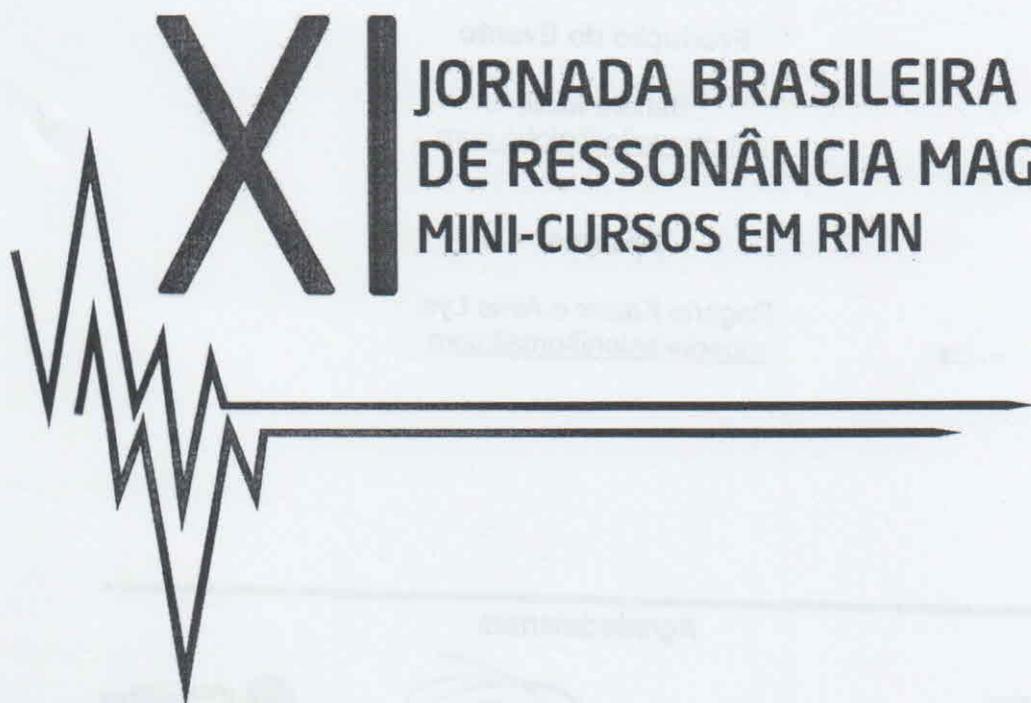


XI

JORNADA BRASILEIRA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA MINI-CURSOS EM RMN



Programa



www.auremn.org.br

04 a 06 de agosto de 2010
Curitiba, PR, Brasil



TR42

AVALIAÇÃO DO TEOR DE ÓLEO TOTAL E DE ÁCIDO OLEICO EM SEMENTES DE AMENDOIM POR RMN DE BAIXO CAMPO

João Pedro de Freitas Lima^{1*}, Lucinéia Vizzotto Marconcini¹, Tiago Venâncio²,
Ignácio José de Godoy³ e Luiz Alberto Colnago¹
Embrapa Instrumentação Agropecuária, CNPDIA
Laboratório de RMN, Departamento de Química, UFSCar
Instituto Agrônômico de Campinas
*jflima88@hotmail.com

Keywords: NMR low field; peanut; oleic acid.

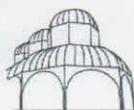
O amendoim (*Arachis hypogaea*) é uma leguminosa de grande variedade genética, cujas sementes são ricas em óleo, proteínas e açúcares. Suas sementes são consideradas nozes, sendo consumidas *in natura* ou processadas. O teor de óleo das sementes de amendoim varia de 35 a 55% e a sua qualidade é dada em função da composição de seus ácidos graxos.⁽¹⁾

Por serem observados em maior quantidade (80%), os ácidos graxos oléico, linoléico e linolênico são os que determinam a qualidade do óleo de amendoim. O ácido linolênico é poliinsaturado, portanto mais suscetível ao processo de rancificação, o que diminui o "tempo de prateleira" das sementes de amendoim e seus derivados. Desta forma, tem se procurado desenvolver variedades de amendoim com baixos teores desse ácido graxo. A principal opção tem sido o desenvolvimento de variedades com alto teor de ácido oléico, que é mais estável do que o ácido linoléico e não leva a problemas cardiovasculares como os ácidos graxos saturados.

O método convencional para a determinação da composição do óleo em sementes oleaginosas é a cromatografia gasosa dos ésteres metílicos dos ácidos graxos, obtidos pela reação de transesterificação. Esta é uma metodologia lenta (cerca de 1 hora de análise), trabalhosa e destrutiva, impedindo o uso da semente analisada para plantio.

Com isso, objetivou-se neste trabalho avaliar o emprego da espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear em baixa resolução (LR-NMR) na determinação do teor de óleo total e de ácido oléico em sementes de amendoim (fornecidas pelo Instituto Agrônômico de Campinas – IAC) como um método alternativo, rápido e eficaz.

As medidas de RMN foram realizadas a 25°C, no espectrômetro SLK-SG-100 (Spin Lock Magnetic Resonance Solutions), utilizando-se o software SLK NMR Seed. Para a determinação do teor de óleo total foi utilizada a seqüência de Eco de Spin, com $P_{90}=6,68 \mu\text{s}$, $P_{180}=12,88 \mu\text{s}$, $\tau = 3,5 \text{ ms}$, $D1=0,5 \text{ s}$ e $NT=1$. Para a determinação do teor de oléico foi utilizada a seqüência CPMG, com $\tau = 0,6 \text{ ms}$, $D1=1,0 \text{ s}$ e 2.000 ecos e os demais parâmetros citados.



Inicialmente o teor de óleo de uma mesma amostra foi analisado utilizando-se a técnica padrão (extração por soxhlet) e a técnica de LR-RMN. Foram obtidos teores de óleo total muito próximos utilizando-se as duas técnicas: $45 \pm 0,1\%$ para a extração por soxhlet e $46 \pm 0,1\%$ para a determinação por RMN. A avaliação do teor de óleo por RMN desta e das demais amostras foi realizada utilizando-se uma curva de calibração, onde percentagens de óleo de amendoim foram correlacionadas com a intensidade de seu sinal de RMN ($R = 0,999$).

Para a determinação do teor de oléico, foram inicialmente analisadas amostras de amendoim certificadas como baixo-oléicos (30-40%), médio-oléicos (45-55%) ou alto-oléicos (70-80%). Os valores de tempo de relaxação T_2 mostraram-se suficientemente distintos entre as três classes de sementes (Figura 1a), sendo possível distinguir satisfatoriamente as amostras segundo seu teor de oléico. Em seguida, foi construída uma curva de calibração a partir de nove amostras certificadas (Figura 1b).

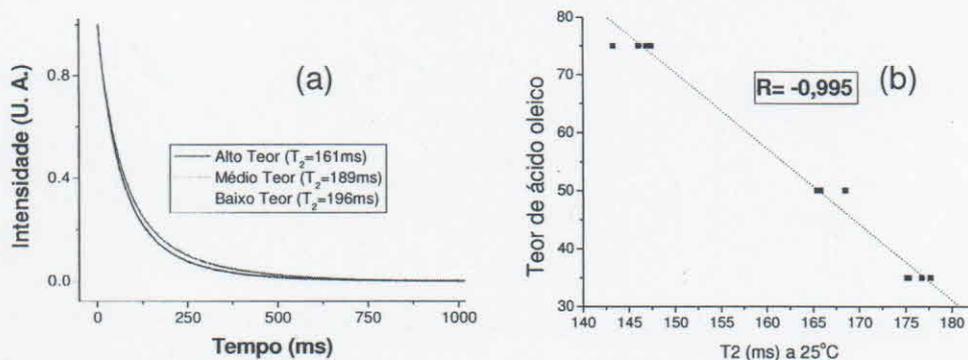


Figura 1. a) Decaimento de CPMG obtido de sementes de amendoim com alto, médio e baixo teor de oléico. b) curva de calibração do teor de ácido oléico versus T_2 .

Utilizando-se as curvas de calibração citadas foi possível analisar até o momento 450 amostras de amendoim. O teor de óleo total médio obtido para as amostras foi de $51 \pm 2\%$. Classificou-se 79% das amostras analisadas como alto-oléicos (teor médio de $72 \pm 2\%$), 18% como baixo-oléicos (teor médio de $32 \pm 5\%$) e 3% como médio-oléicos (teor médio de $46 \pm 1\%$).

Pretende-se validar o método de análise do teor de oléico por RMN em baixa resolução utilizando-se, na curva de calibração, um número maior de amostras certificadas, com posterior comparação dos resultados obtidos por RMN com dados obtidos por cromatografia gasosa.

Referências

1. Godoy, J. I.; Teixeira, J. P. F.; Nagai, V.; Rettori, C.; *Bragantia*. 1986, 45(1), 161-169.

CAPES, FAPESP, CNPq E FINEP