


Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
Autorquia estadual associada à USP gerenciada pela CNEN



[HOME](#) | [O IPEN](#) | [CENTROS DE PESQUISA](#) | [ENSINO](#) | [PORTAL DO CLIENTE](#) | [NOTÍCIAS](#) | [BIBLIOTECA](#) | [CONTATO](#)

NOTÍCIAS

Agenda

Em Foco

Ipen na Mídia

Clipping de Notícias

Jornal Órbita

Eventos Institucionais

Notícias > [Jornal Órbita](#) > [Aplicações](#)

NOTÍCIAS

JORNAL ÓRBITA

[Editorial](#) | [Agenda](#) | [Pesquisa](#) | [Aplicações](#) | [Entrevista](#) | [Notas](#) | [Ensino](#) | [Expediente](#)

01 de Novembro de 2008

Aplicações

Obras de arte tratadas pela radiação

Renato Felix



Restauradora Marcia Rizzo retira amostras de fungo de um quadro do século XVII para cultura e identificação

Pesquisadores do Centro de Tecnologia das Radiações do **Ipen** (CTR) estão utilizando a radiação gama para recuperar e conservar obras de patrimônio artístico e objetos de arte. Já foram tratados quadros, xilogravuras e peças diversas infestadas por fungos, bactérias, cupins e brocas.

A radiação gama foi a única arma capaz de garantir com eficácia a preservação da obra. A equipe do CTR possui ampla experiência e alerta que muitos objetos que estão se deteriorando e gerando perdas para a história da humanidade podem e devem ser tratados pelo processo de irradiação.

Luci Diva Brocardo Machado é enfática ao afirmar que não é possível que se percam construções e obras em igrejas, monumentos tombados, materiais em processos avançados de deterioração. "A radiação é uma alternativa segura, eficaz e comprovada cientificamente", explica.

Em 2001, a restauradora Márcia Rizzo, mestre em química pela USP, soube do trabalho desenvolvido no Ipen e procurou a instituição para uma pesquisa sobre a possibilidade de tratar um quadro peruano do século XVII pertencente a colecionador particular. Os tratamentos convencionais aplicados sucessivamente contra a infestação por fungos não surtiram o efeito desejado. Rizzo testou, então, junto com a equipe do instituto o efeito da radiação nos pigmentos, resinas e demais produtos utilizados na restauração. Preparou amostras dos componentes originais da obra e após vários testes concluiu pela segurança do processo. O trabalho envolveu dose mínima, com margem de segurança suficiente. Nos testes, que envolveram colorimetria e propriedades térmicas e mecânicas, por exemplo, foram estudados os efeitos de doses de até 25 quiloGray.

Outros países como o Japão, Áustria, Polônia, França, Alemanha e República Tcheca desenvolveram muitas pesquisas sobre o tema e já empregam o método. Igrejas e patrimônios da humanidade de todos os tempos têm se beneficiado da tecnologia para garantir sua continuidade.

ENGLISH

BLSCA

MAPA DE NAVEGAÇÃO

WEBMAIL

EMERGÊNCIA RADIOLÓGICA

DESTAQUES

Ministro de C&T visita o Ipen e conhece as instalações para produção e processamento de radiofármacos
[saiba mais>](#)

Análises confirmam normalidade das águas dos poços de Caetité - Portal Fator Brasil
[saiba mais>](#)

Distribuição de radiofármacos
[saiba mais>](#)



Acesso à Informação



Progress Report 2008-2010



Informe Anual 2006



29/05 - 12h30
Alunos de Música da ECA/USP



Plano Diretor do Ipen 2011 - 2020



O tratamento não produz resíduos tóxicos ou radioativos. Em casos de objetos que poderiam ser manuseados pelo público, de acordo com o propósito da exposição, determinados tratamentos deixam resíduos potencialmente danosos ao homem. Além disso, durante o processo, podem gerar gases ou substâncias nocivas à saúde de quem está manipulando o produto.

O caminho escolhido pela equipe do CTR tem sido envolver profissionais de várias áreas. A multidisciplinaridade e a parceria com museólogos, restauradores, físicos, químicos, traz uma visão mais abrangente e contribui para a difusão da tecnologia, acreditam os pesquisadores.

Os profissionais destacam que a irradiação, bem como os demais processos utilizados na recuperação de bens culturais móveis, não previne a reinfestação da obra.

Se um quadro pode representar uma estrutura complexa, pelos ligantes, pigmentos e vernizes nele contidos, o processo de restauro e conservação de papéis parece mais simples. A restauradora Margot Crescenti, especialista neste último segmento, é uma entusiasta da tecnologia de irradiação. Estudou muito o assunto e afirma que, dependendo do problema, o método pode ser a melhor escolha. Para ela, o preconceito ou o desconhecimento são os maiores inimigos da tecnologia de irradiação. “É preciso estudar e estudar muito, para se chegar a conclusões acertadas”, dispara. Ela destaca que comprovadamente uma obra sobre papel irradiada até 3 quiloGray é eficaz para matar a maioria dos fungos e não danifica o papel.

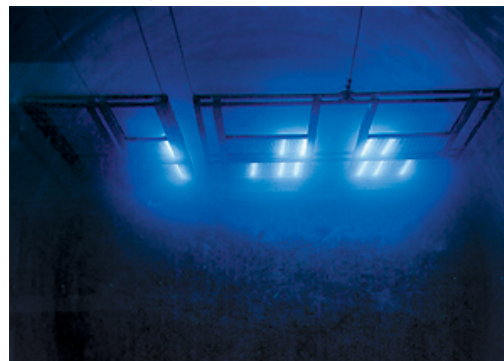
Marcello Vitorino/Fullpress



O irradiador multipropósito do Ipen foi desenvolvido com tecnologia inteiramente nacional, resultado da competência técnica do instituto

Marcello Vitorino/Fullpress

Fontes radioativas de cobalto-60, do irradiador multipropósito do Ipen



Ação imediata

Em 2005, um acervo interdito pela Justiça Federal de São Paulo enfrentou problemas que ameaçaram muitas das obras. O acervo que pertenceu ao Banco Santos encontrava-se em um galpão lacrado pelo Departamento de Polícia Federal. O local sofreu inundação e o acervo foi altamente contaminado por fungos e bactérias. O calor, a falta de ventilação e a umidade excessiva aceleraram o processo de degradação do acervo. O local estava sem luz, impedindo o funcionamento de alguns equipamentos que poderiam controlar essa situação. Matrizes de madeira também apresentavam infestação por cupins e brocas. Diante desse quadro de deterioração, profissionais da área de conservação, restauro e museologia tinham um desafio em mãos.

O Instituto de Estudos Brasileiros da USP recebeu provisoriamente parte do acervo. Precisou trabalhar inicialmente no local em condições muito difíceis, lembra Lúcia Elena Thomé, coordenadora do Laboratório de Conservação e Restauro do IEB. Eram cerca de 3.400 matrizes de xilogravura e 850 impressões em papel pardo com a primeira impressão dessas matrizes e outros 1.700 manuscritos de cordel. A utilização de produtos químicos, como o óxido de etileno,

foi descartada, já que a legislação nacional restringe sua utilização, por gerar resíduos carcinogênicos. Outras opções como o congelamento não eram viáveis, devido a problemas de logística (o tamanho do acervo, por exemplo) e porque o método não elimina de forma eficaz a causa da deterioração, pois pode levar os insetos a um estado de dormência, necessitando novas aplicações.

Após contato com pesquisadores do *Ipen*, o trabalho foi iniciado, a fim de interromper o já acelerado processo de destruição das obras. Para as xilogravuras foi utilizada a dose de 10 quiloGray. Experimentos do CTR mostraram que a fragilização da madeira ocorre a partir de 50 quiloGray. Para os impressos e manuscritos, a dose foi de 5 quiloGray. O contato entre as instituições é ressaltado por Thomé como algo bastante positivo. "Chega a ser emocionante a generosidade e a parceria que alcançamos", frisa.

Os insetos são menos resistentes e 250 Gray representa dose suficiente. Para fungos, a dose fica em torno de 10 quiloGray, explica a pesquisadora Yasko Kodama, do CTR, que trabalha no irradiador multipropósito. Cabe ressaltar que a instalação foi montada com tecnologia inteiramente nacional, sob a coordenação do pesquisador Paulo Relá, que destaca o resultado final. "É uma instalação moderna, de alto nível, que contribui com a pesquisa e desenvolvimento e agora com a cultura do país".

Em 2007, foram irradiadas as primeiras obras do Museu Afro Brasil. Somavam 29 volumes, artefatos doados ao museu que se encontravam infestados por colônias de fungos. Noventa por cento do acervo do museu é composto por obras em madeira. São peças de Gana, Costa do Marfim, Benin, Congo, Moçambique, assim como de Portugal e de diversas partes do Brasil. Mais seis obras foram irradiadas em dezembro de 2008. Como o local não é climatizado, o verão bastante quente favorece a infestação. Outro fator preocupante foi o resultado de uma vistoria feita pelo Instituto Biológico na área externa do Pavilhão Manuel da Nóbrega, onde está situado o museu, em pleno Parque do Ibirapuera: foi detectada infestação por cupins.

Marcello Vitorino/Fullpress



A Museóloga Fátima Gomes mostra obras do Museu Afro Brasileiro, em São Paulo, que foram irradiadas no Ipen. São adornos de cabeça, de autoria do povo Bigajós, da Guiné Bissau, na África

De acordo com Fátima Faria Gomes, responsável pelo Núcleo de Museologia do Museu Afro Brasil, a segurança na escolha do processo é fundamental. Posteriormente o público pode ter acesso às peças, sem nenhum risco de contato com produtos químicos nocivos à saúde.

Outro trabalho desenvolvido pelo CTR foi a irradiação de dois quadros da Sociedade Brasileira de Cultura Japonesa e de Assistência Social, para desinfestação de cupins.

O grupo pretende desenvolver mais estudos sobre diferentes composições de tintas em papéis, efeitos da radiação sobre diferentes objetos, entre outros. "Há um mundo de possibilidades", destaca Luci Machado. Segundo ela, a tecnologia já conhecida e praticada internacionalmente está acessível e pode trazer importantes contribuições para a cultura nacional.

Na *International Nuclear Atlantic Conference*, que será realizada em setembro de 2009, haverá uma área temática de discussões sobre irradiação de obras de arte.

[< Pesquisa](#)

[Capa >](#)

[Outras Edições >](#)

[Entrevista >](#)