

64

Circular  
TécnicaManaus, AM  
Dezembro, 2017

## Autores

**José Roberto A. Fontes**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

**Inocencio Junior de Oliveira**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

# Cultivo do Capim-Braquiária para Manejo de Plantas Daninhas em Sistema Plantio Direto

## Introdução

O capim-braquiária (*Urochloa* spp.) é uma forrageira difundida em todo o Brasil para pastejo direto, tolerante a solos ácidos e de baixa fertilidade (CORRÊA; SANTOS, 2003). Além da finalidade forrageira, o capim-braquiária é empregado como planta de cobertura no sistema plantio direto em muitas regiões brasileiras devido a sua rusticidade, boa capacidade de formação de massa vegetal e persistência da palha (TIMOSSI et al., 2007; TORRES al., 2008). O sistema plantio direto tem como condição a formação e manutenção de camada de palha sobre a superfície do solo (as outras são o não revolvimento da camada superficial do solo e rotação de culturas), impedindo a perda excessiva de água do solo por evaporação, reduzindo a amplitude térmica na camada superficial e a intensidade de processos erosivos, estimulando a atividade microbiana e a melhoria da fertilidade do solo devido ao incremento dos teores de matéria orgânica (ALVARENGA et al., 2001). Além desses benefícios, a cobertura vegetal promovida pelo capim-braquiária tem influência nas comunidades de plantas daninhas, contribuindo para a redução da densidade e do crescimento das plantas daninhas ao longo do seu período de cultivo, seja como cobertura viva ou morta (TIMOSSI et al., 2007; PACHECO et al., 2009), associada à alelopatia contra algumas espécies daninhas (KATO-NOGUCHI et al., 2014). As plantas de cobertura alteram a quantidade e a qualidade da luz que atinge a superfície do solo, afetando a germinação de sementes (BALLARÉ; CASAL, 2000), o acúmulo de massa das plântulas (GIMENES et al., 2011) e a produção e a viabilidade de sementes de espécies daninhas (CLAY et al., 2005).

Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar a influência do cultivo de capim-braquiária cv. Xaraés no crescimento de plantas daninhas em área cultivada no sistema plantio direto em Manaus, AM.

## Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental do Km 29 da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM, entre os anos de 2013 e 2017 em área cultivada no sistema plantio direto desde 2008 em esquema de rotação de culturas milho/feijão-caupi.

O clima local é Af e as condições climáticas registradas durante o período de condução do trabalho estão apresentadas na Figura 1.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, distrófico, álico, muito argiloso, cujos atributos principais estão apresentados na Tabela 1.

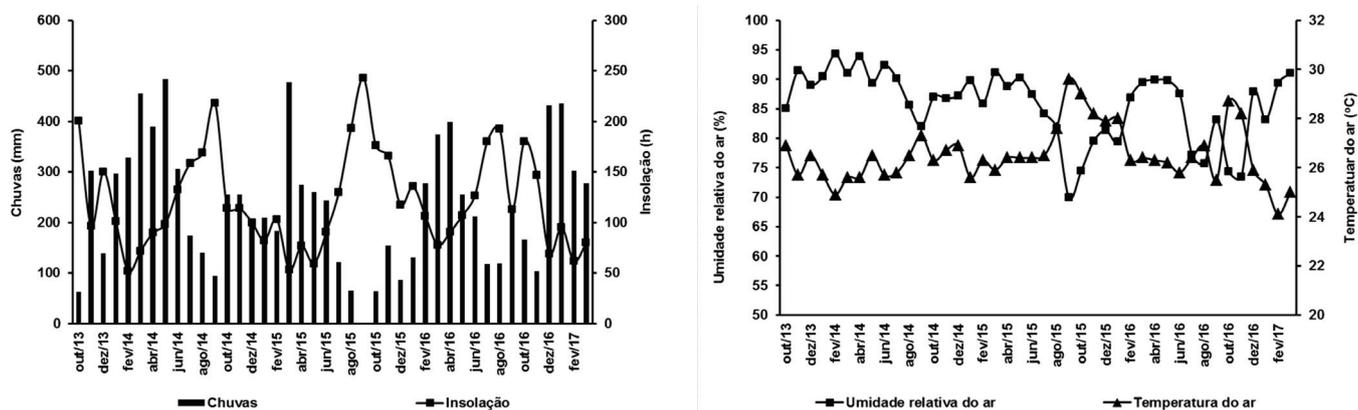


Figura 1. Chuvas (mm), insolação (h), umidade relativa do ar (%) e temperatura do ar (°C) registradas no Campo Experimental do Km 29 durante o período de condução do experimento. Manaus, AM.

Tabela 1. Valores de atributos químicos estimados em amostra composta de solo coletada em camada de 0 cm-20 cm de profundidade na área experimental. Manaus, AM.

pH	M.O. g kg <sup>-1</sup>	P mg dm <sup>-3</sup>	K	Ca	Mg	H + Al	T	V	m
<b>2013</b>									
5,69	38,5	31	48	1,67	0,81	3,87	6,84	40,2	8,1
<b>2014</b>									
5,52	36,3	27	30	1,82	0,96	4,03	6,89	41,5	4,9
<b>2015</b>									
6,01	39,0	5	27	1,66	1,45	3,18	6,37	50,0	0
<b>2016</b>									
5,41	38,1	6	30	1,64	1,08	5,64	8,44	33,1	0

M.O. – Matéria orgânica; P – Fósforo; K – Potássio; Ca – Cálcio; Mg – Magnésio; H + Al – Acidez potencial; T – Capacidade de troca de cátions a pH 7,0; V – Saturação por bases; m – Saturação por alumínio.

Para caracterização da comunidade daninha na área experimental foram realizados levantamentos florísticos de plantas daninhas adotando-se o método do quadrado inventário (BRAUN-BLANQUET, 1979). Para isso foi utilizada uma armação quadrada vazada de madeira com 1 m de lado (medidas internas) lançada aleatoriamente 20 vezes sobre a superfície do solo. As plantas daninhas contidas pela armação foram separadas

por espécie e contadas para estimativa de parâmetros populacionais (MUELLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974). Na Tabela 2 estão apresentadas as espécies daninhas e os seus respectivos parâmetros populacionais.

Na Tabela 3 está apresentado o cronograma dos quatro experimentos.

Tabela 2. Espécies daninhas identificadas na área experimental, modo de reprodução e índices de importância relativa (IIR, %). Manaus, AM.

Espécie daninha	Reprodução	Índice de importância relativa <sup>1/</sup>			
		2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
<i>Cleome affinis</i>	Sexuada	58,7	-	39,4	37,7
<i>Croton lobatus</i>	Sexuada	55,6	52,6	35,5	47,3
<i>Croton trinitatis</i>	Sexuada	-	-	38,2	-
<i>Cyperus</i> sp.	Sexuada	-	24,0	-	-

Continua

Tabela 2. Continuação.

Espécie daninha	Reprodução	Índice de importância relativa <sup>1/</sup>			
		2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Sexuada	85,1	41,3	69,9	68,6
<i>Paspalum virgatum</i>	Sexuada	29,2	56,7	44,4	47,1
<i>Priva bahiensis</i>	Sexuada	-	41,7	-	-
<i>Pueraria phaseoloides</i>	Sexuada e assexuada	-	-	14,7	-
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Sexuada e assexuada	106,9	120,0	113,4	104,4

<sup>1/</sup>O índice de importância relativa é a soma dos parâmetros densidade relativa, frequência relativa e abundância relativa.

Tabela 3. Cronograma das ações implementadas nos quatro experimentos conduzidos no Campo Experimental do Km 29. Manaus, AM.

Dessecação		Semeadura do capim-braquiária		Coleta de plantas
<b>2013-2014</b>				
13/11/13	glifosato (1.440 g i.a. ha <sup>-1</sup> ) + 2,4-D (1.005 g i.a. ha <sup>-1</sup> )	3/12/13	10 kg ha <sup>-1</sup> sementes VC = 60%	8/4/14
<b>2014-2015</b>				
10/11/14	glifosato (1.440 g i.a. ha <sup>-1</sup> ) + 2,4-D (1.005 g i.a. ha <sup>-1</sup> )	26/11/14	12 kg ha <sup>-1</sup> sementes VC = 60%	27/3/15
<b>2015-2016</b>				
18/11/15	glifosato (1.440 g i.a. ha <sup>-1</sup> ) + 2,4-D (670 g i.a. ha <sup>-1</sup> )	2/12/15	10 kg ha <sup>-1</sup> sementes VC = 60%	7/4/16
<b>2016-2017</b>				
17/11/16	glifosato (1.440 g i.a. ha <sup>-1</sup> ) + 2,4-D (670 g i.a. ha <sup>-1</sup> )	1º/12/16	10 kg ha <sup>-1</sup> sementes VC = 60%	5/4/17

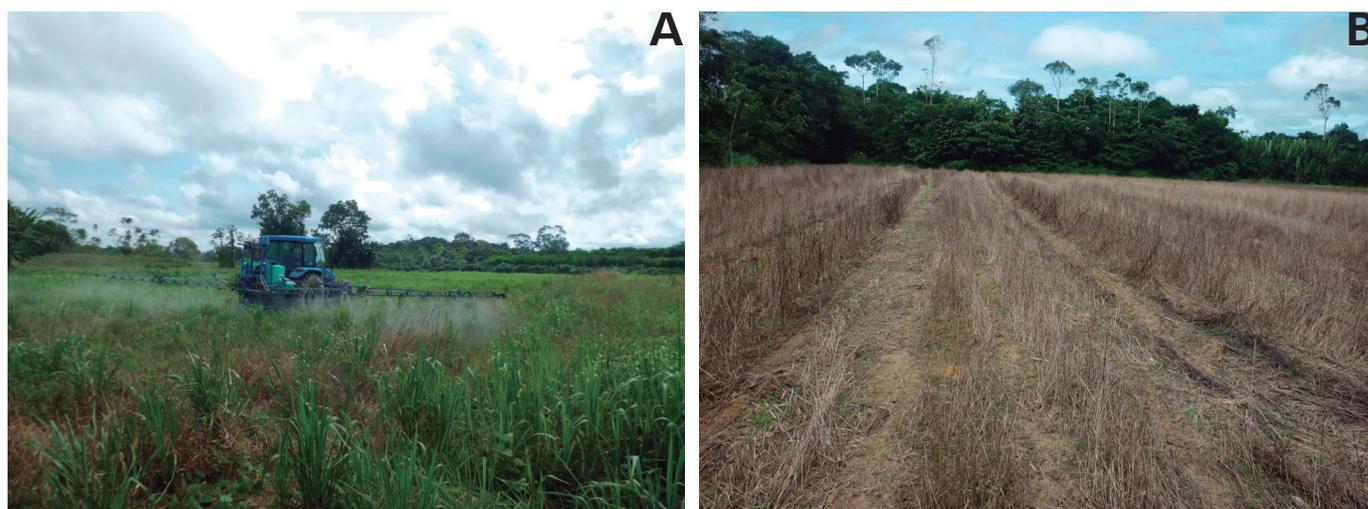
A cultivar Xaraés (*Urochloa brizantha*) foi utilizada como planta de cobertura em todos os experimentos. Ela tem hábito de crescimento cespitoso, entouceirada, pouco ramificada, podendo atingir até 1,5 m de altura, com colmos finos cujos nós podem enraizar em contato com o solo (VALLE et al., 2004).

A área experimental foi dividida em duas faixas de 30 m x 100 m cada uma, para implantação dos experimentos, com semeadura de capim-braquiária em apenas uma faixa. As dessecações antes da semeadura do capim-braquiária foram realizadas em ambas as faixas, com aplicações da mistura em tanque dos herbicidas glifosato + 2,4-D por meio de pulverizador de barras. Na Figura 2 estão apresentados aspectos da área experimental por ocasião da dessecação e antes da semeadura do capim-braquiária.

Para a semeadura do capim-braquiária, em todos os anos, foi utilizada semeadora de plantio direto com

sulcos espaçados 45 cm um do outro. Em razão de as condições de fertilidade do solo (Tabela 1), nas épocas de semeadura, atenderem as exigências da cultivar Xaraés (VALLE et al., 2004) não foi realizada adubação na semeadura.

Ao final do período estabelecido para o crescimento do capim-braquiária (125, 121, 127 e 125 dias após a semeadura em 2013/14, 2014/15, 2015/16 e 2016/17, respectivamente), foram realizadas coletas de plantas daninhas em ambas as faixas e de capim-braquiária na faixa semeada com a forrageira. Nas quatro épocas, a espécie daninha *Rottboellia cochinchinensis*, denominada comumente capim-camalote, destacou-se na área experimental com mais de 80% de cobertura do solo (avaliação visual), procedendo-se, assim, à coleta dessa espécie em separado das demais. Na Figura 3 estão apresentados aspectos da infestação de capim-camalote nas áreas com e sem cobertura do capim-braquiária.



**Figura 2.** Aspectos da vegetação daninha por ocasião da dessecação (A) e na pré-semeadura de capim-braquiária (B). Manaus, AM.



**Figura 3.** Aspectos da infestação por capim-camalote na área experimental por ocasião da coleta de plantas daninhas com (A) e sem capim-braquiária (B). Manaus, AM.

Na coleta de plantas utilizou-se uma armação quadrada vazada de madeira de 1 m de lado (1 m<sup>2</sup>) lançada aleatoriamente 20 vezes em cada faixa. As plantas contidas pela armação foram cortadas a 5 cm de altura, separadas, embaladas em sacos de pano e levadas para laboratório. As plantas foram lavadas em água corrente, para eliminação de partículas de solo, e secas em estufa com circulação forçada de ar a 70 °C até atingirem peso constante. O delineamento foi inteiramente casualizado com 20 repetições. Os dados relativos à massa de plantas daninhas secas foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 4 estão apresentados os valores médios da massa seca de plantas de capim-braquiária, de capim-camalote e de outras plantas daninhas, obtidos nos quatro anos de avaliação.

A cobertura da superfície do solo promovida pela cv. Xaraés provocou redução do crescimento das plantas daninhas em todos os anos, comprovando a capacidade de interferência dessa forrageira nas comunidades daninhas e de seu uso como componente em programas de manejo integrado. O sombreamento imposto pelas plantas de cobertura sobre as plantas daninhas é considerado o fator que

mais limita o crescimento e, conseqüentemente, a capacidade de interferência de plantas daninhas emergidas nas áreas cultivadas no sistema plantio direto (MESCHÉDE et al., 2007). Segundo Cruz et al. (2012), o dossel da cv. Xaraés tem grande capacidade de interceptação de luz solar, ou radiação fotossinteticamente ativa (RFA), atingindo 95% de interceptação aos 32 dias após o corte (rebrotar) em condição de verão no Sudeste do Brasil. Galzerano et al. (2011) relataram que a interceptação de 95% da RFA pela cv. Xaraés

ocorreu aos 45 dias após o corte, momento no qual a produção de massa seca atingiu cerca de 7.300 kg ha<sup>-1</sup>. Torres et al. (2008) obtiveram produtividade de 6.000 kg ha<sup>-1</sup> de massa seca da cv. Xaraés aos 110 dias de crescimento em um Latossolo Vermelho em Uberaba, MG. Nos quatro anos de avaliação e com período de crescimento de 120 dias, a produtividade de massa seca da cv. Xaraés foi de 6.804, 6.366, 5.865 e 5.917 kg ha<sup>-1</sup> em 2013/14, 2014/15, 2015/16 e 2016/17, respectivamente. O capim-camalote é espécie pouco tolerante ao

**Tabela 4.** Massa seca de capim-braquiária cv. Xaraés, de capim-camalote e de outras espécies daninhas em área experimental cultivada em sistema plantio direto. Manaus, AM.

Período	Capim-braquiária	Massa de plantas secas (kg ha <sup>-1</sup> )			
		Capim-camalote		Outras espécies daninhas	
		Com cobertura	Sem cobertura	Com cobertura	Sem cobertura
2013/14	6.804	267 a	1.586 b	49 a	356 b
2014/15	6.336	227 a	1.343 b	82 a	407 b
2015/16	5.865	313 a	1.828 b	64 a	327 b
2016/17	5.917	294a	2.047 b	71 a	291 b

Médias seguidas por mesma letra nas linhas não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As comparações são feitas apenas dentro dos grupos Capim-camalote e Outras espécies daninhas.

sombreamento (STRAHAN et al., 2000), tem hábito de crescimento cespitoso, porte ereto, ciclo de vida anual ou perene (KISSMANN, 1997) e reprodução por sementes ou por enraizamento de nós, com grande capacidade de perfilhamento (até 100 perfilhos por planta) e de produção de sementes (até 15 mil por planta) (KISSMANN, 1997; LORENZI, 2008). As sementes de capim-camalote localizadas nas camadas superficiais do solo são estimuladas à germinação pela maior disponibilidade de luz, o que torna essa espécie preocupante em áreas agrícolas cultivadas nos sistemas de manejo com pouco ou nenhum revolvimento da superfície do solo (BOLFREY-ARKU et al., 2011). Quando enterradas, a germinação de sementes, a emergência e o crescimento das plântulas de capim-camalote sofrem redução com o aumento da profundidade (MONQUERO et al., 2012). A formação de palha sobre a superfície do solo atua como barreira à incidência de luz e reduz a germinação e a emergência de plântulas de capim-camalote (OLIVEIRA; FREITAS, 2009; BOLFREY-ARKU et al., 2011; MONQUERO et al., 2012). Entretanto, nem sempre a luz é um fator

indispensável para a germinação de sementes de capim-camalote (SILVA et al., 2009), e a presença de plantas de cobertura nessa situação pode limitar a captura de luz pelas folhas do capim-camalote e afetar a sua capacidade de interferência nos estádios iniciais de crescimento. Macdicken et al. (1997) relataram que a capacidade de interferência do capim-sapé (*Imperata cylindrica*) foi afetada por plantas de cobertura do solo (calopogônio, crotalária, mucuna e puerária), com redução do número de rizomas, propágulo mais importante na disseminação dessa espécie em áreas agrícolas.

## Conclusão

O capim-braquiária cv. Xaraés pode ser indicado como planta de cobertura do solo para o manejo de plantas daninhas no sistema plantio direto em Manaus, AM.

## Referências

- ALVARENGA, R. C.; LARA CABEZAS, W. A.; CRUZ, J. C.; SANTANA, D. P. Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**, v. 22, n. 208, p. 25-36, 2001.
- BALLARÉ, C. L.; CASAL, J. J. Light signals perceived by crop and weed plants. **Field Crops Research**, v. 67, n. 2, p. 149-160, 2000.
- BOLFREY-ARKU, G. E. K.; CHAUHAN, B. S.; JOHNSON, D. E. Seed germination ecology of itchgrass (*Rottboellia cochinchinensis*). **Weed Science**, v. 59, n. 2, p. 182-187, 2011.
- BRAUN-BLANQUET, J. **Fitossociologia**: bases para el estudio de las comunidades vegetales. 3 ed. Madrid: H. Blume, 1979. 820 p.
- CLAY, S. A.; KLEINJAN, J.; CLAY, D. E.; FORCELLA, F.; BATCHELOR, W. Growth and fecundity of several weed species in corn and soybean. **Agronomy Journal**, v. 97, n. 1, p. 294-303, 2005.
- CORRÊA, L. A.; SANTOS, P. M. **Manejo e utilização de plantas forrageiras do gênero *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon***. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. 36 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 34).
- CRUZ, P. G.; SANTOS, P. M.; PEZZOPANE, J. R. M.; BOSI, C.; RIBAS, L. C. P. S. Interceptação da radiação fotossinteticamente ativa e coeficiente de extinção em forrageiras tropicais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. 1 CD-ROM.
- GALZERANO, L.; MALHEIROS, E. B.; RUGGIERI, A. C.; RAPOSO, E.; MORGADO, E. S.; SILVA, W. L.; COSTA, J. P. R.; CAPUTTI, G. P. Desenvolvimento das características do dossel do capim-xaraés e suas inter-relações. **Scientia Plena**, v. 7, n. 11, p. 1-5, 2011.
- GIMENES, M. J.; DAL POGETTO, M. H. F. A.; PRADO, E. P.; CHRISTOVAM, R. S.; COSTA, S. I. A.; SOUZA, E. F. C. Interferência de *Brachiaria ruziziensis* sobre plantas daninhas em sistema de consórcio com milho. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, n. 3, p. 931-938, 2011.
- KATO-NOGUCHI, H.; KOBAYASHI, A.; OHNO, O.; KIMURA, F.; FUJII, Y.; SUENAGA, K. Phytotoxic substances with allelopathic activity may be central to the Strong invasive potential of *Brachiaria brizantha*. **Journal of Plant Physiology**, v. 171, n. 7, p. 525-530, 2014.
- KISSMANN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. Tomo I. São Paulo: BASF, 1997. 824 p.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 672 p.
- MACDICKEN, K. G.; HAIRIAH, K.; OTSAMO, A.; DUGUMA, B.; MAJID, N. M. Shade-based control of *Imperata cylindrical*: tree fallows and cover crops. **Agroforestry Systems**, v. 36, n. 1-3, p. 131-149, 1997.
- MESCHEDE, D. K.; FERREIRA, A. B.; RIBEIRO JUNIOR, C. C. Avaliação de diferentes coberturas na supressão de plantas daninhas no Cerrado. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 465-47, 2007.
- MONQUERO, P. A.; HIJANO, N.; ORZARI, I.; SABBAG, R. S.; HIRATA, A. C. S. Profundidade de semeadura, pH, textura e manejo da cobertura do solo na emergência de plântulas de *Rottboellia exaltata*. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, supl. 1, p. 2799-2812, 2012.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. A. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley, 1974. 547 p.
- OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. P. Palha de cana-de-açúcar associada ao herbicida trifloxysulfuron sodium + ametryn no controle de *Rottboellia exaltata*. **Bragantia**, v. 68, n. 1, p. 187-194, 2009.

PACHECO, L. P.; PIRES, F. R.; MONTEIRO, F. P.; PROCÓPIO, S. O.; ASSIS, R. L.; CARGNELUTTI FILHO, A.; CARMO, M. L.; PETTER, F. A.

Sobressemeadura da soja como técnica para supressão da emergência de plantas daninhas.

**Planta Daninha**, v. 27, n. 3, p. 455-463, 2009.

SILVA, E. B.; PARREIRA, M. C.; ALVES, P. L. C. A.; PAVANI, M. C. M. D. Aspectos germinativos de capim-camalote (*Rottboellia cochinchinensis*). **Planta daninha**, v. 27, n. 2, p. 273-281, 2009.

STRAHAN, R. E.; GRIFFIN, J. L.; REYNOLDS, D. B.; MILLER, D. K. Interference between *Rottboellia cochinchinensis* and *Zea mays*. **Weed Science**, v. 48, n. 2, p. 205-211, 2000.

TIMOSSI, P. C.; DURIGAN, J. C.; LEITE, G. J. Formação de palhada por braquiárias para adoção do sistema plantio direto. **Bragantia**, v. 66, n. 4, p. 617-622, 2007.

TORRES, J. L. R.; PEREIRA, M. G.; FABIAN, A. J. Produção de fitomassa por plantas de cobertura e mineralização de seus resíduos em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 3, p. 421-428, 2008.

VALLE, C. B.; EUCLIDES, V. P. B.; PEREIRA, J. M.; VALÉRIO, J. R.; PAGLIARINI, M. S.; MACEDO, M. C. M.; LEITE, G. G.; LOURENÇO, A. J.; FERNANDES, C. D.; DIAS FILHO, M. B.; LEMPP, B.; POTT, A.; SOUZA, M. A. **O capim-xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na diversificação de pastagens da braquiária**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2004. 36 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 149).

**Circular  
Técnica, 64**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Amazônia Ocidental**  
**Endereço:** Rodovia AM 010, Km 29 - Estrada  
Manaus/Itaocoatiara  
**Fone:** (92) 3303-7800  
**Fax:** (92) 3303-7820  
<https://www.embrapa.br/amazonia-ocidental>  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

1ª edição  
1ª impressão (2017): 300

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**Comitê de  
publicações**

**Presidente:** Celso Paulo de Azevedo.  
**Secretária:** Gleise Maria Teles de Oliveira.  
**Membros:** Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa,  
Maria Perpétua Beleza Pereira e Ricardo Lopes.

**Expediente**

**Revisão de texto:** Maria Perpétua Beleza Pereira  
**Normalização bibliográfica:** Maria Augusta Abtibol  
B. de Sousa  
**Editoração eletrônica:** Gleise Maria Teles de Oliveira