

**Crescimento e Composição Química
do Capim *Paspalum atratum* cv. Pojuca**





Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1676-918X

Setembro, 2001

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 19

Crescimento e Composição Química do Capim *Paspalum atratum* cv. Pojuca

Gilberto Gonçalves Leite
Luiz Fernando da Silveira
Francisco Duarte Fernandes
Antônio Carlos Gomes

Planaltina, DF
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73301-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

sac@cpac.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Ronaldo Pereira de Andrade*

Secretária-Executiva: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Membros: *Maria Alice Bianchi, Leide Rovênia Miranda de Andrade, Carlos Roberto Spehar, José Luiz Fernandes Zoby*

Supervisão editorial: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira /
Jaime Arbués Carneiro*

Normalização bibliográfica: *Maria Alice Bianchi*

Capa: *Chaile Cherne Soares Evangelista*

Editoração eletrônica: *Jussara Flores de Oliveira*

1ª edição

1ª impressão (2001): tiragem 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Cerrados.

C919 Crescimento e composição química do capim *Paspalum atratum* cv. Pojuca / Gilberto Gonçalves Leite ... [et al.]. – Planaltina : Embrapa Cerrados, 2001.

22 p. — (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; 19)

1. Forragem - capim. 2. Capim - forragem. I. Leite, Gilberto Gonçalves. II. Série.

633.2 - CDD 21

© Embrapa 2001

Sumário

Introdução	7
Material e Métodos	9
Resultados e Discussão	11
Produtividade	11
Vigor da rebrotação	13
Composição química da forragem	15
Conclusões	18
Referências Bibliográficas	18

Crescimento e Composição Química do Capim *Paspalum atratum* cv. Pojuca

Gilberto Gonçalves Leite¹

Luiz Fernando da Silveira²

Francisco Duarte Fernandes³

Antônio Carlos Gomes⁴

Resumo – O trabalho foi realizado em uma área de baixada, com solo Gleissolo háplico no Colégio Agrícola de Brasília- DF, no período de outubro de 1998 a fevereiro de 1999. Foram avaliados o crescimento, o vigor da rebrotação e a composição química do capim *Paspalum atratum* cv. Pojuca aos 14, 21, 28, 35, 42, 49 e 56 dias de idade, em três períodos de crescimento (C1, C2 e C3), defasados de sete dias. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com parcelas subdivididas com três repetições. Aplicou-se a análise de variância com regressão para analisar os efeitos de idade e, o teste de Tukey para estudar os efeitos de crescimento. A gramínea apresentou padrão de desenvolvimento linear ao longo da estação de crescimento. O vigor de rebrotação nos crescimentos C1 e C2, mostrou resposta quadrática, enquanto no C3 mostrou resposta linear. O aumento da idade das plantas resultou no decréscimo do teor de proteína bruta, digestibilidade e concentração de elementos minerais, porém, estiveram sempre acima do valor recomendado para forrageiras tropicais. A idade do corte e da utilização mais adequada, visando a conciliar produção e qualidade da forragem nessa gramínea, está em torno de 35 dias. Os teores de sílica encontrados nas diferentes idades de crescimento, em geral, estão acima de 5%, considerados elevados para forrageiras tropicais.

Termos para indexação: forragem, matéria seca, qualidade de forragem, composição mineral.

¹ Eng. Agrôn. Ph.D., Embrapa Cerrados, leite@cpac.embrapa.br

² Estudante do curso de Agronomia, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/Universidade de Brasília, Brasília, DF.

³ Eng. Agrôn. M.Sc., Embrapa Cerrados, duarte@cpac.embrapa.br

⁴ Mat. Bioest. D.Sc., Embrapa Cerrados, acarlos@cpac.embrapa.br

Forage Production and Quality of *Paspalum atratum* cv. Pojuca grass

Abstract – The trial was conducted in a lowland area with Gley soil at Brasília Agriculture School in Federal District, from October 1998 to February 1999. The effects of growth and regrowth rate, forage quality of *Paspalum atratum* cv. Pojuca grass was evaluated in a split plot block design with three replications. Three successive growth periods (C1, C2, C3) were studied, observing a lag time of seven days between two consecutive growths. Observations were made during each growth period, at three stages (14, 21, 28, 35, 42, 49 and 56 days), by clipping the grass in appropriate plots at 15 cm above soil level. Regression analysis was used to test effects of cutting age and Tukey test for the effect of growth. Data from regression analysis indicated a linear growth during wet season. Meanwhile regrowth rate in the C1 and C2 presented quadratic growth but linear behavior in the C3. When increased plant age, crude protein, digestibility and minerals content decreased. This data suggest that the best age for utilization is by 35 days to combine optimal yield and forage quality. In spite of the forage quality be higher than the recommendation for tropical species, the silica content was above 5%, that is to high for tropical fodder species.

Index Terms: forage, dry matter, forage quality, mineral composition.

Introdução

Nos sistemas de exploração pecuária da Região do Cerrado, os animais têm praticamente como única fonte de alimentação as pastagens. Por esse motivo, é importante a diversificação das forrageiras nas pastagens, nos diversos sistemas produtivos, com espécies adaptadas às condições edafoclimáticas da região.

A Região do Cerrado tem mais de 200 milhões de hectares, dos quais 7% são ocupados por áreas de baixadas, mal drenadas. Essas áreas são consideradas marginais nas fazendas e, na maioria das vezes, não são eficientemente utilizadas, em virtude da falta de alternativa de cultura para essa situação específica ([Fernandes et al., 1992](#)). Todavia, existem poucas opções de forrageiras disponíveis para esse ambiente, mas a gramínea *Paspalum atratum* cv. Pojuca apresenta-se como alternativa, pela excelente produção de forragem e bom valor nutritivo em áreas com características hidromórficas.

O capim Pojuca é uma gramínea com alto potencial forrageiro, de crescimento ereto, atingindo altura superior a 1,5 metros. Apresenta excelente produção de forragem, grande velocidade de estabelecimento e de rebrotação além de ser bem aceito por bovinos e eqüinos. Possui de baixa a média exigência em fertilidade: 30% a 35% de saturação por bases, é resistente ao fogo e à cigarrinha-das-pastagens e produz bastante semente. Foi lançado em 2000 pela Embrapa Cerrados, como nova opção de gramínea forrageira para formação de pastagens em áreas de baixadas úmidas ou alagadiças, bem como regiões com precipitações pluviométricas acima de 1600 mm ([Capim, 2001](#)).

Essa forrageira foi coletada próximo ao Pantanal Mato-Grossense, mais precisamente no Município de Terenos, Mato Grosso do Sul. Durante as fases de avaliação recebeu a denominação de *Paspalum atratum* BRA-009610. É uma gramínea com boa adaptação a solos ácidos de média fertilidade com características hidromórficas sujeitos a alagamentos temporários ([Capim, 2001](#)).

O estágio de crescimento em que a planta é cortada ou pastejada, afeta consideravelmente a produção da forragem, a composição química, a capacidade de rebrotação e a persistência ([Leite et al., 1996](#)). Isso porque a idade fisiológica da planta constitui fator de importância que afeta sua

composição química e, por conseguinte, a digestibilidade de seus nutrientes e a eficiência de utilização ([Gomide et al., 1969](#)).

A produção da matéria seca tende a ser maior à medida que a planta evolui para estágios mais avançados, e o manejo dos cortes, bem como a estação do ano afetam a produtividade da pastagem ([Neves et al. \(1980\)](#)). A rebrotação das forrageiras após o corte ou pastejo é afetada pela área foliar remanescente ([Costa et al., 1995](#)), teor de carboidratos solúveis ([Gomide & Zago, 1980](#)), sobrevivência de meristemas apicais ([Costa et al., 1993](#)) e dinâmica de perfilhamento ([Leite et al., 1997](#)). [Nascimento Jr. & Pinheiro \(1975\)](#) observaram que o vigor da rebrotação diminuiu com a idade da planta ao tempo do corte, ocorrendo maior decréscimo entre as idades de 84 a 112 dias. À medida que as gramíneas amadurecem, ocorrem a transformação das estruturas dos tecidos e a translocação das substâncias nutritivas das folhas para outros órgãos. Dessa maneira, há redução nos teores da proteína bruta e dos minerais, principalmente, em fósforo e potássio, bem como elevação nos teores de matéria seca e constituintes da parede celular, resultando em decréscimo na digestibilidade e na aceitabilidade da gramínea (Van Soest, 1982).

Segundo [Milford & Minson \(1966\)](#), o decréscimo nos teores de proteína bruta é o principal fator limitante do consumo. Entretanto, isso se manifesta apenas quando o teor está abaixo de 7%, resultando em menor atividade dos microorganismos no rúmen, ocasionado pela falta de substrato nitrogenado adequado para a atividade desses microorganismos ([Fick et al., 1973](#)). A digestibilidade vem sendo utilizada há bastante tempo com o objetivo de fornecer estimativa do valor nutritivo da forrageira. Essa não apenas determina a proporção do alimento que pode ser utilizado pelos animais, mas também a quantidade a ser ingerida, já que está altamente correlacionada com a fibrosidade da planta ([Thiago, 1984](#)). A determinação dos constituintes da parede celular também é importante para a avaliação do valor nutritivo das forrageiras, pois à medida que o teor destes aumenta na forragem, ocorre redução na digestibilidade e no valor nutritivo ([Camarão et al., 1983](#)).

A composição mineral das forrageiras varia conforme diversos fatores, dentre os quais destacam-se: idade da planta, solo, adubação, diferença entre espécies, variedades e estação do ano, bem como a sucessão dos crescimentos, proporcionados por fatores estacionais como luminosidade, temperatura e pluviosidade que justificam certas variações na composição química das forrageiras durante o ano ([Gomide, 1976](#)).

[Villares & Silva \(1956\)](#) observaram, no período de 10 anos, em diversas amostras de forrageiras, que os seguintes elementos mostraram teores abaixo das necessidades admitidas para o gado de corte, pela ordem decrescente de ocorrência no total das forrageiras: Sódio (Na), Zinco (Zn), Enxofre (S), Fósforo (P), Cobalto (Co), Cobre (Cu), Nitrogênio (N) e Cloro (Cl). A idade da planta afeta, reduzindo o teor de Nitrogênio, Fósforo e Potássio. [Gomide et al. \(1969\)](#) relatam decréscimo significativo de Potássio, Fósforo, Magnésio, Cobalto e Ferro com o avanço da idade. Entretanto, [Sousa et al. \(1981\)](#) observaram grande concentração de Manganês nas forrageiras na estação seca quando as plantas estavam mais velhas.

O solo é a fonte de todos os elementos minerais encontrados nos vegetais, sendo a capacidade de ele suprir as plantas, dependente do seu material de origem, textura e estágio de desenvolvimento ([Gomide, 1976](#)). O teor de sílica afeta a digestibilidade das forrageiras quando ultrapassa 5% na matéria seca ([Mertens, 1994](#)). Por isso, é considerado um redutor de digestibilidade, além de ser um mecanismo de defesa da planta contra grandes herbívoros ([O'regain & Mentis, 1989](#)). [Lavezzo \(1974\)](#) estudando o efeito da sílica na apetibilidade de seis forrageiras tropicais, concluiu que ela tem certa importância na apetibilidade relativa de grupos e até mesmo de espécies de gramíneas forrageiras tropicais.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o padrão do crescimento e do vigor da rebrotação, bem como os teores de proteína bruta, de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), coeficiente de digestibilidade *in vitro* da Matéria Seca (DIVMS) e conteúdo de elementos minerais na parte aérea, em diferentes idades durante a estação de crescimento.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na área experimental do Colégio Agrícola de Brasília, no Distrito Federal, como uma ação de pesquisa do Subprojeto 06.0.99.704.05, "Avaliação agrônômica sob pastejo de *Paspalum atratum* BRA-009610 em áreas úmidas de baixadas não-inundáveis da Região do Cerrado", conduzido e coordenado pela Embrapa Cerrados. A altitude do local é de 1000 metros, com 15° 35' de latitude Sul e 47° 42' de longitude Oeste. O período experimental abrangeu de outubro de 1998 a fevereiro de 1999, a precipitação pluviométrica foi de 857 mm e a temperatura média 28 °C.

O ensaio foi estabelecido em uma área de várzea sistematizada onde anteriormente havia sido cultivado milho. O solo era do tipo Gleissolo háplico e os níveis dos nutrientes, de acordo com as recomendações de ([Vilela et al., 2000](#)), estavam satisfatórios para atender às exigências da gramínea plantada. Por isso, aplicou-se apenas nitrogênio.

A gramínea estudada foi o capim *Paspalum atratum* cv. Pojuca e foram avaliados três períodos de crescimento distintos, utilizando-se cortes com defasagem de 14 dias entre eles ([Figura 1](#)). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições. Nas parcelas, foram aplicados os tratamentos de crescimentos (C1, C2 e C3) e, nas subparcelas, as idades de corte (14, 21, 28, 35, 42, 49 e 56 dias), de acordo com procedimentos de [Leite et al. \(1996\)](#). Procedeu-se a um corte geral de uniformização em toda a área experimental no final de outubro de 1998.

Os cortes de avaliação foram feitos manualmente entre 12 e 15 cm de altura do solo em parcelas de 2,0 x 2,0 m. A idade de 14 dias do primeiro crescimento correspondeu à idade inicial do segundo crescimento, assim como a idade de 14 dias do segundo correspondeu a idade inicial do terceiro crescimento ([Figura 1](#)). O corte de uniformização que marcou o início do primeiro crescimento foi aplicado também nas parcelas destinadas ao segundo e ao terceiro crescimentos. Em seguida, efetuou-se adubação com 40 kg N/ha na forma de uréia. Todas as gramíneas com idade de corte foram cortadas novamente após 21 dias, para avaliar o vigor da rebrotação referente a produção de matéria seca.

Na forragem proveniente dos cortes, foi determinada a produção de matéria seca (kg/ha); vigor de rebrotação (kg/ha); além do conteúdo de proteína bruta, coeficiente de digestibilidade *in vitro* da matéria seca, conteúdos de sílica, fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido, utilizando procedimentos de [Silva \(1998\)](#), bem como teores de Cálcio, Fósforo, Zinco, Manganês e Cobre, seguindo o método descrito por [Adler & Wilcox \(1985\)](#).

Empregou-se a análise de variância com regressão para estudar os efeitos da idade, e o teste de Tukey para estudar os efeitos do crescimento.

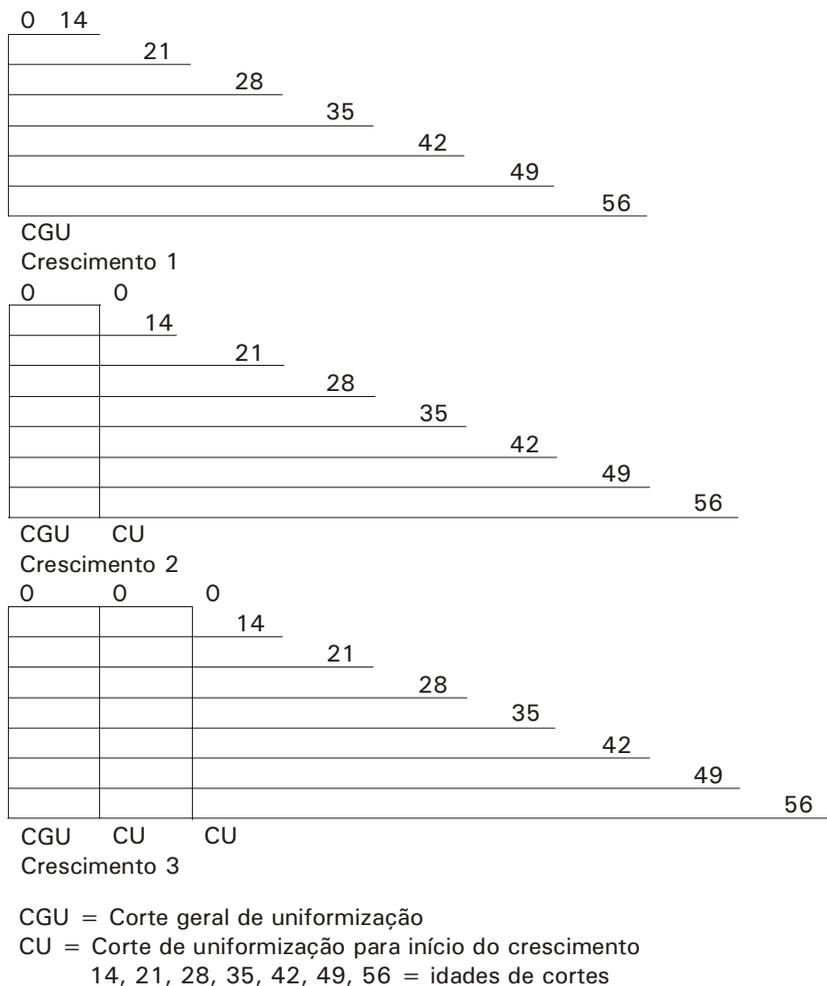


Figura 1. Esquema para obtenção de três crescimentos e sete idades de corte defasados de quatorze dias.

Resultados e Discussão

Produtividade

Houve efeito ($P < 0,01$) entre crescimento e idades de corte, para a variável produção de matéria seca (MS). A análise de regressão mostrou efeito linear

para idade independente do período de crescimento estudado. Isso demonstra que essa gramínea, mantém seu padrão de desenvolvimento ao longo da estação de crescimento ([Figura 2](#)). Esse padrão de crescimento pode ter sido influenciado, pelas baixas produções de matéria seca com 56 dias de crescimento ou, talvez, pela metodologia empregada que utilizou cortes a 15 cm do solo. Dessa forma, houve preservação dos meristemas apicais dos perfilhos, garantindo rápida reconstituição da parte aérea, devido ao aparecimento de novas folhas que são fotossinteticamente as mais eficientes. Isso concorda com observações de [Mota \(1980\)](#) com *Paspalum guenoarum*. [Gomide et al. \(1979\)](#) constataram esse fato em estudo realizado com capim Colonião. Foi observado por [Cunha et al. \(2001\)](#) que o capim Pojuca apresenta produção crescente de perfilhos até 13 semanas de crescimento e baixa mortalidade de perfilho por planta.

A taxa de crescimento absoluto média obtida da equação de regressão foi de 16 kg/ha de MS por dia para os três crescimentos. De maneira geral, essa taxa de crescimento está abaixo da obtida por [Costa et al. \(1998\)](#) com *Paspalum guenoarum* em Rondônia. Provavelmente, condições climáticas locais mais favoráveis de precipitação e temperatura tenham favorecido o crescimento dessa gramínea naquela região.

Os acúmulos médios de forragem absolutos estimados de acordo com a equação de regressão foram: 22; 20; 19; 18; 18; 17; 17 kg/ha/dia de MS, respectivamente aos 14, 21, 28, 35, 42, 49 e 56 dias de idade da planta. Geralmente, essas produções alcançadas estão bem abaixo daquelas observadas por [Costa et al. \(1998\)](#) com *Paspalum guenoarum* na mesma frequência de cortes.

O comportamento linear mostra que essa cultivar apresenta crescimento muito bom, independente da época em que seja feito o corte ou o diferimento. Essa é uma característica desejável em forrageiras a serem submetidas ao pastejo. Efeito semelhante também foi observado por [Costa & Paulino \(1998\)](#) em Rondônia com essa gramínea e também por [Leite et al. \(1996\)](#) com *Panicum maximum* cv. Vencedor na região do Distrito Federal.

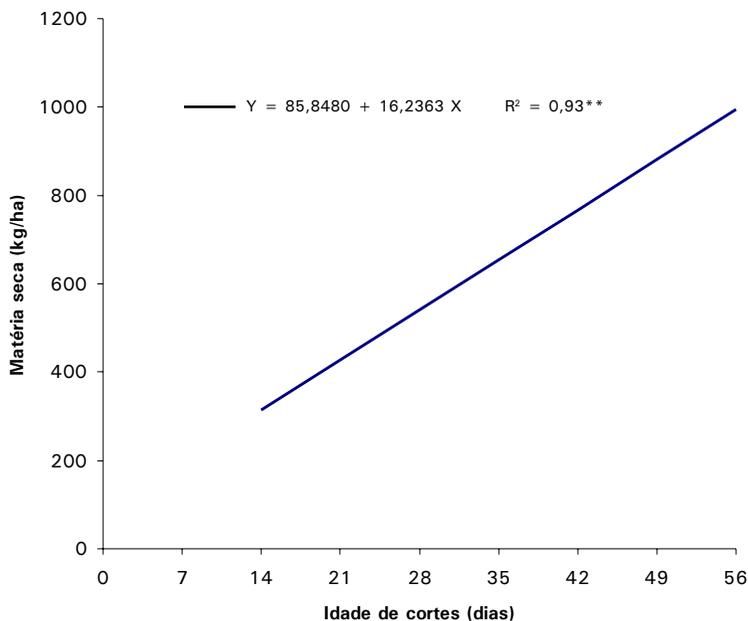


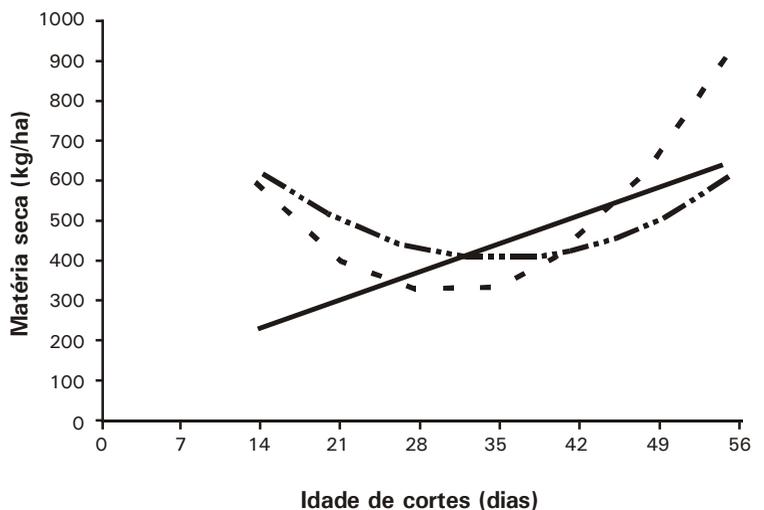
Figura 2. Produção média de matéria seca de *Paspalum atratum* cv. Pojuca em três períodos de crescimento, defasados e com idades de corte de 14 dias.

Vigor da rebrotação

O vigor da rebrotação do capim Pojuca aos 21 dias nos crescimentos e idades de corte estudadas são mostrados na [Figura 3](#). Observou-se que a rebrotação dessa gramínea não foi afetada na primeira idade de corte aos 14 dias, no início da recuperação, nos crescimentos C1 e C2. Entretanto, no crescimento C3, esta foi maior ($P < 0,05$) do que nos demais. Nos crescimentos C1 e C2, houve resposta quadrática para o vigor da rebrotação, mostrando que a produção de matéria seca decresceu acentuadamente até aos 28 dias no crescimento C2 e em C1 até aos 35 dias. Provavelmente, houve menor perfilhamento da forrageira, acarretando baixa produção de matéria seca entre as idades de 14 e 35 dias. Segundo [Cunha et al. \(2001\)](#) essa gramínea aumenta substancialmente o perfilhamento a partir dos 20 dias após o pastejo. Efeito semelhante também foi observado por [Gomide et al. \(1979\)](#) no capim Colômbio. A partir dos 35 dias, a rebrotação foi favorecida, aumentando consideravelmente até ao final da última idade de corte aos 56 dias.

[Nascimento Jr. & Pinheiro \(1975\)](#) também não obtiveram resposta linear na rebrotação do capim Jaraguá, cortado a intervalos de 28 dias ao longo da estação de crescimento. Esses resultados mostram que essa gramínea apresenta grande poder de recuperação quando ultrapassa a idade de 35 dias. Isso, é bem possível que tenha sido em decorrência do intenso perfilhamento, provavelmente, oriundo do bom desenvolvimento das gemas basilares, concordando com [Cunha et al. \(2001\)](#).

A rebrotação do crescimento C2 ocorreu em meados da estação de crescimento, quando houve menores precipitação e insolação. Ela foi menor ($P < 0,05$) do que a do crescimento C1 até aos 35 dias, mas intensificou-se e tornou-se maior do que as demais ao atingir o valor máximo de rebrotação aos 56 dias pós-corte, possivelmente, pelo vigor crescente da rebrotação com o aumento da idade de corte. Em ambos os crescimentos, supõe-se que a eliminação do meristema apical pela decaptação dos perfilhos, pode ter removido a inibição das gemas laterais e basilares, o que estaria de acordo com observações de [Trilica & Cook \(1972\)](#).



--- --	C1 $Y = 1011,0088 - 34,1080 X + 0,4808 X^2$	$R^2 = 0,19^*$
.....	C2 $Y = 1189,4757 - 56,9249 X + 0,9347 X^2$	$R^2 = 0,72^{**}$
————	C3 $Y = 91,4172 + 9,8807 X$	$R^2 = 0,67^{**}$

Figura 3. Vigor da rebrotação de *Paspalum atratum* cv. Pojuca em três períodos de crescimento defasados e com idades de corte de 14 dias.

O vigor da rebrotação no crescimento C3 mostrou resposta linear ([Figura 3](#)), indicando que não foi afetada pelas variáveis climáticas ou outro fator adverso. Esse padrão de resposta é o que se espera de uma boa forrageira: rápida recuperação inicial e aumento linear na produção de forragem, à medida que a planta atinge idade avançada durante a estação de crescimento. O mesmo comportamento foi observado por [Costa et al. \(1998\)](#) com essa gramínea em Rondônia. Resposta linear semelhante também foi obtida por [Leite et al. \(1997\)](#) com gramíneas nativas do Cerrado. Segundo [Mertens \(1994\)](#), quanto mais próximo da maturidade ocorrer o corte ou pastejo, mais fácil será a manutenção do vigor e da produtividade, embora cortes em idades avançadas não sejam compatíveis com forragem de boa qualidade em forrageiras tropicais.

Composição química da forragem

A porcentagem de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), os teores de proteína bruta (PB) e de fibra em detergente neutro (FDN) na parte aérea, do capim Pojuca, durante o período chuvoso são mostradas na [Tabela 1](#). Nesse período, o teor de proteína bruta atingiu 12%, valor superior ao obtido com a *B. humidicola* (9%) na mesma época, conforme informações de [Costa \(1997\)](#). Observa-se que mesmo aos 56 dias de crescimento, o teor de proteína ainda permaneceu próximo a 7%, considerado limite mínimo para a manutenção da atividade microbiana dos ruminantes ([Mertens, 1994](#)).

A digestibilidade *in vitro* da matéria seca esteve acima de 61%, sendo considerada alta para forrageiras tropicais ([Euclides, 1995](#)). Esse valor é semelhante ao obtido em Rondônia com essa mesma gramínea e com a *B. decumbens* na Região do Cerrado. Comparado com a *B. humidicola* que apresenta teores de fibra em detergente neutro (FDN), em geral, superiores a 70%, o valor obtido com o capim Pojuca, da ordem de 61%, é expressivamente mais baixo, indicando a presença de alto conteúdo celular na forragem que é a fração de componentes solúveis prontamente disponível e utilizável pelos animais.

Quando determinados apenas na fração folha, no início da seca, os teores de proteína bruta, digestibilidade *in vitro* da matéria seca e fibra em detergente neutro, foram respectivamente: 15,41%, 59,22% e 62,09% os quais são superiores aos encontrados no mesmo genótipo, cv. Suerte, cultivado no Estado da Flórida ([Kalmbacher et al., 1997](#)).

Tabela 1. Teores de proteína bruta (PB), digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) e fibra em detergente neutro (FDN) na parte aérea de *Paspalum atratum* cv. Pojuca em diferentes idades durante a estação de crescimento.

Idades de crescimento (dias)	PB (%)	DIVMS (%)	FDN (%)
14	12,11	64,48	62,61
21	10,47	61,09	62,18
28	9,26	61,46	61,15
35	8,25	62,16	61,75
42	7,61	61,74	61,25
49	7,24	62,33	61,44
56	6,90	62,60	61,77
Média	8,83	62,27	61,74

Os teores médios de lignina (4%), de celulose (24%) e de fibra em detergente ácido (33%), determinados na parte aérea ([Tabela 2](#)), são considerados normais para forrageiras tropicais em diferentes idades de crescimento ([Mertens, 1994](#)). Todavia, os teores de sílica, encontrados nas idades de crescimento acima de 21 dias, são superiores a 5% e, portanto, tidos como elevados para espécies tropicais, pois o conteúdo máximo desse elemento, nas forrageiras, tropicais não deve ultrapassar 5% ([Mertens, 1994](#)). Embora o teor de sílica nas gramíneas seja maior do que nas leguminosas, além de redutor da digestibilidade, também é considerado um mecanismo de defesa da planta contra grandes herbívoros ([O'reagain & Mentis, 1989](#)).

A concentração dos principais elementos minerais para bovinos, determinados na forragem da parte aérea do capim Pojuca, encontra-se na [Tabela 3](#). De maneira geral, a concentração dos elementos Cálcio (Ca), Fósforo (P), Zinco (Zn), Magnésio (Mg) e Cobre (Cu), encontrados no capim Pojuca está bastante elevada e superior à verificada em *B. humidicola*, o que também foi observado em alguns trabalhos desenvolvidos em Rondônia com essa mesma gramínea ([Costa et al., 1999](#)). As concentrações de Cálcio e Magnésio permaneceram elevadas para as diferentes idades de crescimento, com valores médios de 7,6g/kg e 7,5g/kg, todavia, menores do que as obtidas por [Costa et al. \(1998\)](#), sendo a concentração mínima satisfatória, na forragem, de 3,0g/kg e 1,8g/kg respectivamente. Observou-se, também, que apesar da redução com o avanço na idade aos 35 dias, as concentrações de Fósforo (2,1 g/kg) e de Cobre

(6,40 mg/kg) ainda se mantinham em níveis superiores aos considerados satisfatórios para forrageiras tropicais, de acordo com [Sousa \(1987\)](#) que são 1,8 mg/kg e 4 mg/kg, respectivamente.

Tabela 2. Teores de lignina, celulose, fibra em detergente ácido (FDA) e sílica na parte aérea de *Paspalum atratum* cv. Pojuca em diferentes idades durante a estação de crescimento.

Idades de crescimento (dias)	Lignina (%)	Celulose (%)	FDA (%)	Sílica (%)
14	4,62	23,81	32,98	4,55
21	4,53	24,40	34,72	5,80
28	4,62	24,09	34,00	5,29
35	4,26	23,70	33,28	5,33
42	3,78	23,69	33,02	5,55
49	3,38	24,05	32,67	5,24
56	3,43	23,72	32,48	5,33
Média	4,09	23,92	33,31	5,30

Tabela 3. Conteúdo de elementos minerais na parte aérea de *Paspalum atratum* cv. Pojuca em diferentes idades durante a estação de crescimento.

Idades de crescimento (dias)	Ca (g/kg)	P (g/kg)	Zn (mg/kg)	Mg (g/kg)	Cu (mg/kg)
14	7,0	2,7	25,60	6,9	9,80
21	7,3	2,7	27,50	7,4	9,00
28	7,6	2,3	22,80	7,8	6,90
35	7,2	2,1	21,90	7,8	6,40
42	8,4	1,7	19,10	7,6	5,70
49	7,9	1,6	19,10	7,6	5,10
56	8,2	1,5	17,20	7,8	4,90
Média	7,6	2,1	21,90	7,5	6,80

Observou-se, igualmente, que apesar da redução nos teores de Fósforo, Zinco e Cobre, ocorrida com avanço na idade de crescimento, as concentrações desses elementos aos 35 dias, exceto para Zinco, ainda permaneceram em níveis superiores aos considerados satisfatórios para as forrageiras ([Sousa, 1987](#)).

Conclusões

Nas condições em que esse trabalho foi realizado, o capim Pojuca apresentou crescimento linear durante o período avaliado. A melhor idade para utilização, combinando produção e qualidade da forragem, vai até os 35 dias. Entretanto, as concentrações dos principais elementos minerais na forragem até os 40 dias de idade, estão bem acima dos níveis mínimos considerados satisfatórios para forrageiras tropicais, exceto para Zinco. Os teores de sílica acima de 5%, a partir de 21 dias de idade, são considerados elevados para forrageiras tropicais, sendo esse componente um redutor da digestibilidade da forragem, por isso sugere-se que seja mais bem investigado em futuros trabalhos.

Referências Bibliográficas

ADLER, P. R.; WILCOX, G. E. Rapid perchloric acid digest methods for analysis of major elements in plant tissue. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, New York, v. 16, n. 11, p. 1153-1163, 1985.

CAMARÃO, A. P.; BATISTA, H. A. M.; LOURENÇO, J. de B. **Efeitos da idade de corte na produção e valor nutritivo do capim Quicuío-da-Amazônia em quatro épocas do ano**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1983. 4 p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 39).

CAPIM Pojuca: *Paspalum atratum*: capim nativo de alta produção e qualidade. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. Folder.

COSTA, N. A. **Efeito do corte em diferentes períodos e idades de crescimento sobre a produção de matéria seca, eliminação de meristemas apicais, desenvolvimento do sistema radicular e vigor da rebrota do capim *Andropogon***. 1982. 95 f. Tese (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

COSTA, N. L.; OLIVEIRA, J. R. C.; PAULINO, V. T. Efeito do diferimento sobre o rendimento de forragem e composição química de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Rondônia. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 22, n. 3, p. 495-501, 1993.

COSTA, N. L. Curva de crescimento e composição química de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Rondônia. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p. 38-40.

COSTA, N. L. **Produtividade e manejo de pastagens de *Brachiaria humidicola* no Trópico Úmido Sul-americano**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1997. 41 p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Documentos, 37).

COSTA, N. L.; PAULINO, V. T. Produção de forragem e composição mineral de *Paspalum atratum* BRA-009610 em diferentes idades de cortes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. p. 336-338.

COSTA, N. L.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; PEREIRA, R. G. A. Avaliação agrônômica sob pastejo de *Paspalum atratum* BRA-009610. **Pasturas Tropicais**, Cali, v. 21, n. 2, p. 71-74, 1999.

COSTA, N. L.; TOWNSEND, C. R.; MAGALHÃES, J. A.; PEREIRA, R. G. Curvas de crescimento e composição química de *Paspalum guenoarum* BRA-0110107 em Rondônia. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: SBZ, 2000. p. 64.

CUNHA, M. A. D.; LEITE, G. G.; DIOGO, J. M. S.; VIVALD, L. J. Características morfológicas do *Paspalum atratum* cv. Pojuca submetido ao pastejo rotacionado: dinâmica de perfilhamento e alongação de folhas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 3, p. 935-940; 2001. Suplemento 1.

EUCLIDES, V. P. B. Valor alimentício de espécies forrageiras do gênero *Panicum*. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12., 1995, Piracicaba. **O capim colônião: anais**: Piracicaba: FEALQ, 1995. p. 245-273.

FERNANDES, A. T. F.; FERNANDES, C. D.; EUCLIDES, V. P. B.; GROF, B. Avaliação de acessos de *Paspalum* spp. em consorciação com *Arachis pintoi* em área úmidas de baixa fertilidade. In: REUNIÓN SABANAS, 1., 1992, Brasília, DF. **Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales - RIEPT**. Brasília: EMBRAPA-CPAC / [Cali]: CIAT, 1992. p. 555-560. (Documento de Trabajo, 117).

FICK, K. R. et al. Influence of supplemental energy and biuret nitrogen on the utilization of low quality roughage by sheep. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 36, n. 1, p. 137-143, 1973.

GOMIDE, J. A.; NOLLER, C. H.; MOTT, G. O.; CONRAD, J. H. ; HILL, D. L. Mineral composition of six tropical grasses as influenced by plant age and nitrogen fertilization. **Agronomy Journal**, Madison, v. 61, n. 1, p. 120-123, 1969.

GOMIDE, J. A. et al. Effect of plant age and nitrogen fertilization on the chemical composition and *in vitro* cellulose digestibility of tropical grass. **Agronomy Journal**, Madison, v. 61, n. 1, p. 116-119, 1969.

GOMIDE, J. A. Composição mineral de gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais. In:

SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE PESQUISA EM NUTRIÇÃO MINERAL DE RUMINANTES EM PASTAGENS, 1976, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte :

UFMG/UFV/ESLAV/EPAMIG/USAID, 1976. p. 20-34.

GOMIDE, J. A.; OBEID, J. A.; RODRIGUES, L. R. A. Fatores morfofisiológicos de rebrota do capim Colônião *Panicum maximum*. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 8, n. 4, p. 532-562, 1979.

GOMIDE, J. A.; ZAGO, C. P. Crescimento e recuperação do capim-colônião após corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 9, n. 2, p. 293-305, 1980.

KALMBACHER, R. S.; MULLAHEY, J. J.; MARTIN, F. G.; KRETSCHMER JUNIOR, A. E. Effect of clipping on yield and nutritive value of "Suert" *Paspalum atratum*. **Agronomy Journal**, Madison, v. 89, p. 476-481, 1997.

LAVEZZO, W. Efeitos de sílica na apetibilidade de gramíneas forrageiras tropicais. **Seleções Zootécnicas**, São Paulo, v. 13, n. 150, p. 11-16, 1974.

LEITE, G. G.; COSTA, N. L.; GOMES, A. C. Efeito do diferimento sobre produção e qualidade da forragem de genótipos de *Brachiaria* spp. Em cerrado do DF. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996., p.221-223.

LEITE, G. G., TOMAZINI NETO, R., GOMES, A. C., MORAES, E. A., BORGES NETO, E. R. Dinâmica de perfilhos em gramíneas nativas dos cerrados de Distrito Federal submetidas à queima. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 26, n. 4, p. 691-696, 1997.

MERTENS, D.R. Regulation of forage intake. In: FAHEY JUNIOR., G.C., (Ed). **Forage quality: evaluation and utilization**. Madison: American Society of Agronomy: Crop Science Society of America, 1994. p. 450-493.

MILFORD, R. ; MINSON, D. I. The relation between the crude protein content and de digestibility crude protein content of tropical pasture plants. **Journal of**

the **British Grassland Society**, Oxford, UK, v. 20, n. 3, p. 177-179, 1965.
In: *Herbage Abstracts*. v.36, n.1, p.220-237, 1966.

MOTA, J. F. A. S. **Caracterização morfológica e fisiológica de *Paspalum guenoarum* Arech.** 1980. 94 f. Tese (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

NASCIMENTO JUNIOR, D. N.; PINHEIRO, J. S. Desenvolvimento vegetativo do capim Jaraguá. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 4, n. 2, p. 147-157, 1975.

NEVES, M. P. H. et al. Introdução e avaliação preliminar de gramíneas do gênero *Brachiaria* na região de Belém-Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA; REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNICA, 17., 1980. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1980. p. 406-407.

O'REAGAIN, P. J.; MENTIS, M. T. Leaf silicification in grasses: a review. **Journal of The Grassland Society of Southern Africa**, Sunnyside, v. 6, n. 1, p. 37-43, 1989.

SILVA, D. J. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos.** 2. ed. Viçosa: UFV, 1981. 166 p., 1998

SOUZA, J. C.; CORAD, J. H.; BLUE, W. G.; AMERAN, C. B. ; MC DOWELL, L. R. Inter-relações entre minerais no solo, plantas forrageiras e tecido animal. 3. Manganês, Ferro e Cobalto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 16, n. 5, p. 739-746, 1981.

SOUSA, J. C. **Formulação de misturas minerais para bovinos de corte.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1987. 26 p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 19).

THIAGO, L. R. L. S. **Fatores afetando o consumo e utilização de forrageiras de baixa qualidade por ruminante:** revisão. Brasília: EMBRAPA-CNPGC, 1984. 36 p.

TOMAZINI NETO, R.; LEITE, G. G.; BORGES NETO, C. R.; MORAES, E. A.; FERREIRA, C. A. Dinâmica de perfilhamento e produção de folhas em gramíneas nativas dos cerrados submetidas à queima. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32, 1995, Brasília. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p. 13-15.

TRILICA, M. J.; COOK, C. W. Carbohydrate reserves of crested wheatgrass and russian wildrye as affected by development and defoliation. *Journal of Range Management*, Denver, CO, v. 25, p. 430-435, 1972.

VAN SOEST, D. J. Environment and forrage. In: VAN SOEST, D. J. **Nutritional ecology of the ruminant**: ruminant metabolism, nutritional strategies, the cellulolytic fermentation and the chemistry of forages and plant fibers. Corvallis: O. & Books, 1982, p. 58-74.

VILELA, L.; SOARES, W. V.; SOUSA, D. M. G.; MACEDO, M. C. M. **Calagem e adubação para pastagens na região do cerrado**. Brasília: Embrapa Cerrados, 2000. 15 p. (Embrapa Cerrados. Circular Técnica, 37).

VILLARES, J. B. ; SILVA, H. M. T. Contribuição para o estudo das carências minerais em bovinos no estado de São Paulo. I-Levantamento de vacas Guzerá na F.E.Z. **Boletim de Indústria Animal**, São Paulo, v. 15, p. 5-10, 1956.