

## Mini-escola do LIP sobre terapia de partículas carregadas e suas aplicações

A terapia de prótons é um tipo de radioterapia que utiliza as propriedades físicas da interação de partículas carregadas com a matéria por forma a maximizar a dose depositada nas regiões de interesse enquanto minimiza a dose depositada em tecidos saudáveis. Na base da técnica está o facto de as partículas carregadas, no caso os prótons, interagirem diretamente com a matéria através da excitação e ionização dos eletrões do meio, perdendo cada vez mais energia à medida que a distância percorrida aumenta. Esta perda de energia, tanto maior quanto menor for a energia cinética das partículas, resulta numa estrutura conhecida pelo pico de Bragg e permite um controle muito preciso sobre a deposição de energia em profundidade. É possível minimizar a dose no percurso até à região a tratar, mas sobretudo a dose a jusante do tumor é negligenciável, permitindo diminuir significativamente o risco da radiação nos órgãos adjacentes.

O interesse nesta técnica com grande aplicação em oncologia pediátrica tem crescido exponencialmente no mundo. Em Portugal, foi decidida a instalação de um centro de terapia com prótons que deverá servir também como centro de investigação com uma componente interdisciplinar ligando a Física, a Biologia e a Medicina. Com a criação da associação ProtoTera para a instalação do centro, e com a criação de programas específicos para doutoramentos na área, o número de alunos cresceu acentuadamente nos últimos dois anos. No entanto, a pandemia e a dispersão geográfica das pessoas tornaram difícil aos membros desta comunidade recente aprender sobre as atividades em curso e encontrarem-se.

Neste contexto, foi organizada pelo LIP uma pequena escola que permitisse introduzir os estudantes aos temas de investigação que estão a ser desenvolvidos em diferentes grupos, mas que também permitisse a interação, a partilha de conhecimento e fomentar a entajuda entre os diversos participantes.

A escola decorreu de 2 a 9 de dezembro de 2021 e contou com cerca de 40 participantes: alunos, supervisores e oradores convidados. O formato escolhido foi híbrido: durante a semana, no final de cada tarde, realizaram-se palestras por especialistas, exclusivamente *online*. No sábado, decorreu no auditório do LIP, em Lisboa, uma *workshop* presencial, também acessível por ligação zoom.

No sábado, o programa deu primazia a palestras de estudantes e à partilha de experiências profissionais na

área. Estiveram presentes 16 estudantes, tendo a *workshop* sido acompanhada remotamente por cerca de outros tantos participantes, entre professores, estudantes e investigadores.

Os tópicos abordados nas palestras dos alunos incluíram verificação de alcance, detetores de fibras, imagiologia, a utilização de *minibeams*, terapia FLASH e nanopartículas.

Os oradores convidados foram José Marques (Presidente da Associação ProtoTera - IST / CTN), sobre “O Estado da Rede ProtoTera”; João Seco (DKFZ, Alemanha) com uma atualização sobre o “Estado da arte da *FLASH Therapy*”; Tiago Madaleno (IPO Lisboa) que falou sobre “Prática clínica” em radioterapia com prótons; Yolanda Prezado (Institut Curie, Université PSL, Orsay, França) sobre “Novas abordagens em radioterapia” e Manjit Dosanjh (CERN), discutindo “Terapia por partículas carregadas e o CERN”.

A avaliação da escola por parte dos estudantes foi muito positiva. É sobretudo relatada a oportunidade para aprenderem mais sobre a área, para partilharem o seu trabalho, mas também para receberem comentários e ajuda para o trabalho que estão a desenvolver. A maior parte dos estudantes esperam que a escola se repita rapidamente e que seja criado um conjunto de ferramentas que facilite a interação da comunidade e a partilha de conhecimento.

Não de somenos importância foi também a oportunidade de, cumprindo as regras de segurança, ter momentos mais informais de interação para se conhecerem pelos nomes, mas também os rios e as serras preferidas de cada um. Fica a foto do evento à porta do LIP.

<https://indico.lip.pt/event/1068/contributions/>

