

**ESTABELECIMENTO DE PINHÃO MANSO (JATROPHA CURCAS L.) EM
SISTEMA DE CONSÓRCIO COM PASTAGEM DE BRACHIARIA DE
CONSÓRCIO COM PASTAGEM DE BRACHIARIA DECUMBENS NA ZONA
DA MATA MINEIRA**

Marcelo Dias Müller, CNPGL, muller@cnpgl.embrapa.br

Dalmir Demartini, FAIP, demartini.dalmir@hotmail.com

Carlos Renato Tavares de Castro, CNPGL, castro@cnpgl.embrapa.br

Éder Ribeiro do Nascimento Jr, CNPGL, eder@cnpgl.embrapa.br

Domingos Sávio Campos Paciullo, CNPGL, domingos@cnpgl.embrapa.br

Elizabeth Nogueira Fernandes, CNPGL, nogueira@cnpgl.embrapa.br

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho inicial de plantas de pinhão manso plantadas em diferentes espaçamentos e consorciadas com pastagens de *B. decumbens* previamente estabelecidas. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com 6 repetições. Os tratamentos consistiram de 6 diferentes arranjos espaciais, sendo 5 espaçamentos em consórcio silvipastoril e 1 espaçamento convencional, em monocultivo. Foram tomadas medidas de altura das plantas, diâmetro do coleto, diâmetro de copa e número de brotações aos 30, 60, 90 e 120 dias após o plantio. Embora as médias das variáveis estudadas não tenham diferido estatisticamente ($P < 0,05$), observou-se que no espaçamento 6x3m o diâmetro das copas das plantas foi menor do que a média dos demais tratamentos. No espaçamento 6x1,5m o número de brotações por planta foi maior do que a média dos demais tratamentos e no espaçamento 3x2m as variáveis altura e diâmetro de coleto apresentaram médias menores do que nos demais.

PALAVRAS CHAVE: Pinhão manso; Consórcio; Braquiária.

SP 4499
P. 146

INTRODUÇÃO

No contexto do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, a prática da consorciação de culturas energéticas e alimentares em uma mesma área reveste-se de notável importância, uma vez que proporciona o acesso do produtor familiar ao mercado de biocombustíveis, integrando-o a essa cadeia produtiva sem que haja, necessariamente, sua desvinculação das atividades tradicionais.

Neste sentido os sistemas agrossilvipastoris, ganham especial destaque como alternativa de uso sustentável do solo, na medida em que proporcionam: i) proteção do solo contra a erosão, conservação da água, manutenção do ciclo hidrológico e melhoramento das características físicas e químicas do solo (Macedo, 2000; Xavier et al., 2002; Alvim et al., 2004), ii) aumentos do valor nutricional da forragem (Castro et al., 1999; Paciullo et al., 2007a) e do conforto térmico animal (Paes Leme, et al., 2005; Pires et al., 2008), iii) melhorias no desempenho de bovinos criados a pasto (Paciullo et al., 2007b) e, iv) benefícios sócio-econômicos tais como diversificação da produção e da renda e redução da sazonalidade da demanda por mão-de-obra no campo (Macedo, 2000), o que torna a atividade pecuária regional mais sustentável e rentável (Franco, 2000).

Dentre as espécies consideradas promissoras para a produção de biodiesel, o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) tem se destacado e atraído a atenção de produtores, empresários, técnicos e pesquisadores por ser uma espécie perene com grande potencial produtivo, passível de consorciação com outros cultivos.

O gênero *Jatropha* possui cerca de 180 espécies e estima-se que é originário da América do Sul. O pinhão manso é um arbusto que atinge normalmente de 3 a 5 metros de altura e pertence à família Euphorbiaceae (Peixoto, 1973). Segundo Heller (1996), sua produtividade pode atingir de 2 a 3 toneladas de sementes por hectare em condições semi-áridas, com potencial para chegar a 8.000 kg/ha. É uma planta tóxica, tanto para humanos quanto para animais, motivo pelo qual não é ramoneada pelo gado (Heller, 1996), sendo cultivada como cerca viva em diversos países da África e no Brasil.

O pinhão manso tem sido introduzido em várias regiões do Brasil, principalmente em Minas Gerais, como espécie promissora para obtenção de óleo vegetal visando à produção de biodiesel. Considerando que os estudos agronômicos ainda são incipientes, não existe uma

definição precisa quanto aos melhores espaçamentos e arranjos de plantio. Drumond et al. (1984) sugerem espaçamentos de 3x3 m ou 3x2 m em áreas com baixa fertilidade, para plantio solteiro. Ratre (2004) observou aumento da produção de sementes com o aumento do espaçamento entre e dentro das linhas de plantio, para espaçamentos maiores do que 2x2 m. Saturnino et al. (2005) indicam espaçamentos de 4x3 m entre plantas para as condições da região de Janaúba, no Norte de Minas Gerais, onde os solos são mais pobres. Na mesma região, além deste espaçamento, tem sido utilizado também o espaçamento de 8x2 metros. Dias et al. (2007) sugerem espaçamentos 3x3m, 3x2m, 4x2,5m para cultivos solteiros e 6x1,5, 6x2 e 8x2 para cultivos consorciados.

O consórcio de pinhão manso com pastagens ainda é incipiente, embora já existam algumas iniciativas de produtores de Minas Gerais, associando-o com a pecuária leiteira e de corte, tendo sido observada a sua associação à ovinocultura no Estado de São Paulo (observação pessoal do autor).

O presente ensaio foi conduzido para avaliar o desempenho inicial de plantas de pinhão manso, plantadas em diferentes espaçamentos, consorciadas com pastagens já estabelecidas de braquiária.

MATERIAL E MÉTODOS

O plantio do pinhão manso foi realizado em uma área de 2,4 ha pastagem de *Brachiaria decumbens* já estabelecida, no Campo Experimental de Coronel Pacheco, pertencente à Embrapa Gado de Leite. Previamente ao plantio das plantas foi aplicado herbicida (glyphosate - 3 l/ha) na pastagem visando eliminar a competição inicial com a gramínea forrageira.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com 6 repetições, sendo avaliados 6 tratamentos representados por 5 espaçamentos em consórcio com pastagem e 1 espaçamento convencional de plantio, em monocultivo. Os espaçamentos testados foram: 6x3m (correspondente a 555 plantas/ha); 12x(2x2)m (714 pl/ha); 10x(2x2)m (833 pl/ha); 8x(2x2)m (1.000 pl/ha); 6x1,5m (1.111 pl/ha) e 3x2m (1.666 pl/ha).

Para a avaliação do desempenho inicial das plantas de pinhão manso foram utilizados alguns descritores botânicos comumente empregados na identificação de suas cultivares:

altura de plantas, diâmetro do coleto (base do caule), diâmetro de copa (representado pela média de duas medidas tomadas em direções ortogonais) e número de brotações. As médias dessas características agrônômicas, mensuradas em 14 plantas de cada parcela aos 30, 60, 90 e 120 dias após o plantio, foram submetidas à análise de variância.

A produção de forragem foi estimada usando-se moldura metálica (0,5 x 0,5 m) lançada 4 vezes ao acaso dentro de cada parcela (faixas de pastagem). A forragem foi cortada a altura de 5 cm do solo, sendo pesada no campo para determinação do peso verde, com o auxílio de um dinamômetro. Em seguida as amostras foram levadas ao laboratório para determinação da matéria seca sendo submetidas à secagem estufa de ventilação forçada a 55° C, por 72 h. Para a determinação da matéria seca total por hectare, descontou-se a área ocupada (área da copa) pelas plantas de pinhão manso em cada tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância não apontou diferença significativa para nenhuma das variáveis estudadas ($P < 0,05$). Apesar disso, o crescimento em altura, dado pela diferença entre a primeira e a última medida, foi menor nos espaçamentos de 3x2m e 6x3, como se pode observar na Figura 1.

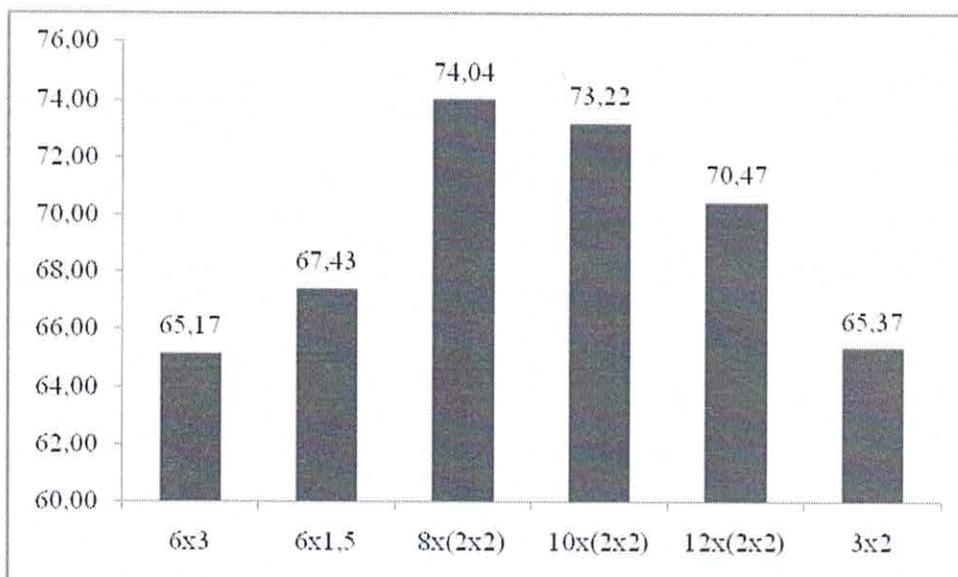


Figura 1 - Altura das plantas de pinhão manso em diferentes espaçamentos aos 120 dias após plantio.

Para o crescimento em diâmetro de coleto apenas o espaçamento de 6x3 metros apresentou os menores valores.

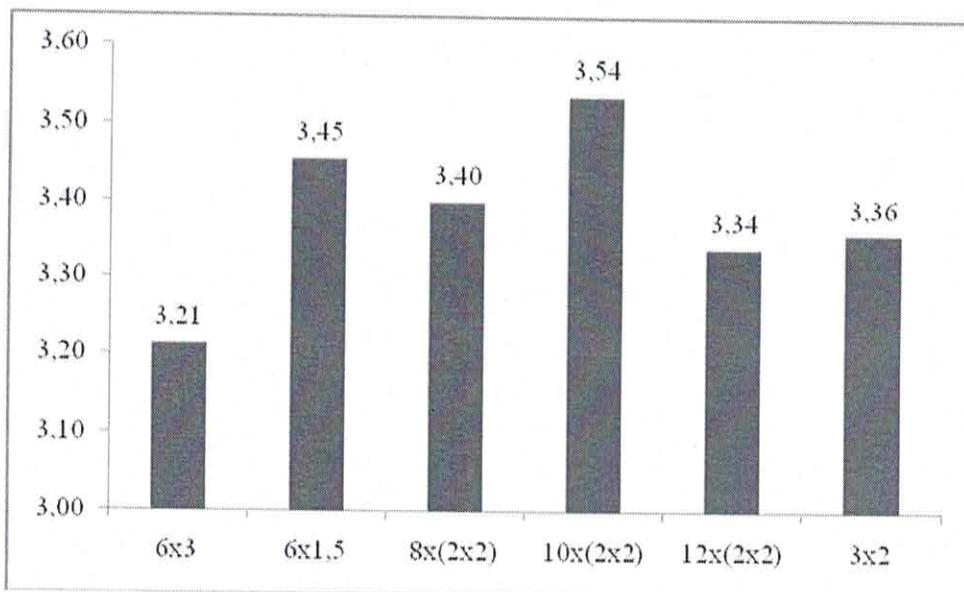


Figura 2 - Diâmetro de coleto das plantas de pinhão manso em diferentes espaçamentos aos 120 dias após plantio.

Para variável diâmetro de copa, observou-se que os espaçamentos 6x3m e 3x2m apresentaram as menores médias (Figura 3). É possível que o menor diâmetro médio de copa e de coleto no espaçamento de 6x3m, se deva ao fato de que, neste espaçamento, a densidade de plantas é a menor entre os tratamentos estudados, o que possibilitou maior área de solo coberta pela braquiária (Figura 4), conseqüentemente maior competição decorrente do crescimento dessa gramínea. Dessa forma, estima-se que a maior ocupação do site pelo crescimento da braquiária tenha interferido no crescimento das plantas de pinhão manso. No caso do espaçamento de 3x2m, apesar de uma maior ocupação pela cultura do pinhão, houve uma produção significativa de braquiária, o que pode também ter contribuído para o menor crescimento das plantas.

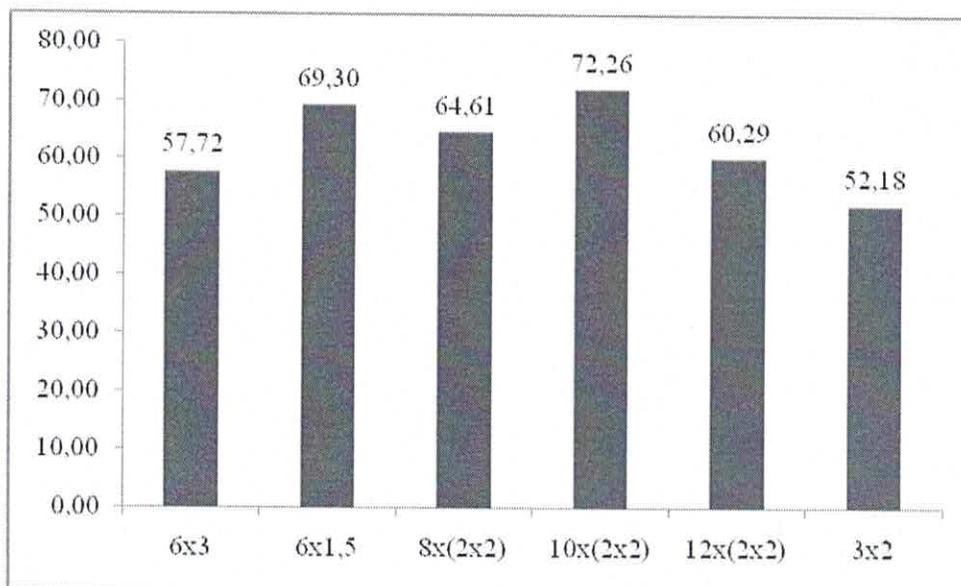


Figura 3 - Diâmetro de copa de plantas de pinhão manso em diferentes espaçamentos, aos 120 dias após plantio.

Na Figura 4 pode-se observar que a produção de matéria seca de braquiária apresentou uma tendência inversa ao diâmetro de copa o que reforça a dedução acima.

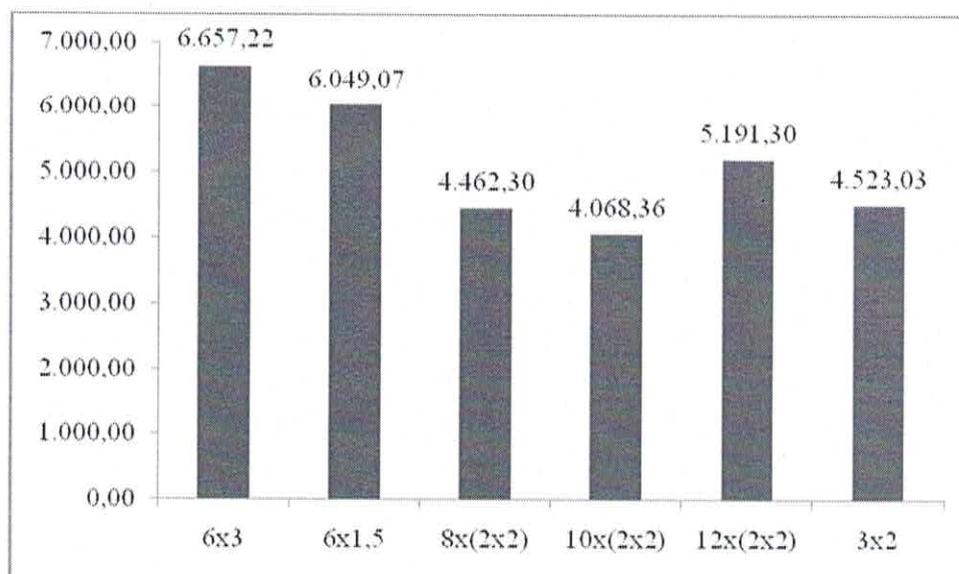


Figura 4 - Matéria seca de braquiária (em kg/ha) em diferentes espaçamentos aos 120 dias após plantio.

Para o descritor Número de Brotações, as plantas cultivadas no espaçamento 6x1,5m apresentaram a maior média, seguido pelo espaçamento de 10x(2x2)m com uma pequena diferença (Figura 5). A análise desta variável é de grande importância, uma vez que, de

acordo com vários autores, está diretamente relacionada à produção de grãos (Saturnino et al., 2005; Dias et al., 2007; Tominaga et al., 2007). Isto se dá em função do modo de crescimento da planta que é modular, ou seja, as inflorescências são cimeiras e a partir de cada uma surgem de dois a três novos ramos. Dessa forma, o número de ramificações tende a seguir um padrão de progressão geométrica.

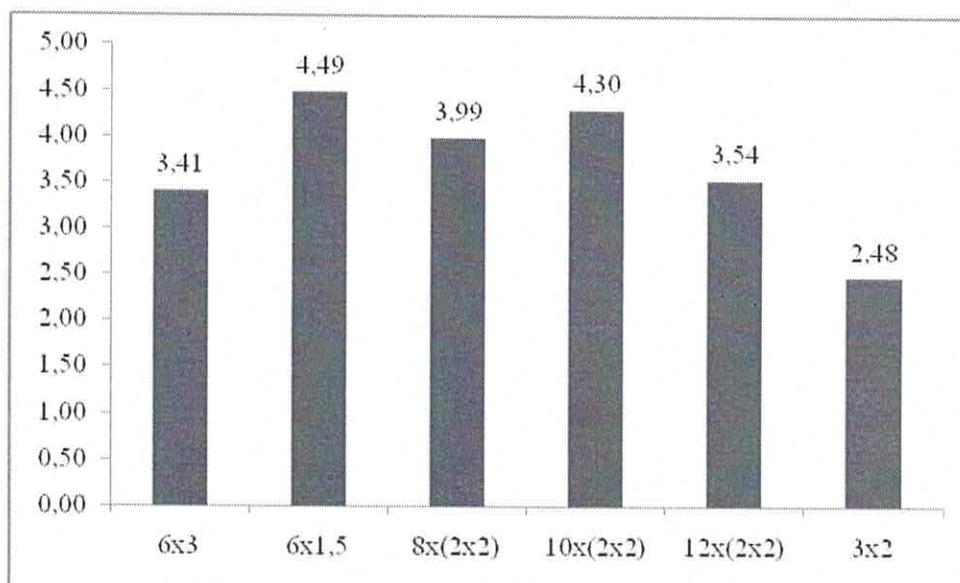


Figura 5 - Número de brotações de plantas de pinhão manso em diferentes espaçamentos, aos 120 dias após o plantio.

CONCLUSÕES OU RESULTADOS ESPERADOS

Não houve diferença significativa entre os tratamentos, certamente em função da precocidade dos dados;

Entretanto foram observadas tendências que deverão se tornar reais com o tempo:

- o espaçamento de 6x3m, que representa a menor ocupação do site com 555 plantas/ha apresentou, em geral, os menores valores para descritores agronômicos;

- o espaçamento 10x(2x2)m apresentou maiores valores para diâmetro de copa e de coleto de plantas ficando em segundo para os valores de número de brotações e altura de plantas;

- o espaçamento 6x1,5m apresentou maiores valores para número de brotações, tendo ficado em segundo para as variáveis diâmetro de copa e de coleto de plantas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pelo apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, M.J.; PACIULLO, D. S. C.; CARVALHO, M. M.; XAVIER, D. F. Influence of different percentages of tree cover on the characteristics of a *Brachiaria decumbens* pasture. In: TALLER INTERNACIONAL SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL, 7, 2004, Mérida, México, 2004. CD-ROM.
- CASTRO, C. R. T.; GARCIA, R.; CARVALHO, M. M. COUTO, L. Produção forrageira de gramíneas cultivadas sob luminosidade reduzida. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.28, n.5, p.919-927, 1999.
- DIAS, L. A. S.; LEME, L. P.; LAVIOLA, B.G.; PALLINI, A.; PEREIRA, O. L.; DIAS, D. C. F. S.; CARVALHO, M.; MANFIO, C. E.; SANTOS, A. S.; SOUZA, L. C. A.; OLIVEIRA, T. S.; PRETTI, L. A. **Cultivo de Pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) para produção de óleo combustível**. Viçosa: UFV, 2007. 40 p.
- DRUMMOND, O.A.; PURCINO, A.A.C.; CUNHA, L.H de S.; VELOSO, J. de M. **Cultura do pinhão manso**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1984. Não paginado. (EPAMIG. Pesquisando, 131).
- FRANCO, F.S. **Sistemas Agroflorestais: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais na Zona da Mata de Minas Gerais**. 2000. 148 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2000.
- HELLER, J. **Physic nut. *Jatropha curcas* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected**. 1. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research. Rome: Gaterleben/ International Plant Genetic Resources Institute, 1996. 66 p.
- MACEDO, R.L.G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 157p, 2000.
- PACIULLO, D.S.C.; CARVALHO, C. A. B.; AROEIRA, L.J.M.; MORENZ, M.F.; LOPES, F. C. F; ROSSIELLO, R.O.P. Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e a sol pleno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 04, p. 573-579, 2007a.
- PACIULLO, D.S.C.; CARNEIRO, J.C.; COSTA, F.J.N.; TAVELA, R.C.; VERNEQUE, R.S.; GOMIDE, C.A.M. Massa de forragem, taxa de lotação e ganho de peso de novilhas mestiças em pastagem pura de *Brachiaria decumbens* e sistema silvipastoril. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 20, 2007b, Cusco. **Anais...** Cuzco, 2007b. CD ROM.
- PAES LEME, T.M.; PIRES, M.F.A.; VERNEQUE, R.S.V.; ALVIM, M.J.; AROEIRA, L.J.M.

Comportamento de vacas mestiças holandês x zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 3, p. 668-675, 2005.

PEIXOTO, A. R. **Plantas oleaginosas arbóreas**. São Paulo: Nobel, 1973. 284 p.

PIRES, M.F.A; SALLA, L. E.; PACIULLO, D.S.C.; CASTRO, C.R.T.; AROEIRA, L.J.M.; MOSTARO, L.E. OLIVEIRA, M.C; NASCIMENTO, F.J. Comportamento de novilhas mestiças Holandês x Zebu manejadas em pastagens de *Brachiaria decumbens* ou em sistema silvipastoril. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 20, 2007, Cusco. **Anais...** Cusco, 2007. CD ROM.

RATREE, S. A preliminary study on physic nut (*Jatropha curcas* L.) in Thailand. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, v.7, n.9, p.16201623, 2004.

SATURNINO, H. M.; PACHECO, D. D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N.P. Cultura do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.). **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 26, n. 229, p. 44 – 78, 2005.

TOMINAGA, N.; KAKIDA, J.; YASUDA, E.K.; SOUSA, L.A. de. **Cultivo de pinhão manso para produção de biodiesel**. Viçosa – MG: CPT, 2007. 220p.

XAVIER, D.F.; CARVALHO, M.M.; ALVIM, M.J.; et al. Melhoramento da fertilidade do solo em pastagem de *Brachiaria decumbens* associada com leguminosas arbóreas. **Pasturas tropicales**, v.25, n.1, p.23-26, 2002.

6º Congresso Brasileiro
de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel

3ª Clínica Tecnológica em Biodiesel

Biodiesel: Inovação Tecnológica



ANAIS COMPLETOS

<http://oleo.ufla.br/>

Montes Claros, 24 a 28 de agosto de 2009