

## Integração lavoura-pecuária: a cultura do girassol consorciada com *Brachiaria ruziziensis*

**Publicado:** 18/02/2013

**Autor/s. :** Alexandre Magno Brighenti (Engenheiro Agrônomo, D.Sc. – Pesquisador da Embrapa Gado de Leite); Fausto de Souza Sobrinho (Engenheiro Agrônomo, D.Sc. – Pesquisador da Embrapa Gado de Leite); Thiago Rodrigues Costa (Estudante de Ciências Biológicas, estagiário da Embrapa Gado de Leite); Wadson Sebastião Duarte da Rocha – Engenheiro Agrônomo, D.Sc. – Pesquisador da Embrapa Gado de Leite); Carlos Eugênio Martins (Engenheiro Agrônomo, D.Sc. – Pesquisador da Embrapa Gado de Leite); Leonardo Henrique Ferreira (Cals

### Introdução

A integração lavoura-pecuária (ILP) agrega sistemas produtivos diversificados de grãos, fibras, carne e leite implantados numa mesma área em consórcio, sucessão ou rotação. Esse sistema procura maximizar a utilização dos ciclos biológicos das plantas e animais e promover melhor utilização dos efeitos residuais de corretivos e nutrientes, visando, ainda, minimizar e otimizar a utilização de produtos químicos, aumentar a eficiência na utilização de máquinas, equipamentos e mão-deobra, gerar emprego e renda, além de melhorar as condições sociais no meio rural e reduzir os impactos ao meio ambiente.



Link recomendado



VICTAM LatAm 2023

### Objetivos da ILP

De acordo com o Portal da Integração Lavoura-Pecuária (2008), o objetivo geral da ILP é desenvolver sistemas de implantação de culturas anuais para produção de grãos associados à pastagens. Tem ainda como objetivos específicos:

- avaliar o comportamento de culturas anuais, cultivadas em consórcio com diferentes plantas forrageiras, em áreas de pastagens degradadas e de agricultura de grãos,

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

semeadura direta e/ou alimentação animal na entressafra;

- definir o manejo de herbicidas para reduzir e/ou eliminar a competição da forrageira com a cultura anual, possibilitando também a produção de forragem na entressafra;
- definir estratégias de correção e adubação de solo para implantação da semeadura direta em pastagens degradadas;
- avaliar o desempenho do componente animal em sistemas integrados de lavourapecuária;
- promover estratégias para validação e transferência de tecnologias de associações de culturas anuais e pastagens.

### Vantagens da ILP

Essa tecnologia possibilita ao agricultor alcançar rendimentos satisfatórios de grãos, concomitantemente à recuperação ou renovação da pastagem, de forma mais rápida e econômica. Além disso, as pastagens utilizam-se dos nutrientes residuais da exploração lavoureira, com sistemas radiculares capazes de explorar maiores profundidades e volumes de solo. Essa tecnologia também possibilita e favorece a sucessão/rotação de culturas anuais e forrageiras, proporcionando os benefícios já conhecidos e desejados.



Link recomendado

[Agrifirm do Brasil](#)



Quando o objetivo é também a obtenção de palhada para o sistema de semeadura direta, há um aumento considerável dos teores de matéria orgânica no solo, em função das plantas forrageiras serem eficientes no acúmulo de biomassa. Esse incremento de matéria orgânica tem ação positiva sobre a atividade da macro e microfauna do solo, auxilia na agregação das partículas, facilitando a infiltração de

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

maior porosidade e reduz a compactação do solo; também reflete no aumento da capacidade de troca catiônica (CTC) efetiva e, conseqüentemente, possibilita maior armazenamento e retenção de nutrientes pelo solo (Vilela et al., 2003).

As forrageiras tropicais não são intensamente atacadas por insetos e doenças comuns às plantas cultivadas, quebrando o ciclo de vida dessas pragas. O uso da ILP tem auxiliado na superação desses problemas advindos da agricultura tradicional como insetos-pragas, doenças (Kluthcouski et al., 2000), nematóides (Vilela et al., 1999) e plantas daninhas (Cobbuci et al., 2001). Esse fato possibilita a utilização de menores quantidades de produtos fitossanitários (Oliveira et al., 2001), reduzindo enormemente os custos de produção. A palha do capim-braquiária tem contribuído para redução da intensidade de ataque de doenças como o mofo-branco e podridões radiculares causadas por *Rhizoctonia solani* e *Fusarium solani* f.sp. phaseoli na cultura do feijoeiro (Kluthcouski et al., 2000). Existe ainda a opção de utilizar a gramínea forrageira como fonte de fitomassa seca, ou palhada, para cobertura do solo, imprescindível para a implantação da semeadura direta (Vilela et al., 2003). A palhada sobre o solo exerce efeitos físico e químico sobre as plantas daninhas, proporcionando redução considerável da emergência e do estabelecimento dessas espécies, principalmente as infestantes de inverno (Cobbuci et al., 2001).



Link recomendado

Evonik Animal Nutrition



As forrageiras são eficientes em aumentar a população de fungos micorrízicos nativos, aumentando sua capacidade em absorver nutrientes do solo, principalmente o fósforo (Miranda et al., 2001).

Existe ainda a possibilidade de inserção do componente arbóreo que também traz inúmeros benefícios ao sistema tais como a maior disponibilização de nutrientes para as culturas e forrageiras em consórcio; maior produção de biomassa e proteção do solo. Além disso, as árvores absorvem nutrientes de camadas mais profundas no perfil do solo, colocando-os mais à superfície e ao alcance das forrageiras e das

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

para o maior ganho de peso de novilhas leiteiras em crescimento (Paciullo et al., 2006). A expectativa é que o conjunto de benefícios resultantes da presença de árvores em pastagens reflita em maior produção de leite, hipótese a ser confirmada em estudos posteriores.

Como consequência dos vários benefícios citados anteriormente, é possível observar maiores produções de grãos, carne, leite, madeira; produtores mais capitalizados; geração de empregos diretos e indiretos e, garantia, sobretudo, do desenvolvimento e da sustentabilidade econômica do setor rural.

### Implantação da cultura do girassol

Embora muitos trabalhos tenham sido realizados envolvendo, principalmente, o consórcio de milho com *Brachiaria brizantha*, existem poucas informações no que se refere à inserção no sistema de culturas alternativas como o girassol (*Helianthus annuus*), bem como estudos relacionados a outras espécies forrageiras implantadas em consórcio como, por exemplo, a *Brachiaria ruziziensis* (Fig. 1).



Link recomendado

Yara Brasil



No caso do girassol, essa oleaginosa apresenta características agronômicas importantes comparada a outras culturas tais como a resistência à seca, ao frio e ao calor do que a maioria das espécies normalmente cultivadas no Brasil. Graças a essas características, apresenta-se como opção nos sistemas de rotação e sucessão de culturas nas regiões produtoras de grãos (Castro et al., 1996). O principal produto dessa cultura é o óleo, que apresenta excelente qualidade nutricional. Além disso, o grão pode ser utilizado para consumo humano na forma de petiscos, como alimento para pássaros, adicionado à ração de vacas em lactação (Bett e Silva, 2005), como forragem conservada para o gado, sob a forma de silagem (Vieira, 2000) e ainda servir de matéria-prima para produção de biodiesel. Outro fator importante que coloca o girassol em destaque quando em comparação com outras culturas como a soja e o feijão no sistema de ILP é o fato de que plantas estabelecidas apresentam porte alto, exercendo grande pressão de supressão sobre forrageiras e plantas infestantes que convivem no mesmo local. A posição dos capítulos no topo das plantas permite a regulação mais alta da plataforma de colheita, o que evita embuchamento da colhedora e recuperação mais rápida da pastagem por não ocorrer corte da espécie forrageira. Existem ainda muitos gramínicos pós-emergentes seletivos para o girassol (Brighenti et al., 2005), sendo o ajuste de sub-doses desses herbicidas determinante como prática reguladora do crescimento da espécie forrageira, evitando sua interferência com o girassol.



Link recomendado

VICTAM LatAm 2023



## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

A cultura apresenta ampla adaptabilidade às condições edafoclimáticas brasileiras e seu rendimento é pouco influenciado pela latitude, pela altitude e pelo fotoperíodo, permitindo que a semeadura possa ser realizada durante o ano todo, em todas as regiões produtoras de grãos do Brasil (Silveira et al., 2005). Contudo, os resultados de pesquisa demonstram que as melhores épocas de semeadura são: no Rio Grande do Sul, entre julho a setembro; no Paraná de agosto a meados de outubro; em São Paulo e sul do Mato Grosso do Sul, existe a possibilidade de semeadura em duas épocas, nos meses de agosto a setembro e de janeiro a março e; na região central do Brasil, a semeadura é realizada de fevereiro a início de março.

Com relação à disponibilidade de sementes, a Embrapa desenvolveu uma variedade de ciclo precoce e com teor considerável de óleo denominada Embrapa 122-V2000. Outras empresas também possuem genótipos que podem ser utilizados, dependendo da finalidade da produção, e podendo ser consultadas por meio do site da Embrapa Soja ([www.cnpso.embrapa.br](http://www.cnpso.embrapa.br)).

A correção da acidez e a descompactação do solo devem ser realizadas previamente. De preferência, a aplicação do calcário deve ser efetuada seis meses a um ano antes da implantação da cultura.

Quando se emprega o sistema de semeadura direta, é necessário realizar a dessecação pré-semeadura da cultura, a fim de controlar as espécies daninhas, plantas de cobertura ou plantas voluntárias presentes na área. Alguns herbicidas são indicados para aplicação antes da semeadura do girassol e citados na Tabela 1.



Link recomendado

Agrifirm do Brasil



As aplicações dos herbicidas são mais comumente realizadas por meio de pulverizadores tratorizados de barra (Fig. 2A) ou mesmo pulverizadores manuais utilizados em áreas menores ou amorreadas (Fig. 2B).

Existem determinados herbicidas que possuem maior período de permanência no solo, em quantidades capazes de afetar o girassol semeado em sucessão. Dessa forma, não é recomendada a sua semeadura logo após a utilização do diclosulam (Brighenti et al., 2002), do diuron e do tebuthiuron em cultivos anteriores (Brighenti et al. 2005).

De modo geral, o espaçamento indicado para o girassol é de 0,70 m nas entrelinhas, com estande de 45.000 plantas/ha, sendo gastos aproximadamente 4 a 5 kg de sementes por hectare. Existe uma tendência em se reduzir os espaçamentos entrelinhas dessa cultura. São observados, na região dos cerrados, espaçamentos que variam de 0,45 a 0,60 m. Essa redução do espaçamento proporciona maior eficiência na utilização da água, da luz e dos nutrientes, conferindo maior vantagem competitiva à cultura. Além disso, quando se opta pela implantação do consórcio de

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

opção pelo espaçamento deve ser tomada em função das máquinas disponíveis tanto para a semeadura quanto para a colheita.

Com relação à adubação, o girassol produz bem com 80 kg/ha de nitrogênio, 40 a 80 kg/ha de  $P_2O_5$  e 40 a 80 kg/ha de  $K_2O$ . Entretanto, é bastante sensível à falta de boro no solo, podendo em situações extremas de deficiência, ocorrer queda dos capítulos. Assim, recomenda-se a aplicação de 1 a 1,2 kg/ha desse micronutriente junto ao adubo de semeadura ou juntamente com a adubação em cobertura. Outra forma possível de aplicação de boro seria juntamente com herbicidas dessecantes a base de glyphosate que podem ser aplicados antes da semeadura do girassol, associados a 4 kg de ácido bórico para 100 litros de calda (Castro e Brighenti, 2007). A adubação corretiva com esse micronutriente somente se justifica quando seus níveis no solo estiverem abaixo de  $0,3 \text{ mg/dm}^3$ , devendo ser acompanhado por meio de análises periódicas de solo.

Link recomendado



Evonik Animal Nutrition

## Sistemas de implantação do girassol em consórcio com *Brachiaria ruziziensis*

A forma de implantação do consórcio girassol mais braquiária será escolhida em função da operacionalidade das atividades na propriedade.

### *Situação 1 - Semeadura convencional*

No sistema convencional, faz-se o preparo do solo por meio da aração e da gradagem. A semeadura do girassol e da forrageira, de preferência, deve ser realizada concomitantemente e a 1 (um) dia depois da última gradagem, a fim de evitar o rápido estabelecimento de espécies infestantes. Caso o agricultor não possua a semeadora múltipla de grãos e pastagem (Fig. 3A), existe a opção de utilização de semeadoras simples de plantio convencional (Fig. 3B), misturando as sementes da braquiária ao adubo de semeadura. Normalmente, é recomendado 2 a 4 kg de sementes puras viáveis (100% de valor cultural) por hectare (Ferreira et al., 2007). Essas sementes devem ser misturadas no mesmo dia da semeadura, para que o adubo não prejudique o processo germinativo.

## *Situação 2 – Semeadura direta*

No sistema de semeadura direta, faz-se a dessecação pré-semeadura, conforme as opções de herbicidas descritas na Tabela 1. Caso se utilize o glyphosate, há a opção de adicionar o ácido bórico como fonte de boro junto à calda herbicida, caso a análise de solo indicar baixo teor desse micronutriente.

Em pequenas propriedades e também em regiões de relevo acidentado pode ser utilizada a matraca (Fig. 4A) ou também semeadoras de plantio direto de uma linha de tração animal (Fig. 4B). Nesse caso, as sementes do capim-braquiária são misturadas ao adubo de semeadura, conforme procedimento mencionado anteriormente.

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

Link recomendado



Yara Brasil

Existe também a possibilidade de implantação do consórcio das duas espécies utilizando semeadoras múltiplas de grãos e pastagem, mencionadas anteriormente (Fig. 3A). Esses implementos possuem compartimentos separados de sementes

adubo de semeadura.

Para a colheita do girassol é possível utilizar os próprios equipamentos existentes na propriedade. As plataformas de milho e de soja podem ser adaptadas para essa finalidade. As instruções de como adaptar a plataforma de milho para colher o girassol podem ser encontradas na publicação Colheita de girassol com plataforma de milho adaptada (Leite et al. 2005; Silveira et al., 2005).

### Manejo de herbicidas para supressão da *Brachiaria ruziziensis* consorciada com girassol

Os trabalhos envolvendo o consórcio de culturas anuais com forrageiras revelam que, em média, a presença da forrageira reduz a produtividade da lavoura em 5% (Alvarenga, 2006). Contudo, existe a possibilidade de aplicação de doses reduzidas de herbicidas, imprescindíveis à supressão do crescimento da forrageira, evitando sua interferência sobre a cultura produtora de grãos.

No período de planejamento e aquisição das sementes de girassol, pode-se optar por genótipos convencionais (sem o gene de resistência a herbicidas do grupo químico das imidazolinonas e das sulfonilureias), ou mesmo, optar por genótipos resistentes a esses herbicidas (Girassol Clearfield).



Link recomendado

VICTAM LatAm 2023



Ao se utilizar genótipos convencionais, como por exemplo, o híbrido Aguará 4, a aplicação de subdoses de herbicidas gramínicidas, em pós-emergência, é vantajosa para o sucesso do consórcio, evitando a competição da gramínea forrageira com o girassol (Brighenti et al., 2008a). A aplicação é feita normalmente no estágio fenológico V<sub>6</sub> do girassol e plantas de *B. ruziziensis* com 2 a 3 perfilhos, com altura média de 15 a 20 cm. Nesse caso, os herbicidas tepraloxym (10 g i.a./ha) (Fig. 5) ou mesmo o fluazifop-p-butyl (12,5 e 25,0 g i.a./ha) (Figs. 6 e 7, respectivamente) são

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

a recuperação posterior da pastagem.

O tepraloxymidim (10 g i.a./ha) proporcionou controle médio de 30% do capim-braquiária na avaliação aos 14 DAA (Tabela 2). Houve recuperação das plantas no decorrer do tempo e, aos 40 DAA, este valor estava próximo de 11%. As duas maiores doses desse herbicida foram muito fitotóxicas. Em relação ao fluazifop-p-butyl (12,5 g i.a./ha), ocorreram sintomas visuais de intoxicação pouco pronunciados, com valores de 5% aos 14 DAA, reduzindo para 2,6% aos 21 DAA e desaparecendo aos 40 DAA. A dose intermediária desse herbicida (25,0 g i.a./ha) causou clorose às plantas de braquiária com valores de percentual de controle de 30% aos 14 DAA. Também houve recuperação das plantas, chegando a valores de 10% aos 40 DAA. A maior dose de fluazifop-p-butyl foi muito fitotóxica para as plantas da forrageira.

# Pecuária de leite



Iniciar sessão

Link recomendado



Agrifirm do Brasil



As doses aplicadas destes herbicidas foram bastante seletivas para a cultura do girassol, cujas plantas não apresentaram nenhum sintoma visual de injúria. Os valores médios de produção de fitomassa verde e seca de plantas de girassol foram estatisticamente iguais à testemunha capinada, exceto na testemunha sem capina (Tabela 3), demonstrando a necessidade da aplicação de herbicidas, a fim de evitar a

dos dois produtos.

Quando são implantados genótipos de girassol resistentes a herbicidas dos grupos químicos das imidazolinonas e das sulfonilureias como, por exemplo, o Paraíso 102 CL, há a opção de se utilizar herbicidas que controlam tanto plantas daninhas dicotiledôneas (folhas largas) quanto as gramíneas, possibilitando também a redução do crescimento da espécie forrageira (Brighenti et al., 2008b). Esses herbicidas são aplicados em condições de pós-emergência do girassol, preferencialmente no estágio fenológico V<sub>6</sub> e as plantas de *B. ruziziensis* com altura média de 15 a 20 cm e 2 a 3 perfilhos. Nessa condição, o herbicida aplicado em dose reduzida é capaz de retardar o crescimento da espécie forrageira e, posteriormente, ocorrer o restabelecimento da pastagem.



Link recomendado



Evonik Animal Nutrition

Em experimentos conduzidos na Campo Experimental de Santa Mônica, da Embrapa Gado de Leite, nenhum dos herbicidas causou efeito fitotóxico ao girassol, exceto o chlorimuron-ethyl (Tabela 4). Esse herbicida reduziu consideravelmente a altura de plantas da cultura (Tabela 5).

O imazethapyr na dose de 70 g i.a./ha resultou em valor baixo do percentual de controle do capim-braquiária aos 9 DAA e os sintomas desapareceram aos 30 DAA. (Fig. 8, Tabela 4).

# Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

Também o nicosulfuron na dose de 8 g i.a./ha causou amarelecimento das plantas de capim-braquiária no início do ciclo, atingindo valores de fitotoxicidade de 9% aos 9 DAA. Houve recuperação das plantas com o passar do tempo, com baixo percentual de fitointoxicação na avaliação aos 44 DAA (2,75%) (Tabela 4 e Fig. 9).



Em relação à produção de fitomassa verde pelo girassol, a dose de 70 g i.a./ha de imazethapyr e 8 g i.a./ha de nicosulfuron possibilitaram a obtenção de 51.339,28 e 49.375,00 kg/ha, respectivamente (Tabela 5). Essas mesmas doses, mesmo reduzindo o crescimento da *B. ruziziensis* no início do ciclo vegetativo das plantas, permitiram sua recuperação, com produção satisfatória de fitomassa verde na pré-colheita do girassol (Figs. 10A e 10B, respectivamente).



Link recomendado

Yara Brasil





## Considerações finais

É viável a utilização de doses reduzidas de herbicidas como retardadores de crescimento da *Brachiaria ruziziensis* consorciada com o girassol, no sentido de evitar a competição da forrageira com a cultura e garantir o estabelecimento da pastagem.

Todos os herbicidas gramínicos e respectivas doses foram seletivos para ambos os genótipos de girassol.

Todos os herbicidas e doses foram seletivos para o girassol resistente a herbicidas do grupo químico das imidazolinonas e das sulfonilureias (Girassol Clearfield), exceto o chlorimuron-ethyl.

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

restabelecimento da pastagem, sem comprometimento da produtividade de fitomassa do girassol.

Os tratamentos com imazethapyr (70 g i.a./ha) e o nicosulfuron (8 g i.a./ha) causaram supressão do crescimento das plantas de *B. ruziziensis* consorciadas com girassol resistente a herbicidas do grupo químico das imidazolinonas e das sulfonilureias (Girassol Clearfield), reduzindo sua capacidade competitiva com a cultura, com posterior recuperação das plantas e restabelecimento da pastagem.

O uso de doses reduzidas de herbicidas a fim de retardar temporariamente o crescimento de espécies forrageiras é uma prática importante quando se leva em consideração o aspecto econômico, a saúde humana e o meio ambiente. Entretanto, não há, no Brasil, uma modalidade de registro para aplicação de herbicidas em subdosagens. Ressalta-se ainda a necessidade de acompanhamento de um engenheiro agrônomo a fim de orientar o manejo correto desses herbicidas.



Link recomendado

VICTAM LatAm 2023



### Referências

ALVARENGA, R.C.; COBUCCI, C.; KLUTHCOUSKI, J.; WRUCK, F.J.; CRUZ, J.C.; GONTIJO NETO, M.M. A cultura do milho na integração lavoura pecuária. Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 2006. 12p. (EMBRAPA-CNPMS. Circular Técnica, 80).

BETT, V.; SILVA, L.D.F. Girassol na alimentação de ruminantes. In: LEITE, R.M.V.B.C.; BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C. de. Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 641 p.

BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C. de; GAZZIERO, D.L.P.; VOLL, E. Manejo de plantas daninhas no girassol. In: LEITE, R.M.V.B.C.; BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C. de. Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. p. 411-469.

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

na soja sobre o girassol em sucessão. Pesquisa agropecuária brasileira, v. 37, n. 4, p. 559-565, 2002.

BRIGHENTI, A.M.; SOUZA SOBRINHO, F.; ROCHA, W.S.D.; COSTA, T.R.; CASTRO, C.; MARTINS, C.E. Supressão do crescimento da *Brachiaria ruziziensis* consorciada com girassol utilizando doses reduzidas de herbicidas inibidores da ACCase. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5., 2008, Aracaju. Anais... Aracaju: SNPA, 2008a. 1-CD.

BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C.; SOUZA SOBRINHO, F.; ROCHA, W.S.D.; COSTA, T.R.; MARTINS, C.E. Manejo da *Brachiaria ruziziensis* consorciada com girassol resistente aos herbicidas inibidores da enzima Aceto-lactato sintase (ALS). In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5., 2008, Aracaju. Anais... Aracaju: SNPA, 2008b. 1-CD.

CASTRO, C.; BRIGHENTI, A.M. Compatibility of herbicides with boron fertilizers for weed desiccation and mineral nutrition of sunflower. *Helia International Scientific Journal*, v. 30, n. 47, p. 1-14, 2007.

CASTRO, C.; CASTIGLIONI, V.B.R.; BALLA, A.; LEITE, R.M.V.B.C.; KARAN, D.; MELLO, H.C.; GUEDES, L.C.A.; FARIAS, J.L.B. A cultura do girassol. Londrina: EMBRAPA, CNPSo, 1996. 36p. (EMBRAPA- CNPSo. Circular Técnica, 13).



Link recomendado

[Agrifirm do Brasil](#)



COBUCCI, T.; KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H. Sistema Santa Fé: produção de forragem na entressafra. In: WORKSHOP INTERNACIONAL PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO AGRICULTURA E PECUÁRIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS SAVANAS TROPICAIS SULAMERICANAS, 2001, Santo Antônio de Goiás. Anais... Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e feijão, 2001. p. 125-135. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 123).

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

28, n. 240, p. 52-62, set./out. 2007.

KLUTHCOUSKI, J.; COBUCCI, T.; AIDAR, H.; YOKOYAMA, L. P.; OLIVEIRA, I. P. de.; COSTA, J. L. da S.; SILVA, J. G. da; VILELA, L.; BARCELLOS, A. de O.; MAGNABOSCO, C. de U. Sistema Santa Fé – Tecnologia Embrapa: integração lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em áreas de lavoura, nos sistemas direto e convencional. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 28 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 38).

LEITE, R.M.V.B.C.; BRIGHENTI, A.M.; CASTRO, C. de. Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 641 p.

MIRANDA, J. C. C.; MIRANDA, L. N.; VILELA, L.; VARGAS, M. A.; CARVALHO, A. M. Manejo da micorriza arbuscular por meio de rotação de culturas nos sistemas agrícolas dos cerrados. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 3 p. (Embrapa Cerrados. Comunicado Técnico, 42).

OLIVEIRA, I. P. de; ROSA, S. R. A. da; KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H.; COSTA, J. L. da. Palhada no Sistema Santa Fé. Informações Agronômicas, Piracicaba, n. 93, p. 69, 2001.

PORTAL da Integração Lavoura-Pecuária. Disponível em:

<<http://www22.sede.embrapa.br/snt/ilp/index.htm>>. Acesso em 20 nov. 2008.

PACIULLO, D. S. C.; AROEIRA, L. J. M.; PIRES, M. F. A. Sistemas silvipastoris para a produção de leite. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 23., 2006, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2006. p. 327-351.



Link recomendado

Evonik Animal Nutrition



PALM, C. A.; GILLER, K. E.; MFONGOYA, P. L. Management of organic matter in the tropics: translating theory into practice. Nutrient Cycling in Agroecosystems, Dordrecht, v. 61, n. 1, p. 63-75, 2001.

## Pecuária de leite

[Iniciar sessão](#)

A.M.; CASTRO, C. de. Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 375-409 p.

SILVEIRA, J.M.; MESQUISTA, C. de M.; PORTUGAL, F.A.F. Colheita de girassol com plataforma de milho adaptada. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 1 Folder.

VIEIRA, O.V. Silagem de girassol. Londrina: EMBRAPACNPSO, 2000. 1 Folder.

VILELA, L.; MIRANDA, J. C. C.; SHARMA, R. D.; AYARZA, M. A. Integração lavoura-pecuária: atividades desenvolvidas pela Embrapa Cerrados. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1999. 31p. (Embrapa Cerrados. Documento, 9).

VILELA, L.; MACEDO, M. C. M.; MARTHA JÚNIOR, G. B.; KLUTHCOUSKI, J. Benefícios da Integração Lavoura Pecuária. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. Integração lavoura-pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 145-170.

### Autor/s. :

Alexandre Magno Brighenti

[Siga](#)

1710



0



Estatísticas



Ver todos os comentários

Mais informações sobre:

[Agricultura de Pastagens](#)

[Respostas Morfofisiológicas de spp. ao Alagamento do Solo e a Síndrome da Morte do Capim-marandu Brachiaria](#)



# Pecuária de leite



Iniciar sessão

