

## Análise da qualidade de óleos vegetais em sementes intactas por RMN *on-line*

Márcia Renata Hidalgo Marques<sup>1</sup>; Lucinéia Vizzotto Marconcini<sup>2</sup>; Luiz Alberto Colnago<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Ciências Físicas e Biomoleculares, Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, marcia.renata.marques@usp.br;

<sup>2</sup>Pós Doutorado, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A instabilidade dos preços do barril de petróleo associado aos impactos ambientais gerados pela sua combustão, impulsionou a elaboração de políticas públicas brasileiras que visam a implementação sustentável da produção e uso do biodiesel. O biodiesel é formado por ésteres alquílicos de ácidos graxos, obtidos a partir da reação de etanol ou metanol com os triacilglicerídeos presentes em óleos ou gorduras. A qualidade do biodiesel depende da composição dos ácidos graxos da matéria prima, os quais influenciam em propriedades como número de cetano, calor de combustão, pontos de névoa e de fluidez, viscosidade e estabilidade oxidativa. A fim de atender as metas legais para produção desse combustível, a adição de 20% de biodiesel ao óleo diesel até 2018, é necessário um investimento maciço na produção e no controle tecnológico de matérias-primas, que forneçam óleos em quantidade e qualidade especialmente destinadas à produção biodiesel. Logo, há uma grande demanda pela pesquisa e desenvolvimento de espécies vegetais que visem o melhoramento genético de plantas comerciais e/ou identificação e seleção de plantas silvestres com potencial para a produção de biodiesel de alta qualidade. Neste sentido, a espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear no Domínio do Tempo (TD-NMR) desponta como uma técnica analítica rápida, não destrutiva, precisa e de baixo custo. Este trabalho visou à implementação de um sistema TD-NMR/esteira para a avaliação *on-line* da qualidade de oleaginosas a uma velocidade muito maior do que a convencional (de aproximadamente de 60 sementes/hora). As análises foram realizadas com amostras de amendoim, mantidas a 25°C, em um espectrometro de RMN de baixo campo no sistema SLK MRI, com área útil de 10cm X 10cm, com campo magnético estático de 0,23 T (8,5 MHz para <sup>1</sup>H) e uma esteira para a condução das amostras construída com policarbonato. A esteira foi movimentada com um motor de passos Parker, controlado pelo *software* “NMR Automation”, no modo “*stop and flow*”, desenvolvido para esse fim. A análise da qualidade de óleo foi obtida a partir do tempo de relaxação transversal ( $T_2$ ) (adquirido pelo ajuste exponencial do decaimento dos dados de CPMG), o qual apresenta uma correlação inversa com o teor de ácido oléico. Neste trabalho foram realizados ajustes nas principais condições experimentais para medidas no modo “*stop and flow*”, como a distância ideal entre amostras e o cálculo do fator de correção do sistema espectrometro/esteira, a fim de centralizar a amostra na bobina. Após a correção, foram realizadas medidas com amostras amendoins contendo baixo (35%), médio (50%) e alto (75%) teores de oléico. Com os experimentos em fluxos foi possível distinguir as amostras contendo os diferentes teores de oléicos, da mesma forma que o obtido utilizando um espectrômetro no modo *off line*. Desta forma, o ajuste do sistema RMN/esteira permitiu a realização de medidas no “*stop and flow*” e os resultados obtidos evidenciaram que o sistema pode ser utilizado nas demais oleaginosas.

**Apoio financeiro:** CNPq; Embrapa.

**Área:** Qualidade de produtos agropecuários.