

# DOZE ANOS DE ATIVIDADES EM ARTE E ARQUEOMETRIA NO LABORATÓRIO DE FÍSICA NUCLEAR APLICADA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

Carlos Roberto Appoloni (\*) e Paulo Sérgio Parreira (\*)  
(\*) Universidade Estadual de Londrina (UEL)

## Introdução

A Arqueometria é uma área estabelecida desde os anos 60, com ampla utilização de métodos atômico-nucleares na caracterização de objetos de arte, arqueológicos e de patrimônio cultural em geral. No entanto, no Brasil, até o início dos anos 90, empregando métodos da Física, estava implementada apenas a área de datação arqueológica. Face à potencialidade da área no Brasil, a riqueza de possibilidades de aplicações, assim como o desafio científico e a beleza intrínseca destes trabalhos inter e multidisciplinares envolvendo arte e ciência, o Laboratório de Física Nuclear Aplicada da Universidade Estadual de Londrina (LFNA/UEL) introduziu, pioneiramente em 1994, entre suas linhas prioritárias de pesquisa, a Arqueometria e temas correlatos. A primeira pesquisa foi o estudo de uma seleção de fragmentos de cerâmica arqueológica da coleção do Museu Histórico da UEL por EDXRF (fluorescência de raios X por dispersão em energia), RBS (retroespalhamento Rutherford) e GT (transmissão de raios gama) (1). O presente trabalho visa apresentar um painel evolutivo destas atividades de pesquisa e formação de recursos humanos até o momento.

## Materiais e Métodos

As atividades da linha de Arqueometria no LFNA se dividem em quatro níveis, detalhados a seguir.

[1] Estudo e implementação de metodologias experimentais.

Para cada um dos métodos experimentais utilizados se faz necessário seu estudo, levantamento do “estado da arte” na literatura, implementação e experimentação, e domínio dos softwares envolvidos, antes de sua efetiva aplicação. Além disto, também é preciso, além da compra criteriosa dos equipamentos, projetar e confeccionar sistemas especiais para a montagem e posicionamento de detectores, fontes radioativas, tubos de raios X, etc. Na figura 1 podemos ver um dos sistemas projetados e montados no LFNA/UEL.

[2] Pesquisas básicas correlatas

Problemas de física envolvidos nas aplicações arqueométricas têm levado à necessidade da realização de interessantes pesquisas básicas específicas, que também resultaram em publicações do LFNA.

[3] Trabalhos com materiais específicos

Dentre os vários trabalhos realizados podemos listar, entre outras colaborações: cerâmicas do sítio arqueológico Tupi Guarani Fazenda Sta. Dalmácia, PR; dois sítios arqueológicos na Amazônia; objetos do acervo do MAE/USP; cerâmicas arqueológicas do Museu Emílio Goeldi; pinturas murais na Igreja Imaculada Conceição, SP.

[4] Formação de Recursos Humanos

Neste item incluem-se duas frentes: orientação de alunos de IC, Mestrado e Doutorado em metodologias atômico-nucleares aplicadas à arqueometria e um curso de técnicas nucleares não-destrutivas para a caracterização de materiais arqueológicos e de arte, ministrado para arqueólogos e conservadores desde 1997.

## Resultados

Implementou-se uma infraestrutura de softwares, desenvolvimentos básicos e sistemas experimentais dedicados a estudos arqueométricos, com destaque para um sistema portátil de EDXRF.

A produção científica (artigos, trabalhos em congressos e publicações técnicas) e de formação de recursos humanos nesta área está disponível no site do LFNA: [www.fisica.uel.br/gfna](http://www.fisica.uel.br/gfna).



**Fig.1** O sistema portátil de EDXRF posicionado para a medida de uma escultura em madeira policromada, no Laboratório de Conservação do MAE/USP.

## Conclusões

A quantidade e qualidade dos trabalhos realizados, assim como o crescente número de colaborações científicas com arqueólogos e conservadores, demonstram o acerto no desenvolvimento desta linha de pesquisa no LFNA, o que, inclusive tem incentivado outros grupos de física experimental a entrar na área mais recentemente.

## Referência

(1) Appoloni, C. R.; et al; Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, **1997**, Suplemento 2, pg. 135-149.

## E-Mails dos Autores

[appoloni@uel.br](mailto:appoloni@uel.br)  
[parreira@uel.br](mailto:parreira@uel.br)