

P.PORTO

ESCOLA  
SUPERIOR  
DE SAÚDE

# 3 EBtM

III ENCONTRO DE  
BIOTECNOLOGIA  
MEDICINAL

LIBERIAN CONGRESS ON  
MEDICINAL  
BIOTECHNOLOGY

BOOK OF ABSTRACTS



ENCONTRO DE  
BIOTECNOLOGIA  
MEDICINAL

**18 DE MAIO DE 2018**  
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE  
POLITÉCNICO DO PORTO



IBERIAN CONGRESS ON  
MEDICINAL  
BIOTECHNOLOGY

**MAY 18<sup>TH</sup>, 2018**  
SCHOOL OF HEALTH  
POLYTECHNIC OF PORTO



III ENCONTRO DE  
BIOTECNOLOGIA  
MEDICINAL

III IBERIAN CONGRESS ON  
MEDICINAL  
BIOTECHNOLOGY

**COMISSÃO ORGANIZADORA  
ORGANIZING COMMITTEE**

Ana Rita Costa  
Ana Rita Dias  
Cristina Prudêncio  
Dulce Teixeira  
Joana Almeida  
Mónica Vieira  
Pedro Coelho  
Ricardo Ferraz  
Sofia Cunha

**COMISSÃO CIENTÍFICA  
SCIENTIFIC COMMITTEE**

Cristina Prudêncio  
Mónica Vieira  
Pedro Coelho  
Ricardo Ferraz

ISBN: 978-989-20-8533-3

## PET aplicada à Medicina Moderna: prova de conceito baseada na produção de Titânio-45 ( $^{45}\text{Ti}$ )

P. COSTA <sup>1,2</sup>, F. ALVES <sup>3,4</sup>, M. DUARTE NAIÁ <sup>5,6</sup>

1 – Área Técnico-Científica de Medicina Nuclear, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

2 – Centro de Investigação em Saúde e Ambiente (CISA), Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

3 – Instituto de Ciências Nucleares Aplicadas à Saúde (ICNAS), Universidade de Coimbra

4 – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra

5 – Departamento de Física da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

6 – Centro de Engenharia Mecânica, Materiais e Processos (CEMMPRE), Universidade de Coimbra

**Introdução** – Os paradigmas modernos da Medicina baseada em Evidência e/ou Ciência, bem como os conceitos relacionados com a Medicina Personalizada, têm levado a crescente uso de meios complementares de diagnóstico, cada vez mais sensíveis e específicos. Nesse contexto, as metodologias de imagem médica têm especial relevo. Dentro destas, vários exemplos podem ser destacados, mas a Medicina Nuclear, baseado no uso de radiofármacos, é especialmente importante ao nível do estudo funcional e molecular dos mais diversos processos patológicos.

**Material e Métodos** – Partindo-se da caracterização das técnicas de imagem em Medicina Nuclear, em especial da Tomografia por Emissão de Positrões (PET), e assumindo que a investigação em Medicina Nuclear visa, habitualmente, a criação de soluções tecnológicas para um problema clínico/científico, será descrito o processo de investigação inerente à produção de um radionuclídeo não convencional para formulação de radiofármacos para uso em PET, como prova de conceito. Várias reacções nucleares foram estudadas para avaliar o potencial de se produzir Titânio-45 ( $^{45}\text{Ti}$ ) em ciclotrões (aceleradores de partículas) de baixa energia. Seguidamente, a produção de  $^{45}\text{Ti}$  foi testada num ciclotrão de 18 MeV da IBA®. Várias potenciais aplicações biomédicas foram ainda exploradas com base em revisão bibliográfica e desenvolvimento de propostas inovadoras.

**Resultados e Conclusões** – A produção de  $^{45}\text{Ti}$  revelou-se possível em ciclotrões de baixa energia. Por seu lado, o desenvolvimento de radiofármacos marcados com  $^{45}\text{Ti}$  parece apresentar potencial, dadas as características físicas inerentes ao decaimento do  $^{45}\text{Ti}$ , bem como a possibilidade de formular diversos ligandos com afinidade para o mesmo. Por fim, dado o interesse actual das nanopartículas de dióxido de titânio para fins médicos, propõe-se a marcação directa destas nanopartículas com  $^{45}\text{Ti}$  (com recurso ao método do precursor radioactivo). Deste modo, pretende-se apresentar todo o processo inerente à investigação fundamental em Medicina Nuclear com vista à criação de soluções tecnológicas para as mais diversas aplicações biomédicas.