

# A força do girassol

*Óleo extraído da semente pode substituir o diesel e render até 20% a mais*

Usar óleo vegetal como combustível não é nenhuma novidade, uma vez que isto remete aos primórdios da concepção do motor diesel. Estes óleos podem ser usados na forma direta, como são obtidos, ou transesterificados através de processos químicos que consistem basicamente na retirada de glicerina para uso em motores que não queimam totalmente estas moléculas.

A adoção definitiva em motores de ciclo diesel deve ser analisada tanto pelo aspecto da viabilidade econômica quanto da técnica de adaptação ou não dos atuais motores e, evidentemente, na escolha das oleaginosas em função das características edafo-climáticas de cada região.

Na edição n.º 07 de janeiro / fevereiro de 2002 desta nossa revista, o consultor técnico Arno Dallmeyer, referindo-se ao biodiesel, afirma: “A mídia está fazendo grande alarde sobre algumas pesquisas com este combustível, derivado basicamente do óleo de colza transesterificado. A pesquisa do tema é importan-

te, mas neste caso trata-se muito mais de uma validação de tecnologia que se pesquisa em si”.

Temos por certo que há, de fato, necessidade da validação da tecnologia, principalmente porque o nosso clima não sendo frio, pouco conhecemos sobre a obtenção do óleo de colza ou mesmo sobre a tecnologia agrícola para produção desta espécie, que talvez seja cultivada em regiões com restrições climáticas a outras oleaginosas, apesar de possuir alto teor de óleo. A espécie que escolhemos é o girassol, com grandes vantagens como veremos adiante.

## A PRODUÇÃO E USO DO ÓLEO VEGETAL

Com o desenvolvimento pelo Instituto de Tecnologia de Alimentos do Estado de São Paulo – ITAL – das mini ou pequenas prensas portáteis para extrair óleo de grãos de espécie com teores superiores a 40 %, encontramos um meio simples e fácil de obter óleo vegetal na propriedade rural.

Estas prensas contínuas, produzidas em escala comercial por duas indústrias, localiza-



Sérgio Sugahara

das nas cidades de Bauri – Ecirtec – Rua Dr. José Raniéri – 1 – 80 – CEP. 17030-370 – fone (14) - 2312256 e Manduri – Ominsa – Rua Amazonas n.º 500 – CEP. 18780-000 – fone (14) - 3561673, no Estado de São Paulo têm capacidade para processar 40, 80 ou 300 kg. de grãos de girassol por hora, rendendo em torno de 70 % do óleo existente no grão. Os cultivares de girassol comercializados no Brasil possuem de 40 a 50 % de óleo. Este óleo, após a prensagem, passa por um processo físico de filtragem, obtendo-se um produto puro, limpo e natural.

Na fazenda Ataliba Leonel, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo destinada à produção de sementes, é onde estamos fazendo nossos testes, usando diretamente o óleo de girassol. Ele é extraído nessas prensas e apenas filtrado. Não estamos retirando a

Testes mostraram que o motor rende 20% a mais com óleo de girassol, sem causar nenhum problema à máquina

“Existem vários trabalhos de pesquisa sobre uso de óleo vegetal  
“ in natura ” em motores com injeção direta e indireta”



Joana Becker

glicerina, supondo que nada de anormal ocorrerá com o motor do trator, provavelmente apenas maior constância na limpeza de bicos injetores.

O trator em uso no momento é o segundo dos testes e, assim como o primeiro, não tem apresentado nenhum problema mecânico, e ainda constatamos na prática melhora no rendimento do motor com economia de combustível em torno de 20%, comparado com o diesel comum. Não estamos usando a tecnologia de transesterificação do óleo de girassol porque nosso objetivo é transferir ao produtor rural, depois dos testes efetuados, uma metodologia simples de produção e uso de óleo vegetal, que possa levá-lo a auto-suficiência de combustível.

Os trabalhos de transesterificação no óleo de girassol extraído em nossas miniprensas vêm sendo desenvolvidos na USP / Ribeirão Preto, na faculdade de Química, área de orgânica e em escala comercial pela Soyminas Biodiesel na cidade de Cássia – MG, com produção de biodiesel e diversos produtos derivados da glicerina.

Essa tecnologia será oferecida às associações de produtores rurais que poderão em conjunto produzir o biodiesel, ficando auto-suficientes em combustível, agregando valores à produção com a venda de glicerina. Associações de produtores de cana-de-açúcar enquadram-se perfeitamente nestas condições, uma vez que o girassol pode ser plantado em áreas de re-

novação de cana. O biodiesel seria usado nas máquinas e nos caminhões canavieiros.

## A CULTURA DO GIRASSOL

Apesar de ter sido introduzido no período da colonização, pouca expressão econômica teve a cultura do girassol no Brasil até a década de 90, apesar da existência de algumas áreas significantes na década de 80, por tentativa de empresas de sementes e óleo.

Os cultivares de então eram susceptíveis a algumas doenças como a ferrugem, por exemplo, apresentavam baixas produtividades, baixo teor de óleo, problemas de comercialização e os agricultores pouco co-

Sérgio Sugahara



Dilson Caceres mostra os benefícios da utilidade de óleo de girassol em substituição ao diesel

nheciam da tecnologia agrícola.

Atualmente, graças aos trabalhos de melhoramento genético e difusão tecnológica conduzidos pela EMBRAPA, CATI, IAC, algumas Universidades, outros Institutos de Pesquisa e, recentemente, com a fundação da Associação Brasileira de Girassol, podemos afirmar que o girassol vem se consolidando como

**“O que deve ser procurado é a melhor relação custo/benefício, observando que alguns dos benefícios não são mensurados diretamente”**

Sérgio Sugahara



**Prensas com operação simplificada podem processar de 40 a 300 Kg de girassol/ hora**

... cultura de expressão no Brasil. Neste último ano agrícola ultrapassamos a área de 100.000 hectares, apresentando potenciais produtivos semelhantes aos de países tradicionais produtores, como verificamos nos ensaios de avaliação de genótipos conduzidos pela Embrapa – Londrina em várias regiões brasileiras.

A espécie tem características ímpares. É grande produtora de óleo de excelente qualidade, com 70 % de ácidos graxos poliinsaturados em média, principalmente o linoleico, como pode ser verificado no quadro 1.

As raízes são do tipo pivotante, promovem grande reciclagem de nutrientes, exploram grande volume de solo e buscam sais minerais em camadas não alcançadas por raízes de outras culturas. Aproveita, portanto, muito bem a adubação residual da cultura anterior, além de proporcionar considerável quantidade de matéria orgânica deixada no solo ao final do ciclo. É por excelência uma planta melhoradora de solos

Devido a maior eficiência na absorção de água e maior tolerância a baixas temperaturas, o girassol é indicado como segunda cultura e proporciona aumentos de produtividades nas culturas posteriores. Estima-se que estes aumentos são de 15 a 20 % para milho e 10 a 15 % para soja, porém, para que o girassol faça uso de todo este potencial do sistema radicular, é necessário que o solo esteja bem preparado, eliminando possíveis camadas de impedimento físico e corrigindo o pH, caso este esteja abaixo de 5,2, elevando o índice de saturação de bases para 70 %.

O plantio de outono, ou safrinha, é outra grande vantagem da cultura de girassol, uma vez que as culturas desse período não são exatamente as maiores formadoras da renda da propriedade agrícola, que são normalmente as grandes culturas de verão.

### CUSTO DE OBTENÇÃO DO ÓLEO

O custo de produção desse óleo combustível está em função direta da tecnologia empregada na produção de grãos, resultando conseqüentemente em maior ou menor produtividade agrícola. O que deve ser procurado é a melhor relação custo/benefício, observando que alguns dos benefícios, não são mensurados diretamente, como melhoramento do solo, incrementando produtividades nas próximas culturas; controle de algumas ervas daninhas, através do efeito alelopático; formação de fitomassa para plantio direto e outros; e como benefícios diretos a produção de 30 Kg de mel por hectare, através da apicultura bem manejada e o uso ou venda da torta resultante da prensagem, com largo emprego na alimentação de animais devido às boas características bromatológicas, como pode ser verificado na tabela 1. A venda desta torta a R\$ 0,25 / kg, que é preço corrente no mercado,

para parte do custo de produção e extração do óleo, se considerarmos um custo de produção de R\$ 500,00 / hectare para um rendimento médio de 1.500 kg. de grãos também por hectare. O rendimento de óleo será de aproximadamente 500 litros / hectare.


Alertamos que o preço das sementes variada é normalmente 1/5 do preço das sementes híbridas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nosso objetivo é transferir ao produtor rural a tecnologia agrícola para produzir girassol, extrair o óleo e fazer uso para movi-

mentar tratores, colheitadeiras, picadeiras, motores de irrigação, e de geração de energia elétrica, etc., partindo de conceitos de viabilidade na substituição total do diesel fóssil esgotável em 30 anos por diesel vegetal, renovável e, ao mesmo tempo em que estará sendo auto-suficiente em energia, estará preservando o meio ambiente, contribuindo para diminuir a carga de poluentes – em artigo publicado na Folha de São Paulo em 9 de abril de 2.002, o economista Eduardo Pereira de Carvalho escreve “ Enquanto no Brasil o óleo diesel comum pode apresentar até 3.500 ppm (partes por milhão) de enxofre, o produto europeu está limitado a 350 ppm ” – e ao mesmo tempo divulgando a escola da biomassa que prepara o homem para esta nova matriz energética.

Com relação aos motores diesel, reafirmamos que os problemas possíveis de ocorrer serão passíveis de solução. Existem vários trabalhos de pesquisa sobre uso de óleo vegetal “ in natura ” em motores com injeção direta e indireta e com uso de óleo vegetal transesterificado. Nenhum desses estudos inviabiliza o uso desse combustível, portanto queremos fazer dos conceitos a prática, incluindo a produção da oleaginosa e o método prático e fácil de obtenção do óleo. Esta é nossa contribuição para equacionarmos um dos problemas da agricultura no Brasil: a produção de energia.

Em se plantando tudo dá, principalmente na América do Sol, como diria Oswald de Andrade, citado por Gilbert F. Vasconcellos no brilhante artigo (A civilização dos hidratos de carbono) caderno mais! de 27 de maio de 2.001 da Folha de São Paulo. 

**Dilson Rodrigues Caceres,**  
Núcleo de Produção de Sementes  
de Ribeirão Preto / DSMM / CATI

**Quadro 1**

DETERMINAÇÕES	RESULTADOS
Índice de peróxido (MEQ/Kg)	5,7 ± 0,3
Ácidos graxos livres, em ácido oleico (G/100g)	1,46 ± 0,00
Composição em ácidos graxos	( % )
Saturados	11,5
Monosaturados	14,07
Poliinsaturados	74,5

**Tab.1 - Composição média centesimal da torta de girassol obtida por prensagem a frio**

Umidade	8 %
Matéria graxa	16,6 %
Proteína	22,9 %
Calorias ( Kcal / Kg )	4.350
Cinza bruta	3,9 %
Carboidratos	48,6 %