



# Revista Agrária Acadêmica

[Agrarian Academic Journal](#)

Volume 3 – Número 2 – Mar/Abr (2020)



doi: 10.32406/v3n22020/81-88/agrariacad

**Emergência e rebrota de plantas de braquiária após corte em função da profundidade de semeadura.** Emergency and regrowth of brachiaria plants after cutting at soil level in function of sowing depth.

[Guilherme Naves Couto Santos](#)<sup>1</sup>, [Tomás de Aquino Portes](#)<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>- Bolsista em Iniciação Científica no Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás – UFG. E-mail: [guilherme95ns@gmail.com](mailto:guilherme95ns@gmail.com)

<sup>2\*</sup>- Professor Dr Fisiologia Vegetal, Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás – UFG. Avenida Araxá, Qd. 7b, Lt. 01, Vila Lucy, Goiânia – GO, Brasil. E-mail: [portes@ufg.br](mailto:portes@ufg.br)

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a emergência e analisar a recuperação de plantas da braquiária após o corte, cujas sementes foram semeadas a 5, 10 e 15 cm de profundidade. A porcentagem de plântulas emergidas das sementes semeadas a 15 cm de profundidade foi em torno de 5 %. A recuperação das plantas das sementes semeadas a 10 cm foi mais lenta do que das plantas cujas sementes foram semeadas a 5 cm. Plantas cujo corte foi feito aos 160 dias após a semeadura, não apresentaram diferença na recuperação em relação as plantas provenientes da semeadura a 5 cm de profundidade.

**Palavras-chave:** Germinação. Integração lavoura-pecuária. Renovação de pastagem degradada. Sistema barreira.

## Abstract

This work aimed to evaluate the emergence and analyze the recovery of brachiaria plants after cutting, whose seeds were sown at 5, 10 and 15 cm deep. The percentage of seedlings emerged from seeds sown at 15 cm depth was around 5%. The recovery of plants from seeds sown at 10 cm was slower than that of plants whose seeds were sown at 5 cm. Plants whose cut was made at 160 days after sowing, showed no difference in recovery compared to plants from sowing at 5 cm depth.

**Keywords:** Germination. Crop-livestock integration. Degraded pasture renewal. Barreira system.

## Introdução

Na região dos cerrados predominam as pastagens com o capim braquiária, cuja extensão supera os 50 milhões de hectares. Desse total em torno de 25 milhões de hectares já se encontravam degradados por volta de 1990 (MACEDO, ZIMMER, 1993; MACEDO, 1995), carecendo serem reincorporados ao sistema produtivo mediante a recuperação dessas áreas. O custo para a recuperação é elevado, portanto a pesquisa recomenda a consorciação do capim com culturas de grãos como o milho, arroz, sorgo e outras, a fim de renovar as pastagens e recuperar a área com custos menores (PORTES et al., 2000; PIMENTA NETO et al., 2019).

No início da década de 90 a Embrapa, juntamente com outras instituições, disponibilizou o “Sistema Barreirão”, que consiste no processo de replantação ou renovação de pastagens, por meio de consórcio de culturas de grãos com pastagens. Neste sistema são aplicadas as práticas agrônômicas melhor apropriadas para a produção de grãos que, em geral, cobrem os gastos referentes ao custeio dos insumos e serviços e, ainda, disponibiliza pastagem de boa qualidade, principalmente já a partir da entressafra seguinte (OLIVEIRA et al., 1999; VILELA et al., 2011).

Na consorciação das culturas com o capim braquiária a profundidade de semeadura das sementes da braquiária em relação às da cultura de grãos é essencial para o êxito do sistema. Esta importância é porque distribuindo as sementes do capim entre 5,0 e 10 cm abaixo das da cultura de grãos, estas emergem primeiro, sofrendo menos a competição pelas plantas do capim. Após a colheita dos grãos da cultura em consórcio, o capim cresce rapidamente ocupando plenamente a área, já sendo possível abrir a área ao pastejo (OLIVEIRA et al., 1999; PORTES et al., 2000).

Em estudos realizados com plantas do gênero *Brachiaria* (ZUFFO et al., 2014), a profundidade de colocação das sementes influenciou significativamente na percentagem de emergência das plantas. Para formação e manejo de pastagens de *Cynodon*, Vilela et al. (2005), recomendam uma profundidade de 10 a 15 cm. Já em estudos com plantas do gênero *Brachiaria* em consórcio com culturas anuais, Pacheco et al. (2010) recomendam a semeadura a uma profundidade em torno de 8 cm, enquanto Oliveira et al. (1999) recomendam a profundidade de 10 cm.

Ainda existem controvérsias sobre a melhor profundidade de semeadura das sementes da braquiária em função da baixa porcentagem de emergência das plântulas do capim e do atraso no seu desenvolvimento quando as suas sementes são semeadas mais profundamente, tanto que alguns pesquisadores recomendam a semeadura na profundidade normal de 3 a 5 cm, mas com aplicação de certos herbicidas como atrazine, nicossulfuron, foramsulfuron + iodosulfuron-methyl, mesotrione e haloxyfop - methyl a fim de conter o crescimento do capim evitando a sua competição com a cultura de grão (CONCENÇO, SILVA, 2013; VILELA et al., 2011; JAKELAITIS et al., 2005; CORBUCCI, PORTELA, 2003). Porém, o uso de herbicida eleva o custo de produção.

Neste trabalho teve-se como objetivo avaliar a emergência das plântulas e analisar o crescimento da rebrota do capim braquiária após corte, bem como avaliar as diferenças na recuperação das plantas após o seu corte, cujas sementes foram distribuídas a três profundidades de semeadura, 5, 10 e 15 cm.

## Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal de Goiás em Goiânia. Foram utilizadas sementes de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado com três

tratamentos, sendo eles as profundidades de colocação das sementes a 5, 10 e 15 cm, em vasos com capacidade de aproximadamente quinze quilos de solo e quatro repetições para cada tratamento.

Para o solo utilizado fez-se a correção da acidez com a aplicação de 21 g vaso<sup>-1</sup> de calcário (equivalente a 3000 kg ha<sup>-1</sup>), aos 70 dias antes da semeadura. Aos cinquenta e cinco dias antes da semeadura, realizou a adubação do solo com o formulado NPK 5-30-10 distribuindo 3,54 g vaso<sup>-1</sup> (equivalente a 500 kg ha<sup>-1</sup>), e aos setenta dias após a semeadura (DAS) foi realizada uma adubação nitrogenada com NH<sub>4</sub>Cl na base de 2,72 g vaso<sup>-1</sup> (equivalente a 100 kg de N ha<sup>-1</sup>).

Em cada vaso de cada profundidade foram semeadas quarenta sementes. Os vasos foram irrigados manualmente até a data da última coleta

Na tabela 1 são mostradas as datas da semeadura, início da emergência e as datas das coletas e cortes ao nível do solo.

Tabela 1 - Datas da Semeadura (Sem), emergência (Em), cortes, coletas e avaliações. (DAS), dias após a semeadura.

Seme- adura	Emer- gência	1 <sup>a</sup> coleta	1 <sup>a</sup> Avaliação	1 <sup>o</sup> corte	2 <sup>a</sup> Avaliação (1 <sup>o</sup> corte)	2 <sup>o</sup> corte	3 <sup>a</sup> Avaliação (2 <sup>o</sup> corte)	4 <sup>a</sup> Avaliação
22/12	29/12	15/03	15/03	15/3	4/4	4/4	30/4	3/6
DAS	7	85	105	85	105	105	130	160

O experimento foi instalado seguindo o esquema da figura 1.

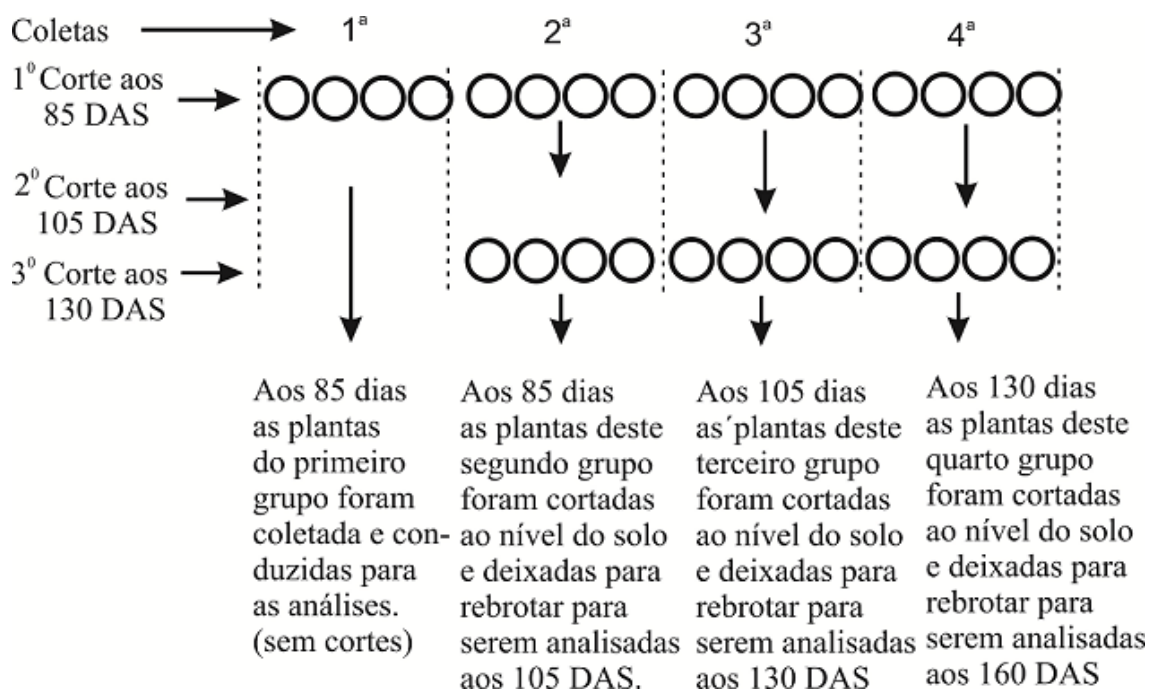


Figura 1 - Croqui do experimento

Foram feitas quatro avaliações para cada profundidade de semeadura da braquiária (cinco e 10 cm), a 1<sup>a</sup> avaliação foi realizada aos 85 Dias Após a Semeadura (DAS), com a coleta de plantas de quatro vasos (quatro repetições). Nesta mesma data, plantas de outros quatro vasos foram cortadas ao nível do solo e deixadas rebrotar e a rebrota foi colhida e avaliada aos 105 DAS. Nesta

mesma data, 105 DAS, plantas de outros quatro vasos foram cortadas ao nível do solo e deixadas rebrotar e a rebrota foi colhida e avaliada aos 130 DAS. Aos 130 DAS plantas de outros quatro vasos foram cortadas e as plantas rebrotadas avaliadas aos 160 DAS. Na profundidade de 15 cm apenas 5% das plântulas emergiram, optando por desconsiderar este tratamento.

No início da emergência das plântulas, que ocorreu aos sete dias após a semeadura, foram contadas as plântulas emergidas, continuando a contagem até os 40 DAS e o índice de emergência (IE) foi determinado utilizando a relação número de plântulas emergidas/número de sementes semeadas. A partir dos 70 DAS foi realizado o desbaste deixando apenas duas plantas por vaso para tomada de dados de número de perfilhos (NP), área foliar (AF) massa seca das folhas (MSF), massa seca de perfilhos (MSP) e massa seca da raiz (MSR). Estes dados foram tomados para todas as avaliações.

A primeira avaliação foi aos 85 DAS. A parte aérea das plantas dos quatro vasos foram cortadas ao nível do solo introduzidas em sacos plástico e conduzidas ao laboratório. Para a avaliação da MSF, MSP e MSR os materiais foram introduzidos em sacos de papel e colocados a secar em uma estufa de ventilação forçada à temperatura de 65 °C, onde as partes das plantas foram deixadas a secar até perder toda água livre ou alcançar massa constante, em torno de 24h. A contagem do número de perfilhos (NP) foi realizada a cada coleta feita. As raízes foram lavadas enxugadas e introduzidas em sacos de papel para a secagem.

Nesta mesma data (85 dias) as plantas de braquiária de outros 4 vasos foram cortadas ao nível do solo e a parte aérea descartada. As plantas rebrotadas destes vasos foram cortadas aos 105 DAS para avaliação da rebrota. Foram avaliadas as variáveis mencionadas anteriormente. Nesta mesma data, 105 DAS, as plantas de braquiária de outros quatro vasos foram cortadas ao nível do solo e a parte aérea descartada. As plantas rebrotadas destes vasos foram cortadas aos 130 DAS para avaliação da rebrota. Aos 160 DAS foram avaliadas as plantas cortadas ao nível do solo aos 130 DAS.

No total foram realizadas quatro coletas para as análises. Para a medição da AF utilizou-se um medidor de área foliar da marca Licor modelo LI 3000.

As médias foram comparadas pelo teste t ao nível de significância de 5%.

## Resultados e Discussão

As emergências das plântulas em função das profundidades de semeadura se encontram na Tabela 2.

Tabela 2 - Número de plântulas emergidas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu provenientes de sementes semeadas a duas profundidades, 5 e 10 cm, em cinco datas, dias após a semeadura (DAS).

Profundidade	Dias após a semeadura (DAS)				
	20	25	30	35	40
5 cm	19,45a	19,80a	19,95a	19,95a	20,25a
10 cm	10,20b	10,35b	10,60b	10,55b	10,55b

Médias seguidas por letras diferentes, na coluna, diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t, a 5%

As sementes semeadas a 15 cm de profundidade apresentaram baixa emergência, em torno de 5%, por isto o tratamento foi desprezado. Pela Tabela 2 observa-se que as sementes semeadas a 10 cm apresentaram germinação inferior, em torno de 50%, às semeadas a 5,0 cm para todas as

datas avaliadas. Os resultados indicam que o mesocótilo de muitas plântulas não consegue superar a camada de solo acima delas e as plântulas morrem. A braquiária, como as gramíneas em geral, possui o mesocótilo, estrutura entre a base do caule e a raiz, é o primeiro entrenó, na ausência de luz esta estrutura se desenvolve por vários centímetros no sentido ascendente permitindo que a plântula atinja a superfície do solo mesmo sendo a semente semeada a 10 - 15 cm de profundidade (figura 2). Não obstante, a grande redução na taxa de emergência das plântulas, não deixa de ser interessante a semeadura a 10 cm quando se trata do sistema de renovação de pastagem degradada, embora haja maior gasto de sementes por área. A 10 cm de profundidade as plântulas de braquiária emergem após as da cultura, permitindo que estas sobressaiam, evitando o sombreamento. Semeadas simultaneamente, na mesma profundidade, normalmente 5 cm, o capim domina as culturas de grãos, inviabilizando o sistema.

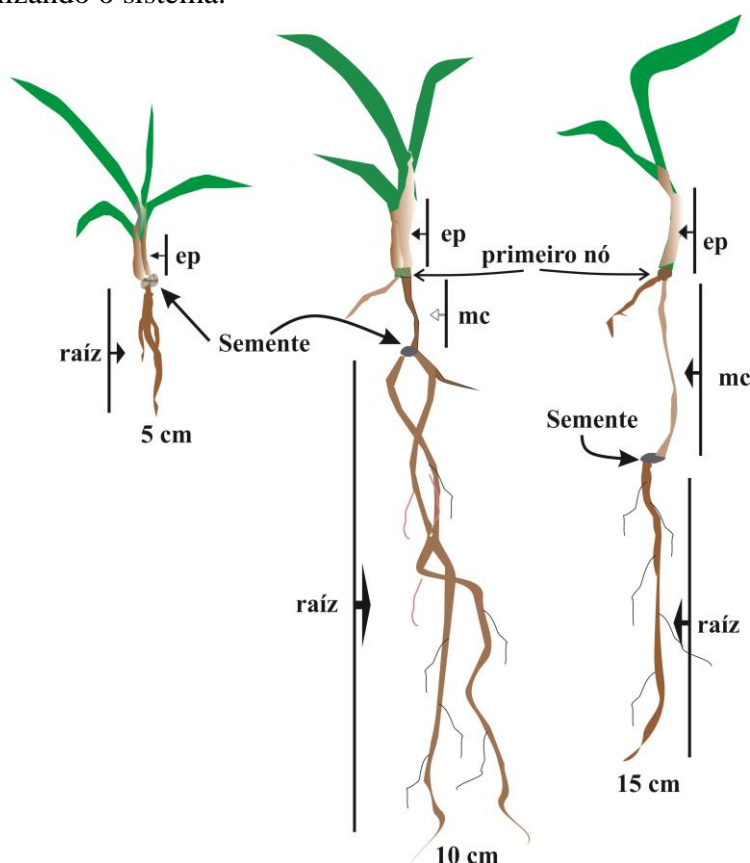


Figura 2 - Plântulas da braquiária emergidas a partir de sementes semeadas nas profundidades de 5, 10 e 15 cm no solo. Mesocótilo (mc), estrutura entre a base do caule (epicótilo – ep) e a raiz, é o primeiro entrenó, na ausência de luz esta estrutura se desenvolve por vários centímetros no sentido ascendente permitindo que a plântula atinja a superfície do solo. Desenho adaptado de Portes et al., 2003. Desenho sem escala.

Observa-se que aos 20 DAS 19,45 e 10,20 plântulas haviam emergido para as sementes semeadas a 5,0 e 10 cm de profundidade, respectivamente. Após esta dada o número de plantas permaneceu mais ou menos constante (Tabela 2).

As plantas colhidas aos 85 DAS, para análise, tanto oriundas da semeadura a 5,0 cm como a 10 cm de profundidade, não apresentaram diferenças em suas áreas foliares (AF), matéria seca de folhas (MSF), de perfilhos (MSP) e de raízes (MSR), mas apresentaram menor número de perfilhos

(NP) para a semeadura a 10 cm (Tabela 3). Estas plantas colhidas aos 85 DAS eram plantas originais que não tinham sofrido corte para rebrota. Nas demais datas, 105, 130 e 160, as plantas colhidas para análise eram oriundas de rebrota, após corte ao nível do solo, conforme tabela 1 e figura 2.

Aos 105 e 130 DAS as áreas foliares das plantas foram menores para as sementes semeadas a 10 cm, mas não houve diferença para as plantas rebrotadas e colhidas aos 160 dias. Matéria seca de folhas foi menor aos 105 dias para a plantas cuja semeadura foi a 5 cm. Matéria seca de perfilhos também foi menor aos 105 DAP e, matéria seca de raízes foi menor aos 130 dias, mas não houve diferenças aos 160 dias. Por outro lado, o número de perfilhos foi menor para todas as datas coletadas (Tabela 3), sugerindo que o menor número de perfilhos favoreceu a entrada de luz, proporcionando crescimento mais rápido dos diferentes órgãos das plantas (Dewar, 1996; Torres et al., 2017), resultando na recuperação das mesmas aos 160 DAS. Em condições de consórcio pode não ocorrer diferença no número de perfilhos para braquiárias semeadas a 2 e 10 cm de profundidade (HORVATHY NETO et al., 2014).

A recuperação mais tardiamente das plantas das sementes semeadas a 10 cm (160 DAS) é uma informação interessante para os produtores, pois é possível sugeri-los introduzir o gado na pastagem renovada numa época mais avançada do ciclo das plantas, momento em que as plantas se recuperaram do corte em função da colheita da cultura de grãos. É bom salientar que, diferentemente de um experimento em casa de vegetação, em condições de campo a recuperação é mais rápida pois o corte, devido a colheita mecanizada da cultura de grãos, é entre 10 e 15 cm de altura. Os perfilhos cortados do capim possuem gemas axilares possibilitando brotação e recuperação mais rápida (PORTES et al., 2000).

Tabela 3 - Área foliar (AF), matéria seca de folhas (MSF), matéria seca de perfilhos (MSP), matéria seca de raízes (MSR) e número de perfilhos (NP) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu cujas sementes foram semeadas a 5 e 10 cm de profundidades e cortadas aos 85, 105, 130 e 160 dias após a semeadura (DAS).

DAS	AF (cm <sup>2</sup> )		MSF(g)		MSP(g)		MSR(g)		NP	
	5cm	10cm	5cm	10cm	5cm	10cm	5cm	10cm	5cm	10cm
85	227,52a	133,07a	1,32a	0,72a	0,66a	0,32a	0,74a	0,35a	4,44a	2,94b
105	875,72a	216,40b	4,69a	1,30b	3,13a	0,74b	0,89a	0,46a	10,38a	3,63b
130	1389,26a	882,33b	8,59a	6,26a	10,79a	7,77a	10,49a	1,00b	10,25a	6,88b
160	1711,96a	1466,95a	11,58a	9,65a	16,71a	13,21a	23,04a	9,29a	12,25a	9,00b

Médias seguidas de mesma letra na horizontal para cada variável, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t, a 5%

## Conclusões

Não é recomendável a semeadura das sementes do capim a 15 cm de profundidade devido à baixa emergência das plântulas, em torno de 5%. É recomendável a 10 cm, mesmo apresentando redução na emergência de 50% em relação a 5 cm, pois o atraso na emergência reduz a competição do capim com a cultura de grãos. O atraso na emergência das plântulas do capim, resulta em atraso

na sua recuperação após o corte, mas não inviabiliza o sistema, podendo apenas retardar a introdução do rebanho na pastagem renovada.

### Referências bibliográficas

- CONCENÇO, G.; SILVA, A. F. da. **Manejo de plantas daninhas no consórcio milho-braquiária**. EMBRAPA, 2013, 175p.
- CORBUCCI, T.; PORTELA, C. M. O. **Manejo de herbicida no Sistema Santa Fé e na braquiária como fonte de cobertura morta**. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Eds.). Integração lavoura-pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, p. 443-458, 2003.
- DEWAR, R.C. The correlation between plant growth and intercepted radiation: An interpretation in terms of optimal plant nitrogen content. **Annals of Botany**, v. 78, n. 1, p. 125-136, 1996.
- HORVATHY NETO, A.; SILVA, A. G.; TEIXEIRA, I. R.; COSTA, K. A. de P.; ASSIS, R. L. Consórcio de sorgo granífero e braquiária na safrinha para produção de grãos e forragem, **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 27, n. 3, p. 132-141, 2014.
- JAKELAITIS, A.; SILVA, A.F.; SILVA, A. A.; FERREIRA, L. R.; VIVIAN, R. Influência de herbicidas e de sistemas de semeadura de *Brachiaria brizantha* consorciada com milho. **Planta Daninha**, v. 23, p. 59-67, 2005.
- MACEDO, M. C. M. **Pastagens no ecossistema do cerrado: pesquisas para o desenvolvimento sustentável**. In: ANDRADE, R. P.; BARCELOS, A. O.; ROCHA, C. M. C. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS – PESQUISAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 32, Brasília, 1995. Anais... Brasília: SBZ, p. 28-62, 1995.
- MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A. H. **Sistema pasto-lavoura e seus efeitos na produtividade agropecuária**. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMA DE PASTAGENS, 2., 1993, Jaboticabal. Jaboticabal: FUNEP, UNESP, p. 216-245, 1993.
- OLIVEIRA, I. P. de; KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L. P.; BALBINO, L. C.; FARIA, M. P.; MAGNABOSCO, C. de U.; SCARPATI, M. T. V.; PORTES, T. de A.; BUSO, L. H. **Sistema Barreirão: calagem e gessagem em pastagem degradada**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, Circular Técnica 32, 1999, 36p.
- PACHECO, L. P.; PIRES, F. R.; MONTEIRO, F. P.; PROCÓPIO, S. O.; ASSIS, R. L. de; PETTER, F. A. Profundidade de semeadura e crescimento inicial de espécies forrageiras utilizadas para cobertura do solo. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 5, p. 1211-1218, 2010.
- PIMENTA NETO, A. M.; COMPAGNON, A. M.; VENTURA, G. S.; ARRIEL, F. H.; SANTOS, M. L. Consórcio da cultura do milho com plantas forrageiras. **Revista Agrária Acadêmica**, v. 2, n. 4, 2019. doi: [10.32406/v2n42019/71-82/agrariacad](https://doi.org/10.32406/v2n42019/71-82/agrariacad).
- PORTES, T. A.; CARVALHO, S. I. C.; OLIVEIRA, I. P. de ; KLUTHCOUSKI, J. Análise de crescimento de uma espécie de braquiária consorciada com as culturas de milho, sorgo, milheto e arroz. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 7, p. 1349-1358, 2000.
- PORTES, T. A.; S. I. C. CARVALHO; KLUTHCOUSKI, J. **Aspectos fisiológicos das plantas cultivadas e análise de crescimento da braquiária consorciada com cereais**. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Eds.). Integração lavoura-pecuária. 1 ed. Goiânia, Talento Gráfica e Editora, v. 1, p. 304-329, 2003.
- TORRES, F. E.; RIBEIRO, L.P.; TEODORO, P. E.; OLIVEIRA, M. V. M.; CASTRO, K. S. Production of tropical forage grasses under different shading levels. **Revista Agrarian**, v. 10, p. 336-342, 2017.

VILELA, D.; RESENDE, J. C. de; LIMA, J. (Eds). *Cynodon: Forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira* – Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005, 250p.

VILELA, L.; MARTHA JR, G. B.; MACEDO, M. C. M.; MARCHÃO, R. L.; GUIMARÃES JR, R.; PULROLNIK, K.; MACIEL, G. A. Sistema de integração lavoura-pecuária na região do Cerrado, **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 46, p. 1127-1138, 2011.

ZUFFO, A. M.; ANDRADE, F. R.; SILVA, L. M. A. da; MENEZES, K. O. de; SILVA, R. L. da; PIAULINO, A. C. Profundidade de semeadura e superação de dormência no crescimento inicial de sementes de *Brachiaria dictyoneura* (Fig. & De Not.) Stapf (1919) cv. Llanero. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, n. 6, p. 948-955, 2014.

Recebido em 13 de fevereiro de 2020  
Retornado para ajustes em 8 de março de 2020  
Recebido com ajustes em 19 de abril de 2020  
Aceito em 20 de abril de 2020



**Artigos relacionados**

[Desenvolvimento inicial de mudas para porta-enxertos de goiabeira em resposta às doses de fósforo.](#) Jéssica Samara Sousa Rodrigues Ferreira, José Maria Gomes Neves, Raiane Ferreira de Miranda, João Alison Alves de Oliveira, Paula Aparecida dos Santos, Sirlei da Conceição Dias

**Revista Agrária Acadêmica, v.3, n.1, Jan-Fev (2020), p. 69-75**

[Cultivo de tomate em substrato em ambiente protegido.](#) Nayane da Silva Souza, Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição, Magda do Nascimento Farias, Izadora de Cássia Mesquita da Cunha, Jamile do Nascimento Santos

**Revista Agrária Acadêmica, v.3, n.1, Jan-Fev (2020), p. 76-82**

[Consórcio de plantas forrageiras com a cultura do milho.](#) Altamir Matias Pimenta Neto, Ariel Muncio Compagnon, Guilherme Santos Ventura, Fernando Henrique Arriel, Murilo Lopes dos Santos

**Revista Agrária Acadêmica, v.2, n.4, Jul-Ago (2019) p. 71-82**