

## Desenvolvimento de metodologias de RMN *on-line* de baixa potência para análise da qualidade do óleo em sementes intactas

Fabiana Diuk de Andrade<sup>1</sup>; Luiz Alberto Colnago<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna de doutorado em Ciências – Química Analítica, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, fabianadiuk@yahoo.com.br;

<sup>2</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A técnica CPMG (Carr-Purcell-Meiboom-Gill) vem encontrando muitas aplicações para medidas de RMN *on-line* em análises qualitativas. Porém esses experimentos são praticamente contínuos e de longa duração, neste caso, os pulsos de refocalização de 180° podem causar um aquecimento indesejável da amostra e uma sobrecarga no equipamento, principalmente da sonda e do amplificador de potência, diminuindo sua durabilidade. Algumas medidas experimentais realizadas demonstraram que pulsos de refocalização de 90° podem produzir ecos e fornecer valores de  $T_2$  com boa precisão. Com menores ângulos de refocalização (90°) é possível reduzir a potência em até 75%. Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar teoricamente ângulos de refocalização menores que 180° e a influência da não-homogeneidade de  $B_1$  e  $B_0$  na medida dos valores de  $T_2$ . Para simular os sinais foram utilizados a equação de Bloch, os valores de  $T_1$  e  $T_2$ , obtidos da acetona, água deionizada, DMSO, óleo de soja e semente de mamona à  $22 \pm 1$  °C, com o equipamento Spin Lock, modelo SL.IM.01 com campo de 0,23 T. Para simular a não-homogeneidade de  $B_0$  foi utilizada uma distribuição lorentziana com largura de linha de 250 e 25 Hz para os valores discretos de *offset* e para simular a não-homogeneidade de  $B_1$ , foi utilizada uma distribuição gaussiana com largura de linha de 5° para os valores dos ângulos de refocalização de 45°, 90°, 135° e 180°. Pode ser observado que a influência de  $B_0$  é bastante significativa no valor de  $T_2$  para  $B_0$  com largura de linha de 250 Hz, ou seja, um campo bastante não-homogêneo, enquanto que com uma largura de linha de 25 Hz, portanto, um campo bastante homogêneo,  $T_2$  foi muito próximo do valor real do obtido experimentalmente. A não-homogeneidade de  $B_1$  não influencia significativamente valor de  $T_2$  quando utilizada a mesma largura de linha de 250 Hz, apesar de diminuir apreciavelmente os ruídos do sinal. Esses dados demonstram que para ângulos de refocalização inferiores a 180° em CPMG a não-homogeneidade de  $B_0$  influencia apreciavelmente no valor de  $T_2$ , enquanto que a não-homogeneidade de  $B_1$  afeta muito mais a qualidade do sinal. Através dessas informações podemos estabelecer um limite para utilização de ângulos de refocalização inferiores a 180° dependendo das condições de homogeneidade do campo  $B_0$  utilizado.

**Apoio financeiro:** FAPESP

**Área:** CPMG/menor ângulo de refocalização/RMN de  $^1\text{H}$  *on-line*