. Efeitos da queima na dinâmica da biomassa aérea de um campo nativo no Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, n.6, p.747-752, 2003.
- COSTA, N. de L. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 217p. 2004.
- COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; BENDAHAN, A.B.; BRAGA, R.M.; MATTOS, P.S.R. Morfogênese de *Axonopus aureus* em diferentes alturas de corte In: SEMINÁRIO DE PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 8., 2009, Boa Vista. **Resumos...** Boa Vista: UFRR, 2009a, 1p.(CD-ROM).
- COSTA, N. de L.; GIANLUPPI, V.; BENDAHAN, A.B.; BRAGA, R.M.; MATTOS, P.S.R. Morfogênese de *Axonopus aureus* em diferentes idades de corte In: WORKSHOP AGRICULTURA NO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 2009, Manaus. **Anais...** Manaus: INPA, 2009b, 4p.(CD-ROM).
- COSTA, N. de L.; MATTOS, P.S.R.; BENDAHAN, A.B.; BRAGA, R.M. Morfogênese de duas gramíneas forrageiras nativas dos lavrados de Roraima. **Pubvet**, Londrina, v.2, n.43, Art#410, 2008a.
- COSTA, N. de L., PAULINO, V.T. MAGALHÃES, J.A. TOWNSEND, C.R.; PEREIRA, R.G.A. Morfogênese de gramíneas forrageiras na Amazônia Ocidental. **Pubvet**, Londrina, v.2, n.29, Art#285, 2008b.
- CHAPMAN, D; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, 1993, p.95-104.
- GIANLUPPI, D.; GIANLUPPI, V.; SMIDERLE, O. **Produção de pastagens no cerrado de Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2001. 4p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 14).

GOMIDE, J.A. Fisiologia do crescimento livre de plantas forrageiras. In: **Pastagens: Fundamentos da Exploração Racional**. FEALQ. 1994. p.1-14.

GOMIDE, J.A. Morfogênese e análise de crescimento de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, Viçosa, 1997. **Anais...** Viçosa: UFV, p.411-430, 1997.

GONÇALVES, A. de C. **Características morfogênicas e padrões de desfolhação em pastos de capim-Marandu submetidos a regimes de lotação contínua**. Dissertação de Mestrado. Piracicaba: ESALQ, 2002, 124p.

GRANT, S.A.; BERTHARM, G.T.; TORVELL, L. Components of regrowth in grazed and cut *Lolium perenne* swards. **Grass and Forage Science**, v.36, n.1, p.155-168, 1981.

HORST, G.L.; NELSON, C.J.; ASAY, K. H. 1978. Relationship of leaf elongation to forage yield of tall fescue genotypes. **Crop Science**, v.18, n.5, p.715-719, 1978.

LEITE, G.G.; GOMES, A. C.; NETO, R.T.; NETO, C.R.B. Expansão e senescência de folhas de gramíneas nativas dos cerrados submetidas à queima. **Pasturas Tropicais**, v.20, n.3, p.16-21, 1998.

MOCHIUTTI, S.; MEIRELLES, P.R.L.; SOUZA FILHO, A.P. Efeito da frequência e época de roçada sobre a produção e rendimentos das espécies de pastagem nativa de cerrado do Amapá. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., Porto Alegre, 1999. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999, 3p (CD-ROM).

MOCHIUTTI, S.; SOUZA FILHO, A.P.; MEIRELLES, P.R.L. Efeito da frequência e época de queima sobre a produção e rendimentos das espécies de pastagem nativa de cerrado do Amapá. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., Juiz de Fora, 1997. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997, 3p (CD-ROM).

RODRIGUES, C.A.G. **Efeitos do fogo e da presença animal sobre a biomassa aérea e radicular, nutrientes do solo, composição florística, fenologia e dinâmica de um campo de capim-corona (*Elyonurus muticus* (Spreng.)O.Ktze) no Pantanal (Sub-região de Nhecolândia)**. Campinas:UNICAMP, 1999, 282p. Tese de Doutorado.

SILVA, D.A.; KLINK, C.A. Dinâmica de foliação e perfilhamento de duas gramíneas C4 e uma C3 nativas do Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.24, n.4, p.441-446, 2001.

TOWNSEND, C.R. **Características produtivas de gramíneas nativas do gênero *Paspalum*, em resposta à disponibilidade de nitrogênio**. Tese de Doutorado. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 254p.

TRINDADE, J.P.P.; ROCHA, M.G. da. Rebrotamento de capim caninha (*Andropogon lateralis* Nees) sob efeito do fogo. **Ciência Rural**, v.31, n.6, p. 1057-1061, 2001.

**Embrapa**

---

*Roraima*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

