

em linguagem de alto nível, tornando o sistema muito flexível. O sistema foi projetado para utilização em medidas ópticas de muito baixa frequência de excitação (alguns Hz), mas pode operar seguramente até alguns kHz, visto que faz uma leitura de sinal a cada  $100\mu\text{s}$ . A reserva dinâmica, parâmetro usado para caracterizar um amplificador síncrono (razão entre o maior ruído permitido e o menor sinal detectável em dB) em nosso amplificador é 72dB. Isto se compara com sistemas analógicos comerciais (tipicamente 60dB) e com sistemas digitais comerciais (100dB para o estado da arte usando um conversor A/D de 18 bits). Nosso trabalho deve continuar com aperfeiçoamentos no programa e a montagem de pré-amplificadores de baixo ruído para aplicações em medidas de fotoluminescência.

Apoio: CNPq/PIBIC e PADCT

### ESTUDO CRONOLÓGICO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

S. H. TATUMI

*Faculdade de Tecnologia de São Paulo - UNESP*

G. R. MARTINS, E. M. KASHIMOTO

*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS*

W. E. F. AYTA, S. WATANABE

*Instituto de Física da USP*

As pesquisas estão sendo realizadas desde de 1993, objetivando, essencialmente, resgatar, através de trabalhos de campo sistemáticos, sítios arqueológicos situados em zonas a serem impactadas direta ou indiretamente pela implantação do Complexo Hidrelétrico de Porto Primavera. Vários sítios arqueológicos foram encontrados por pesquisadores da UFMS. O processo de datações pelo método da termoluminescência (TL) foi efetuado em amostras cerâmicas de sítios arqueológicos da margem direita do rio Paraná, selecionadas a partir de sua representatividade na área. Foi encontrado idades no intervalo de 140 a 1250 anos; uma amostra de cerâmica foi datada por TL em  $(1250 \pm 100)$  anos d.c. e a mesma foi datada método do Carbono 14 (Centre de Faibles Radioactivités, Laboratoire Mixte CNRS - CEA, France) e foi encontrada a idade de  $1015 \pm 75$  anos d.c, podemos observar que a idade obtida pelos métodos foram próximas. O método usado na datação por TL foi o de doses aditivas, a TL observada é proveniente de grãos de quartzo, obtidos através de uma limpeza da cerâmica com um tratamento químico com ácido acético, fluorídrico e clorídrico. A TL foi obtida por uma leitora TL Harshaw, e por grãos naturais (que passaram apenas pelo tratamento químico mencionado anteriormente) e irradiados em diferentes doses de radiação- $\gamma$  de uma fonte de Co-60 (IPEN-CNEN). A dose anual da radiação natural do local foi determinada a

partir de dosímetros termoluminescentes contendo cristais de fluorita. O trabalho de campo dos arqueólogos continua e na etapa atual estão sendo selecionados os sítios mais importantes, que serão analisados com maiores detalhes, onde as cerâmicas serão coletadas em diferentes níveis de profundidade. (Projeto financiado pela Fapesp e Cesp).

### DATAÇÃO DE DUNAS EÓLICAS DO MÉDIO RIO SÃO FRANCISCO, ESTADO DA BAHIA.

S. H. TATUMI

*Faculdade de Tecnologia de São Paulo - UNESP*

A. M. F. BARRETO, K. SUGIHO

*Instituto de Geociências da USP*

N. TSUNETO

*Nara University of Education, Japan*

D. SENGUPTA, S. WATANABE

*Instituto de Física da USP*

Amostras de paleodunas encontradas na região do Médio Rio São Francisco, entre a margem esquerda do Rio São Francisco e a Serra do Estreito foram datadas por Termoluminescência através do Método do Branqueamento Total. As idades encontradas em 16 amostras de sedimentos eólicos, coletadas na sua maioria a uma profundidade de 0,5 m, estão na época do Quaternário variando em um intervalo de  $10^3$  a  $10^4$  anos d.c. As doses anuais da radiação natural do local foram determinadas através de um detector de Germânio específico para baixas doses; os valores determinados estão em um intervalo de  $(607 \pm 80)$  até  $(1603 \pm 20) \mu\text{Gy/ano}$ . A estabilidade térmica do pico TL de 590 K, usado neste caso foi estudado e as curvas de emissão TL foram ajustadas pela cinética de segunda ordem, com os parâmetros  $E = 1,7 \text{ eV}$  e  $s = 1,2 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$ ; com este ajuste observamos que o pico de 590 K não é um pico simples, sendo composto por um outro com a temperatura inferior de 550K, este começa a ficar mais significativo após uma dose de 50 Gy de radiação- $\gamma$  de Co-60. Esta interferência foi observada no Teste do Platô, onde o platô torna-se indistinto para amostras com doses superiores a 50 Gy; por esse motivo a datação dessas amostras foi feita com base nas amostras com doses inferiores a 50 Gy. O decaimento da TL do quartzo em função da incidência da luz solar foi observado e determinamos a TL residual de cada amostra, que variou de amostra para amostra. Em média obtivemos uma TL residual de 20% em relação à TL natural da amostra. A determinação das idades das paleodunas ajudam na investigação das mudanças paleoclimáticas da região. (Projeto financiado pela Fapesp).