

A actividade científica do LIP na área da Física Médica tem resultado essencialmente da transferência tecnológica do conhecimento adquirido das grandes experiências da Física das Altas Energias.

Imagiologia PET

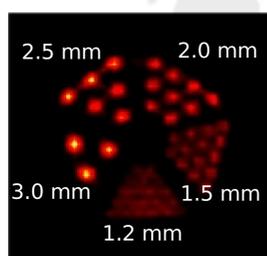
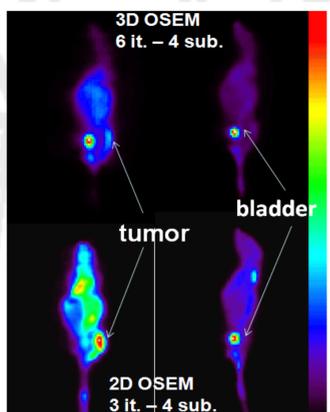
Os projectos ClearPEM e RPC-PET são dois exemplos de sucesso e inovação em tecnologia de imagem médica nuclear para a detecção de cancro, nomeadamente no desenvolvimento de protótipos de Tomografia por Emissão de Positrões (PET) com detectores com cristais cintilantes e detectores gasosos. A imagem PET resulta da detecção em coincidência temporal dos fótons de 511 keV resultantes da aniquilação do positrão emitido pelo radiotraçador injectado no indivíduo em estudo, e permite aferir da biodistribuição deste radiotraçador, quantificando a actividade metabólica do tecido celular cancerígeno.

ClearPEM

A tecnologia ClearPEM tem origem no CMS, um dos detectores do LHC. Foi desenvolvido um protótipo para a detecção precoce do cancro da mama, actualmente instalado no ICNAS em Coimbra, em fase de testes clínicos e animais.



ClearPEM-Sonic, um scanner multimodal que recorre à imagem de ultra-som como meio complementar de diagnóstico (Hospital Norte, Marselha)



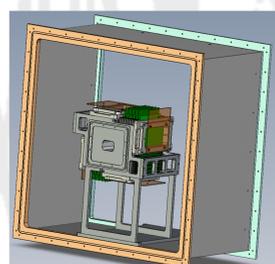
Fantoma micro-Derenzo para avaliação da resolução espacial de imagem PET

Imagem reconstruída de um rato injectado com ^{18}F FDG

RPC-PET

A aplicação das Câmaras de Placas Resistivas (RPC) ao PET foi sugerida pelo LIP em 2001. Esta inovação promete consideráveis avanços na imagiologia PET para pequenos animais e humana de corpo inteiro.

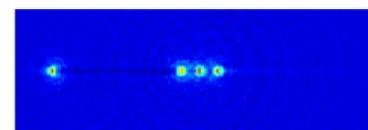
PET animal



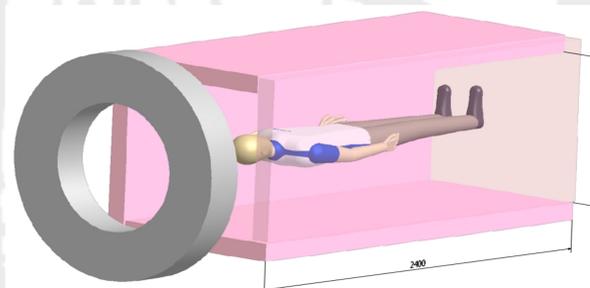
Excelente resolução a baixo custo



9mm 11



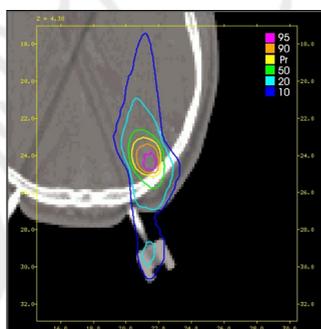
PET humano



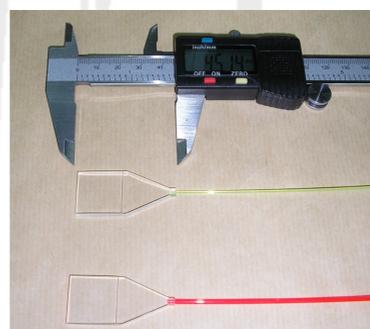
Detector de corpo inteiro (em construção). Simulações sugerem que será ~30x mais sensível que os tomógrafos actuais

Dosimetria Clínica e Protecção Radiológica

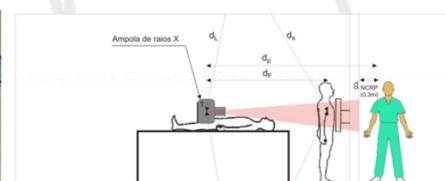
O LIP também tem contribuído com projectos de desenvolvimento e simulação Monte Carlo de detectores para aplicações tão diversas como a dosimetria clínica e pessoal, estudo dos efeitos de exposição ao radão ambiental e planeamento de doses em radioterapia.



Simulação da dose fornecida a um paciente submetido a radiocirurgia



Desenvolvimento de novos dosímetros usados em protecção radiológica



Estudo de protecções radiológicas melhoradas para instalações clínicas