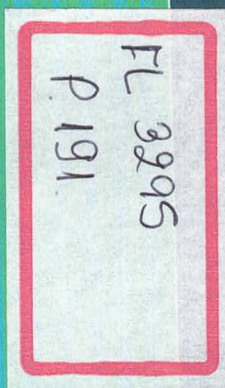




Produção Consorciada de  
Alimentos e Energia  
pela Agricultura Familiar:

Cultivo de oleaginosas perenes  
integrado à produção de alimentos

**Embrapa**  
Gado de Leite



## Introdução

Segundo Alan MacDiarmid, ganhador do prêmio Nobel de Química em 2000, dentre os dez maiores desafios da humanidade para os próximos 50 anos, cinco estão ligados à agricultura: água, energia, alimentos, meio ambiente e pobreza.

Resolver tais desafios não é uma tarefa fácil em um cenário onde grande parte das áreas produtivas encontra-se sub-utilizada, mal explorada, e/ou em processo de degradação, acarretando sérios problemas decorrentes da perda de água e fertilidade dos solos, ou seja, redução da disponibilidades dos principais fatores de produção.

Além disso, há a questão das fontes de energia que movem o mundo industrializado, que são, principalmente, de origem fóssil, portanto prejudiciais ao meio ambiente, e têm seus recursos limitados. Aliado a isto, suas principais jazidas encontram-se em regiões instáveis, tanto política como socialmente, aspecto que vem pressionando as grandes economias a buscarem alternativas energéticas para reduzir a dependência dessas regiões.

Outro sério problema mundial é o abismo sócio-econômico existente entre as regiões ricas e pobres. Cerca de 20% dos países mais ricos consomem 80% dos alimentos e 70% da energia produzida no mundo, enquanto os 80% restantes sobrevivem com apenas 20% dos alimentos e 30% da energia. As regiões mais pobres ainda contam com baixíssimos índices de desenvolvimento humano, onde são marcantes as elevadas taxas de mortalidade infantil e a alta incidência de doenças infecto-contagiosas que agrava ainda mais a situação de miséria e penúria desses povos.

Assim, a busca por tecnologias de produção agrícola que viabilizem a concomitante produção de alimentos e biocombustíveis com sustentabilidade, proporcionando inclusão social e redução da pobreza é o grande desafio atual da pesquisa.

## Integração Lavoura-Pecuária-Silvicultura

A integração lavoura-pecuária-silvicultura (ILPS) consiste na associação de diferentes sistemas produtivos (grãos, fibras, madeira, carne, leite e biocombustíveis) implantados na mesma área, em consórcio, em rotação ou em sucessão, envolvendo, principalmente as culturas graníferas e a implantação ou recuperação/renovação de pastagens. Esta técnica otimiza o uso do solo, com aumento da produção de grãos e madeira em áreas classicamente cultivadas com pastagens, proporcionando aumento da produtividade forrageira por meio do aproveitamento da adubação residual da lavoura. Constitui-se numa alternativa ambientalmente sustentável, técnica e economicamente viável, com elevado potencial para recuperar áreas

degradadas até então destinadas exclusivamente à produção agropecuária.

Esse sistema de integração adota a técnica da semeadura direta, que contempla práticas tais como o não-revolvimento do solo, a rotação de culturas e o uso de cobertura morta, ou palhada, essencial para a implementação do sistema de plantio direto.

#### **Objetivos da Integração Lavoura-Pecuária-Silvicultura:**

- 1) Recuperação ou renovação de pastagens degradadas de forma mais rápida e econômica;
- 2) Produção de pasto, forragem e grãos para alimentação animal na estação seca;
- 3) Recuperação da fertilidade do solo e reabastecimento dos lençóis freáticos por meio de práticas que possibilitam maior infiltração de água em seu perfil;
- 4) Redução de custos, tanto da atividade agrícola, quanto da pecuária e da silvicultura;
- 5) Melhoramento das condições físicas e biológicas do solo pela sucessão/rotação de culturas;
- 6) Geração de emprego e renda no meio rural;
- 7) Diversificação produtiva e melhoria da qualidade de vida do produtor rural.

#### **Vantagens:**

- 1) Controle de plantas invasoras e de pragas e doenças das pastagens e lavouras envolvidas;
- 2) Ciclagem de nutrientes;
- 3) Aumento da matéria orgânica do solo, melhorando suas propriedades físicas e químicas ;
- 4) Aproveitamento da adubação residual da lavoura pela pastagem estabelecida/recuperada/renovada em sequência;
- 5) Recuperação da produtividade da pastagem e melhoria da qualidade da forragem produzida, com impactos positivos sobre a produção animal;
- 6) Redução do custo de implantação ou recuperação/renovação da pastagem;
- 7) Produção de madeira para uso na propriedade ou comercialização;
- 8) Produção de óleos vegetais

### **Produção consorciada de leite e óleo vegetal**

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 e sua integração a essa cadeia produtiva sem que este, necessariamente, se desvincule de suas atividades tradicionais.

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 com grande potencial de produção, perene, permitir o consórcio com outros cultivos e não ser utilizada para o consumo humano e animal, não concorrendo, dessa forma, com a produção de alimentos.

O gênero *Jatropha*, pertencente à família Euphorbiaceae, possui cerca de 180 espécies e estima-se que seja originário da América do Sul. O pinhão manso é um arbusto que atinge, normalmente, de 3 a 5 metros de altura, podendo produzir de 2 a 3 toneladas de sementes por hectare em condições semi-áridas, com potencial para chegar a 8.000 kg/ha.

Tradicionalmente, esta espécie é cultivada como fonte de matéria-prima para a produção de fármacos, combustível para lâmparas e sabões. É uma planta tóxica, tanto para humanos quanto para animais, motivo pelo qual não é ramoneada pelo gado, 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 a produção de biodiesel. Implantado sob diferentes arranjos espaciais no campo, os espaçamentos mais utilizados são 3x3 m ou 3x2 m em áreas com baixa fertilidade, para plantio solteiro. Para as condições da Região Norte e Vale do Jequitinhonha recomenda-se espaçamentos de 4x3 m entre plantas, onde os solos são mais pobres. Na mesma região, além deste espaçamento, tem sido utilizado também o espaçamento de 8x2 m. Para a região da Zona da Mata sugere-se espaçamentos de 4x2 m para consórcio com culturas anuais, 3x3 e 3x2 m para plantios solteiros e 6x1,5 ou 6x2x2 m para plantios consorciados com pastagem.

O consórcio de pinhão manso com pastagens ainda é incipiente, mas já existem algumas iniciativas de produtores de Minas Gerais, associando-o com a pecuária leiteira e de corte, havendo relatos de sua associação à ovinocultura no Estado de São Paulo.

Atualmente a Embrapa Gado de Leite lidera um projeto que tem por objetivo estudar o efeito de diversos arranjos espaciais do pinhão manso plantado em consórcio com braquiária e lavoura de milho visando subsidiar as orientações para o estabelecimento destes sistemas em pequenas propriedades na região.

Fig.1 Consórcio pinhão manso-milho-braquiária (espaçamento 6 x 1,5), município de Conceição da Barra de Minas Gerais



Fig. 2 Consórcio pinhão manso-braquiária (espaçamento 6 x 1,5) no município de Paracambi - RJ

### Considerações Finais

Os estudos iniciados pela Embrapa Gado de Leite visam gerar indicadores que subsidiem o desenho de um modelo sustentável, técnica e economicamente, de produção consorciada de alimentos e energia pela agricultura familiar.

Com isso, cria-se uma oportunidade de inserção de pequenos produtores na cadeia produtiva do biodiesel, proporcionando diversificação da sua renda sem o comprometimento da atividade principal da propriedade.

**Embrapa**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Bairro Dom Bosco  
Fone: (32)3249-4700 Fax: (32)3249-4751  
Juiz de Fora/MG - CEP: 36038-330  
Home page: <http://www.cnpgl.embrapa.br>  
e-mail: [sac@cnpgl.embrapa.br](mailto:sac@cnpgl.embrapa.br)

Tiragem: 3.000 exemplares  
Ano: Dezembro / 2008

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

