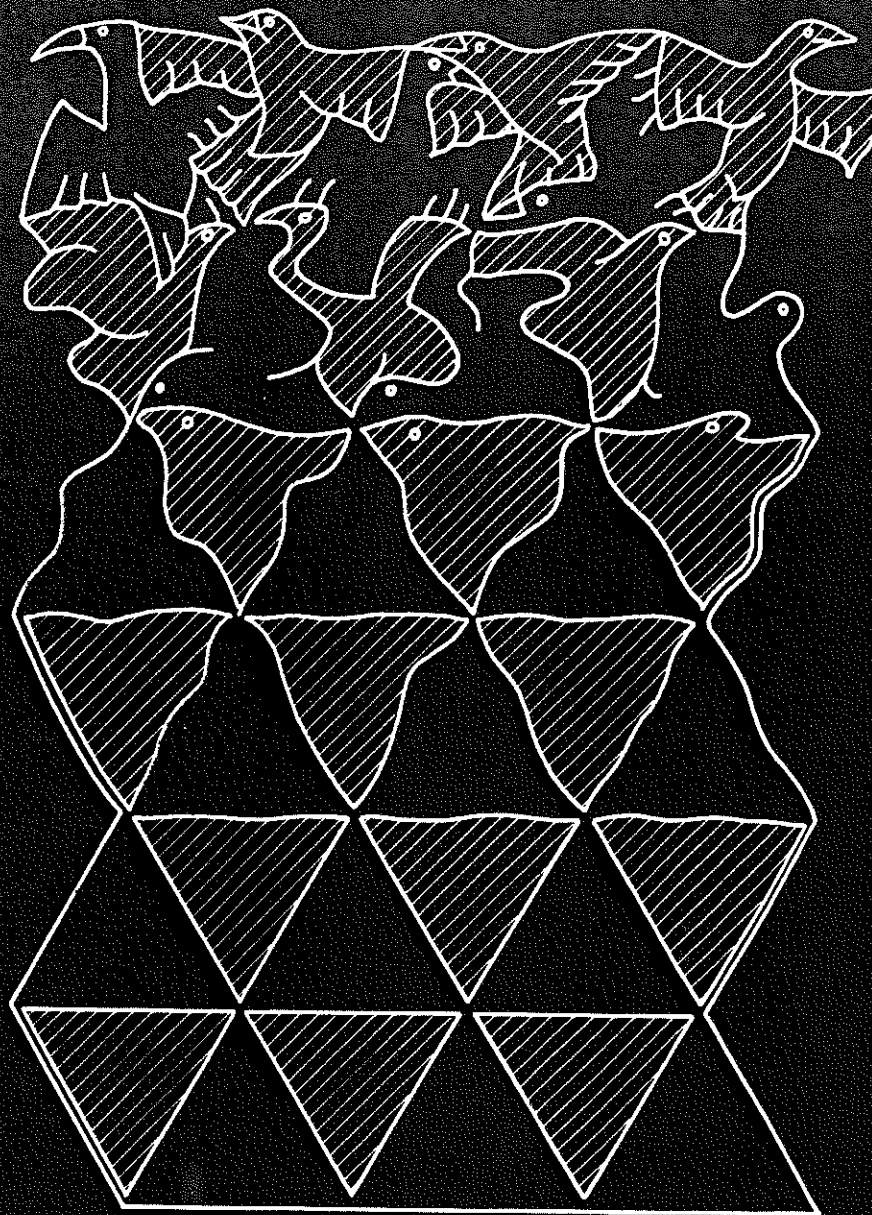


XI ENCONTRO NACIONAL DE FÍSICA
DA MATÉRIA CONDENSADA



CAXAMBU / MG, 09 A 13 DE MAIO DE 1988

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

RES/9:30/3#f. ESPECTROSCOPIA BIDIMENSIONAL POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR. Bonagamba, T.J., Colnago, L.A.*, Moretto, G., Panepucci, H. (Instituto de Física e Química de São Carlos, USP (*EMBRAPA)).

Neste projeto nos propomos a obter espectros bidimensionais de amostras líquidas com spins homonucleares. Suponha que nossa amostra contenha um número de spin I , com frequências de precessão ω_j devido a diferentes deslocamentos químicos. Os spins estão acoplados pela interação escalar J_{jk} . A hamiltoniana desse sistema pode então ser escrita como: $H = H_{zi} + H_{ii}$ onde $H_{ii} = \sum_{j,k} J_{jk} I_{jz} I_{kz}$ e $H_{zi} = \sum_j \gamma_j (1 - \sigma_j) B_0 I_{jz}$. Para obter o espectro bidimensional de tal sistema de spins (I) nos utilizamos de uma sequência SPIN-ECHO, onde as variáveis temporais são o tempo ao eco, t_1 , e o tempo de medida de metade do eco, t_2 . O pulso π refocaliza todas as interações lineares durante t_1 , isto é, as interações por deslocamento químico são eliminadas. A interação escalar, no entanto, é invariante sob uma rotação de π . Amostrando somente a amplitude do eco em $t_2 = 0$, para diferentes t_1 's, obtemos um sinal $S(t_1)$ cuja transformada de Fourier, resulta em um espectro $S(\omega_1)$ que mostra apenas o acoplamento J . Durante t_2 , por outro lado, a hamiltoniana total está ativa e, o espectro obtido $S(\omega_2)$, desta metade do eco, reflete as duas interações presentes. Deste modo, variando-se t_1 e adquirindo-se o sinal durante t_2 , obtemos um sinal bidimensional $S(t_1, t_2)$ cuja transformada de Fourier bidimensional produz o espectro $S(\omega_1, \omega_2)$. O eixo ω_1 (recíproco de t_1) fornece somente o acoplamento J e o eixo ω_2 (recíproco de t_2) fornece os dois efeitos superpostos, como na espectroscopia unidimensional. Apresentaremos os resultados preliminares obtidos com esta técnica. (FINEP, CNPq).

Bibliografia: (1) Aue, W.P., Karhan, J. and Ernst, R.R., The Journal of Chemical Physics, 64(10), 4226-4227 (1976).

RES/10:10/3#f. MEDIDAS DE FLUXO DE FLUIDOS POR CODIFICAÇÃO DE FASE. V.B. Pereira Leite, T.J. Bonagamba, A. Tannus, M. A. Schmidt, H. Panepucci (Departamento de Física e Ciência dos Materiais, IFQSC/USP).

Uma das formas de medição do fluxo de fluidos em tomografia por Ressonância Magnética Nuclear é pela monitoração da fase da magnetização dos spins excitados. Esta monitoração é conseguida com a utilização de técnicas onde se aplicam gradientes de campo magnético na direção do movimento dos spins. Sequências de pulsos de gradientes que num período de tempo finito possuem valor médio nulo (chamados gradientes balanceados) não alteram a fase da magnetização dos spins estacionários, mas apenas a fase dos spins em movimento de maneira proporcional a sua velocidade. Desta forma, imagens da fase da magnetização permitem a medição de velocidades. Outra forma de obtenção de imagens de fluxo é pela subtração de dados (que podem ser tanto as imagens já processadas como os sinais de RMN) obtidos com diferentes sequências de gradientes balanceados. Serão expostos os mecanismos de alteração da fase da magnetização dos spins em movimento na presença de gradientes de campo magnético. Técnicas para a aquisição de imagens de fluxo de fluidos, tanto pela amostragem da fase como por subtração de dados, bem como resultados experimentais, também serão apresentados. (FAPESP, FINEP).

RES/10:30/3#f. RESSOADOR TIPO GAIOLA DE MÉDIO PORTE PARA GERAÇÃO DE IMAGENS POR RMN EM 85 MHz. M.A. Schmidt, H. Panepucci, A. Tannus, T. J. Bonagamba, V.B. Pereira Leite (Instituto de Física e Química de São Carlos, Universidade de São Paulo).

O projeto de bobinas de radiofrequência para geração de imagens por RMN deve conduzir a produção de um campo magnético de radiofrequência homogêneo na região ocupada pela amostra, assim como a uma boa relação sinal/ruído na recepção do sinal de RMN. Na frequência de 85 MHz as dimensões do volume útil do magneto (22,5 cm de diâmetro, 2 Tesla) já são uma fração razoável do comprimento de onda, de forma que o projeto de bobinas de RF não pode ser feito unicamente com base em parâmetros concentrados. Nestas circunstâncias são utilizados circuitos ressonantes com indutâncias e capacitâncias distribuídas pela estrutura. No ressoador tipo gaiola, um conjunto de filtros passa altas é disposto em série, em uma estrutura cilíndrica. Serão apresentados os resultados obtidos com o ressoador construído no Laboratório de Ressonância Magnética do DFCM/IFQSC/USP. (FINEP/FAPESP).