

X JORNADA BRASILEIRA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA MINI-CURSO EM RMN

Comemoração dos 20 Anos da AUREMN

LIVRO DE RESUMOS E PROGRAMA



04 A 08 DE AGOSTO DE 2008
UFF, NITERÓI, RJ, BRASIL

COMISSÃO ORGANIZADORA

José Daniel Figueroa Villar (IME/RJ)
Kátia Zaccur Leal (UFF/RJ)
Luzineide Wanderley Tinoco (UFRJ)
Rodrigo Bagueira de Vasconcellos Azeredo (UFF)
Rosane Aguiar da Silva San Gil (UFRJ)
Sonia Maria Cabral de Menezes (PETROBRAS)

COMISSÃO CIENTÍFICA

José Daniel Figueroa Villar (IME/RJ), *Coordenador*
Luzineide Wanderley Tinoco (UFRJ), *Assistente da Coordenação*
Claudio Francisco Tormena (UNICAMP)
Ernani A. Basso (UEM)
Fernando Hallwass (UFPE)
José Dias de Souza Filho (UFMG)
Kátia Zaccur Leal (UFF/RJ)
Luiz Alberto Colnago (EMBRAPA/SP)
Maria Cecília Bastos V. Souza (UFF/RJ)
Peter R. Seidl (UFRJ)

DIRETORIA DA AUREMN

José Daniel Figueroa Villar (IME) figueroa@ime.eb.br
Presidente

Sonia Maria Cabral de Menezes (PETROBRAS) soniac@petrobras.com.br
Vice-Presidente

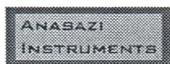
Luzineide Wanderley Tinoco (UFRJ) lwtinoco@nppn.ufrj.br
Secretária

Rosane Aguiar da Silva San Gil (UFRJ) rsangil@iq.ufrj.br
Tesoureira

SECRETARIA DE EVENTOS

Sandra Mello sandramello@globo.com

AGRADECIMENTOS



www.auremn.org.br

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE CONTROLE PARA RMN ONLINE PARA DETERMINAÇÃO DA QUANTIDADE E QUALIDADE DE ALIMENTOS.

Luiz Alberto Colnago¹, Edson Aparecido Rozas Theodoro^{1,2},
Antonio Marchi Netto^{1,3}, Thiago Moretti^{1,3}

¹ EMBRAPA Instrumentação Agropecuária

² Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo

³ Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo
colnago@cnpdia.embrapa.br

keywords:; RMN-on line, CWF, CPMG

Recentemente desenvolvemos um sistema de RMN on-line para automatizar a determinação rápida da quantidade de óleo em sementes intactas, com RMN de baixa resolução baseada na seqüências de pulsos CWFP (Continuous Wave Free Precession)¹, com potencial de análise de milhares de espectros por hora. Esse mesmo sistema tem sido usado para medidas on-line (stop and flow) da qualidade de alimentos e sementes oleaginosas. Para isso as amostras têm sido analisadas com a seqüência CPMG (Carr-Purcell-Meiboom-Gill), que tem potencial de análise de mais de 1000 amostras por hora². O sistema utilizado nesses trabalhos foi baseado em um motor de corrente contínua. Esse sistema tem como vantagem o baixo custo do sistema de movimentação da amostra, mas é muito sensível à ruídos eletromagnéticos e a temperatura. Isso leva a imprecisão no posicionamento das amostras dentro da bobina detectora, que não é importante na análise quantitativa on-line mas é imprescindível nas medidas "stop and flow", usadas na medidas qualitativas.

Para isso desenvolveu-se um novo sistema de movimentação da amostras para RMN on-line, baseado em lógica digital, usando motor de passos. O sistema foi construído para um ímã de 2,1T, Oxford, que tem bore com 30 cm de diâmetro. A parte eletrônica do espectrômetro foi baseada em um console CAT100 ou Apollo, Tecmag. O sistema de movimentação da esteira utiliza um motor de passo com drive e fonte de alimentação ParkerTM. O software de controle, denominado NMR automation, foi escrito em Visual Basic. Na figura 1 está a tela de entrada do software de controle, onde pode ser programado a velocidade de movimentação da esteira, a distância a ser percorrida entre as amostras, o acionamento pelo trigger do Console CAT100 entre muitas outras facilidades.

Na figura 2 está uma medida de CPMG, on-line de 11 sementes de amendoim (0,6 segundos por amostra), para medida da qualidade do óleo. Neste "espectro" a intensidade do sinal CPMG de cada amostra é proporcional a sua quantidade de óleo e a constante de tempo do decaimento (T_2) à viscosidade do óleo e conseqüentemente ao perfil de ácidos graxos. Esse mesmo sistema de movimentação de amostras se mostrou bem mais preciso e de fácil programação que o sistema anterior. Além de medidas da qualidade de óleo em sementes a seqüência CPMG on-line tem sido usada para medidas de qualidade de frutas, carnes entre outros alimentos.

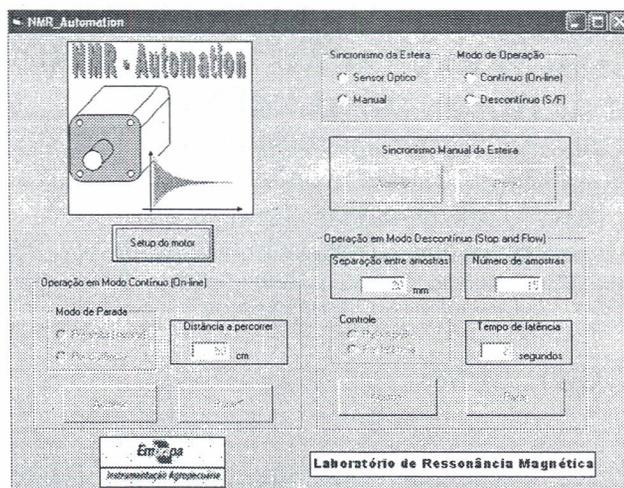


Figura 1: Tela do software de programação do sistema de movimentação das amostras.

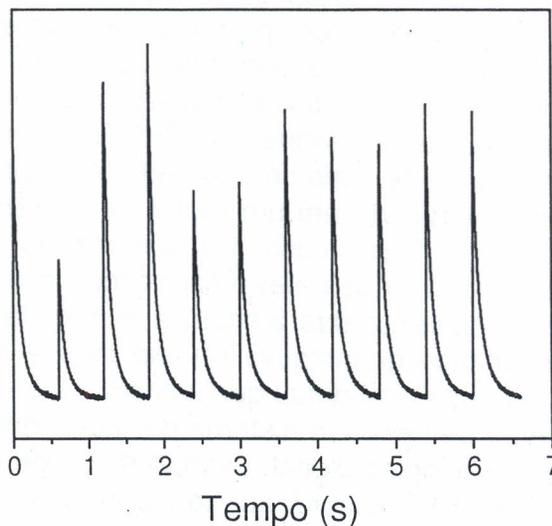


Figura 2: “espectro” de decaimento CPMG on-line de 11 amostras de amendoim, adquiridas com o novo sistema de movimentação de amostras.

Referências:

1. Colnago, L. A.; Engelsberg, M.; Souza, A. A.; Barbosa, L. L. *Anal. Chem.* **2007**, 79, 1271-1274.
2. Prestes, R. A.; Colnago, L.A.; Forato, L.A.; Vizzotto, L.; Novotny, E.H.; Carrilho, E. *Analytica Chimica Acta* **2007**, 596, 325-329,

FAPESP, FINEP e CNPq.