



TÉCNICO  
LISBOA

2015



**CAMPUS TECNOLÓGICO E NUCLEAR, PÓLO DE LOURES**  
**27 NOVEMBRO 2015**

O Campus Tecnológico e Nuclear (CTN), em colaboração com a "Ciência Viva" disponibilizará as suas infraestruturas para informação e divulgação da atividade de investigação científica e desenvolvimento tecnológico em curso. O programa integra visitas guiadas aos Laboratórios do CTN.

Principais infraestruturas a visitar:

1. Laboratório de Engenharia Nuclear (Reator Português de Investigação)
2. Laboratório de Aceleradores e Tecnologias de Radiação
3. Laboratório de Proteção e Segurança Radiológica
4. Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares

### Inscrições necessárias:

Isabel Campos (Tel.: 21 994 6014), e-mail: [isacamp@ctn.ist.utl.pt](mailto:isacamp@ctn.ist.utl.pt)

## Reator Português de Investigação

**Descrição:** Visitantes organizados em grupos, com o máximo de 15 pessoas, poderão observar o reator em operação e ser elucidados sobre o seu princípio de funcionamento, os seus aspetos de segurança e a utilização do reator como fonte de neutrões nomeadamente em:

- Radiografia com neutrões;
- Qualificação de circuitos eletrónicos para trabalhar em ambientes de radiação;
- Aplicações de neutrões em ambiente e saúde.



## Laboratório Aceleradores e Tecnologias de Radiação: Van de Graaff e Tandem.

**Descrição:** O LATR compreende um Acelerador Van de Graaff de 2.5 MV, um Acelerador Tandem de 3 MV e um Implantador de alto fluxo de 210 kV além de Laboratório de Difração de Raios-X. Estes equipamentos permitem realizar vários tipos de estudos entre os quais salientam-se os estudos de modificação e análise de superfícies sólidas e poluição ambiental e património cultural.

Visitantes organizados em grupos de 10 poderão visitar este Laboratório e ser elucidados sobre:

- Princípio de funcionamento dos aceleradores;
- Técnicas de análise utilizadas e suas aplicações:
  - Espectrometria de Retrodispersão de Rutherford, RBS;
  - Espectrometria de Reações Nucleares, NRA;
  - Espectrometria de Raios-X induzidos por partículas, PIXE;
  - Espectrometria por Recuo Elástico, ERD;
- Resultados mais relevantes no domínio do ambiente, materiais e astrofísica.



*Acelerador Van de Graaff*



*Aquisição de Dados.*

## Unidade de Tecnologias de Radiação: Radioesterilização.

**Descrição:** A UTR é a única instalação semi-industrial da Península Ibérica para processamento de materiais por radiação gama. Neste dia abre as suas portas, permitindo a visita a grupos de cerca de 20 pessoas. Será possível observar a unidade em funcionamento normal de radioesterilização, assim como os procedimentos normais de controlo do processo na Sala de Comando.

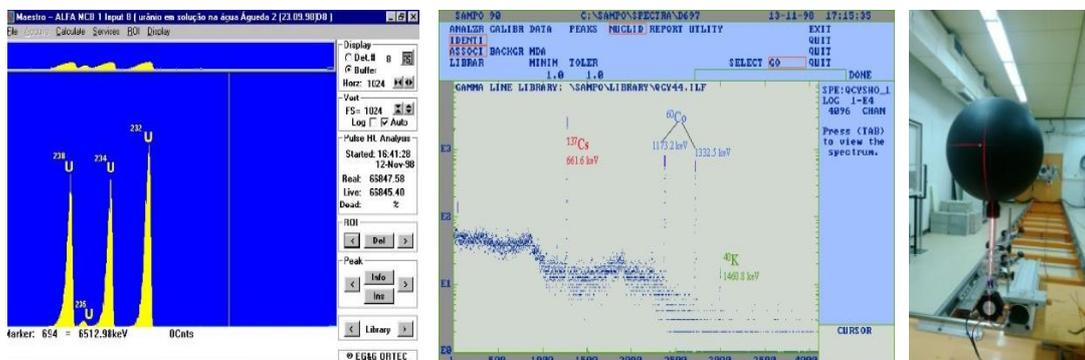
A visita contemplará também a divulgação das diversas vertentes de utilização da radiação gama, nomeadamente na:

- Modificação de estruturas poliméricas,
- Preservação de obras de arte,
- Preservação de alimentos, entre outros;
- Radioesterilização de produtos médicos.



## Laboratório de Proteção e Segurança Radiológica

**Descrição:** Visitantes em grupos de 10, terão acesso ao Laboratório de Metrologia das Radiações Ionizantes e ao Laboratório de Medição de Radioatividade, onde poderão seguir a evolução dos procedimentos de medida por espectrometria  $\gamma$  e  $\alpha$  e contagem  $\beta$ , para investigação e controlo da radioatividade no meio ambiente.



*Espectro alfa - Espectro gama - Sala de irradiação do LMRI*

## Instalação de Radiações Ionizantes - IRIS: Precisa 22 e LINAC.

**Descrição:** Os visitantes em grupos de 10, visitarão a IRIS (Instalação de Radiações Ionizantes), que dispõe de uma unidade de irradiação gama com 4 fontes de  $^{60}\text{Co}$ , e de um acelerador linear (LINAC) que emite feixes de eletrões ou de radiação X ambos de alta energia.

Estes equipamentos permitem modificar as propriedades de materiais, designadamente óticas, permitem a síntese de novos materiais poliméricos ou híbridos, estudar a influência da radiação na redução da carga microbiana de alimentos e de materiais de uso clínico, designadamente cirúrgico, tratar efluentes, e estudar as condições de esterilização de produtos vários designadamente farmacêuticos e clínicos.

Na visita serão explicados os princípios de funcionamento dos equipamentos, e feita uma demonstração de experiência de irradiação na Precisa 22.



*Precisa 22: Ao fundo é visível parte da parede de proteção do LINAC*

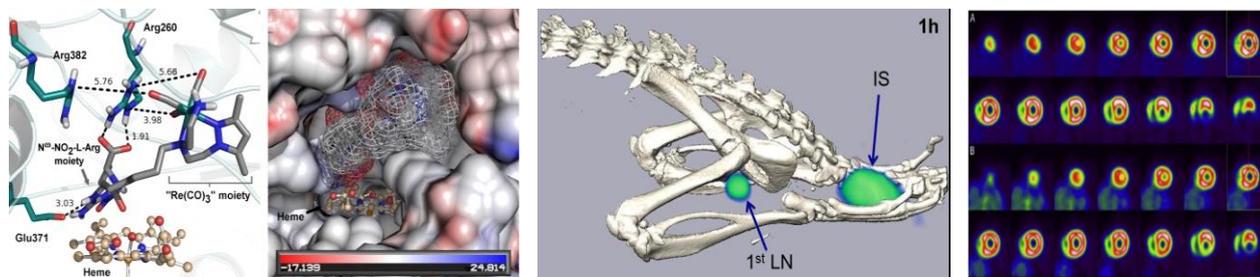


*Área de trabalho da IRIS.*

## Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares: Os Átomos e a Saúde.

**Descrição:** Os visitantes, organizados em Grupos de 10-15, visitarão os laboratórios de síntese química, radioquímica e avaliação biológica do grupo de Ciências Radiofarmacêuticas do C<sup>2</sup>TN.

Nesta visita, descrever-se-á de maneira concisa e clara todo o processo de descoberta científica de um novo **medicamento radioativo (radiofármaco)**, desde a sua conceção inicial até à utilização clínica.



## Laboratório de Datação por Radiocarbono

**Descrição:** Os visitantes, organizados em grupos de 10-15 pessoas, visitarão os laboratórios de preparação de amostras arqueológicas (carvões, conchas e ossos) e amostras hidrológicas com vista à medição de teor em Carbono-14 através da síntese de benzeno e posterior medição por contador de cintilação líquida, responsabilidade do Grupo Radiações Elementos e Isótopos do C<sup>2</sup>TN.

Nesta visita, descrever-se-á de maneira concisa as várias aplicações em estudos ambientais e arqueológicos.



*Linha de síntese de benzeno para datação por <sup>14</sup>C*



*Preparação de conchas para datação por <sup>14</sup>C*

## Laboratório de Hidrologia Isotópica

**Descrição:** Os visitantes, organizados em grupos de 10-15 pessoas, visitarão os laboratórios de espectrometria de massa de isótopos leves (determinação de teor em deutério, azoto-15 e oxigénio-18) e determinação de teor em trítio através de enriquecimento eletrolítico e posterior medição por contador de cintilação líquida, responsabilidade do Grupo Radiações Elementos e Isótopos do C<sup>2</sup>TN.

Nesta visita, descrever-se-á de maneira concisa as várias aplicações em estudos ambientais.



*Determinação de teor em trítio*

## Laboratórios de Baixas Temperaturas

**Descrição:** Os visitantes, organizados em grupos de 10-15 pessoas, visitarão os Laboratórios de Baixas Temperaturas incluindo o Liquefator de Hélio.

