

educação

MERCADO DE TRABALHO SE AMPLIA E AUMENTA A PROCURA POR FORMAÇÃO EM FÍSICA MÉDICA

Quando a física e a medicina se encontram

O italiano Leonardo da Vinci, autor da intrigante Mona Lisa e certamente uma das figuras mais proeminentes da época renascentista, é reconhecido mundialmente por suas múltiplas habilidades como pintor, escultor, cientista, engenheiro e inventor. Sua capacidade de inovar o tornou precursor em diversas áreas, incluindo uma até hoje não tão conhecida pelo grande público: a física médica. Da Vinci pode ser considerado o primeiro profissional a aplicar os conceitos de física na medicina por conta de seus estudos de biomecânica já no século XVI.

Profissional indispensável nos dias de hoje, o físico médico se torna ainda mais importante no que se refere ao controle do câncer por sua atuação nas áreas de radioterapia e de diagnóstico por imagem. É esse o profissional responsável por assegurar, em relação ao uso de radiação, a melhor qualidade terapêutica, com maior segurança para pacientes e para o restante da população.

A configuração atual da física médica se desenvolveu a partir do descobrimento dos raios X e da radioatividade e de suas interações com a me-



Laís Martins aprende com o físico médico Delano Batista como funciona o Sistema de Planejamento

“Em medicina nuclear também é forte o reconhecimento da necessidade do físico médico. Os médicos enxergam essa necessidade, e o trabalho está presente tanto no diagnóstico quanto na terapia”

EDMÁRIO COSTA, presidente da Associação Brasileira de Física Médica

dicina. O trabalho do físico médico normalmente envolve atividades clínicas, de pesquisa e ensino, e está baseado na aplicação de conceitos, leis, modelos, agentes e métodos da física para prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças. “A pesquisa em física no Brasil ainda é muito desconectada da realidade. A física médica tem uma aplicação prática, mais próxima da realidade”, considera Delano Batista, do Setor de Física Médica do INCA. A atuação do físico médico tanto na área de assistência quanto na de proteção radiológica se dá principalmente em três áreas: radioterapia, medicina nuclear e radiodiagnóstico.

Na radioterapia, ele está inserido na equipe que trata do paciente e desenvolve suas atividades lado a lado com os demais profissionais de saúde. Suas funções vão desde o planejamento clínico, uma vez que é sua responsabilidade calcular a dosimetria da radiação – dose da radiação que deve ser absorvida pelo paciente. “Um paciente em tratamento radioterápico é um ser humano exposto a uma dose bastante alta de radiação. É muito importante que o planejamento tenha sido feito de maneira adequada e os feixes estejam bem alinhados para se obter o melhor resultado”, detalha Delano. No que se refere à proteção radiológica, o trabalho desse profissional também é essencial para monitorar a exposição de quem esteja próximo a aparelhos de radioterapia e garantir a segurança de todos. Para isso, é sua atribuição até mesmo planejar a espessura das paredes das salas onde ficarão esses aparelhos, para que pessoas do lado de fora não sejam expostas à radiação.

“Em medicina nuclear também é forte o re-



Thiago Bernardino mostra o acelerador linear para alunas do INCA

conhecimento da necessidade do físico médico. Os médicos enxergam essa necessidade, e o trabalho está presente tanto no diagnóstico quanto na terapia”, afirma Edmário Costa, presidente da Associação Brasileira de Física Médica (ABFM). Como a medicina nuclear trabalha com a administração de radioisótopos (substâncias radioativas) em pacientes para marcar moléculas que depois poderão ser observadas em exames de imagem ou para destruir células ou estruturas indesejáveis, as atividades do físico médico nessa área se assemelham às da radioterapia. O profissional estará envolvido desde a dosimetria da radiação até o controle de excreções dos pacientes para evitar quaisquer danos para a sociedade.

Já no radiodiagnóstico, as principais funções do físico médico estão relacionadas ao controle de qualidade dos equipamentos para garantia da obtenção das melhores imagens. “Com o advento de novos exames, como tomografia, ressonância magnética e PET-CT, a presença do físico médico se tornou prioritária para otimizar a qualidade das imagens e também garantir a radioproteção”,

“É sem dúvida uma área que ainda tem bastante espaço. O Brasil precisa desses profissionais”

LUIZ ANTONIO ROSA, chefe da Divisão de Física Médica e coordenador da pós-graduação do Instituto de Radioproteção e Dosimetria da Cnen

afirma Edmário. Com tantas possibilidades de atuação, o mercado de trabalho para o físico médico está aquecido no País. “É sem dúvida uma área que ainda tem bastante espaço. O Brasil precisa desses profissionais. O físico médico pode encontrar alguma dificuldade no Rio de Janeiro e em algumas outras capitais maiores, mas certamente faltam profissionais no interior”, destaca Luiz Antonio Rosa, chefe da Divisão de Física Médica e coordenador da pós-graduação do Instituto de Radioproteção e Dosimetria da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen).

Com o Plano de Expansão de Radioterapia no Sistema Único de Saúde, o Ministério da Saúde já vislumbra um déficit de físicos médicos e tem pensado em alternativas para ampliar a formação de profissionais na área. “Esse é um dos maiores planos de expansão de radioterapia no mundo e precisamos estar preparados. Temos feito reuniões com o MS e uma das possibilidades é exigir que os hospitais que recebam os aparelhos ofereçam formação em física médica”, comenta Edmário. O Plano prevê a aquisição de 80 novos aceleradores lineares que gerarão 41 novos serviços de radioterapia e 39 expansões de serviços já existentes. Tanto a Cnen quanto a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) exigem a presença de físicos médicos nesses serviços. De acordo com a ABFM, os cálculos iniciais preveem necessidade de ampliação de 20% a 25% no número de vagas de especialização em física médica no Brasil.

FORMAÇÃO: CURSO SUPERIOR OU ESPECIALIZAÇÃO

Originalmente, a física médica surgiu no Brasil como uma especialização. Os alunos se formavam em física e, posteriormente, cursavam pós-graduação em física médica. Com o tempo, começaram a surgir cursos de graduação em física médica ou cursos de graduação em física com habilitação em



física médica. “Nos cursos de graduação, os alunos deixam de ver algumas disciplinas de física para já terem contato com aquelas relacionadas às ciências biológicas e da saúde. Apesar disso, não suprem a necessidade da especialização, já que há bem pouca experiência dentro de hospitais”, avalia Delano. De acordo com levantamento da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, o Brasil tem hoje pelo menos 12 cursos de graduação em física médica, e as matérias específicas mais abordadas são Proteção Radiológica, Física do Radiodiagnóstico e Física da Radioterapia.

No final do ano passado, foi aprovado pela Comissão Nacional de Residência Multiprofissional o programa de residência multiprofissional para físicos médicos. “Antes disso, os cursos de pós-graduação eram chamados de aperfeiçoamento ou especialização e, muitas vezes, os alunos recebiam apenas um salário mínimo para cursá-los. Agora, com esse reconhecimento, eles passam a ganhar a bolsa de residência no valor de R\$ 2.300”, comemora Edmário. O curso tem duração de dois anos e se assemelha aos demais cursos de residência



Parte do staff do INCA com alunas da Física Médica

“Nos cursos de graduação, os alunos deixam de ver algumas disciplinas de física para já terem contato com aquelas relacionadas às ciências biológicas e da saúde”

DELANO BATISTA, do Setor de Física Médica do INCA

JÁ EXISTEM MESTRADO E DOUTORADO NA ÁREA

Para quem deseja seguir carreira acadêmica também há possibilidade de cursar mestrado e doutorado na área. O Instituto de Radioproteção e Dosimetria da Cnen oferece, desde 2001, mestrado e, desde 2012, doutorado em Radioproteção e Dosimetria, divididos nas áreas de Física Médica, Biofísica das Radiações, Metrologia e Radioecologia. “Somos um instituto de pesquisa e nosso intuito é formar profissionais de melhor nível dedicados à academia. A área mais procurada é Física Médica, talvez pelos alunos da UFRJ [Universidade Federal do Rio de Janeiro] terem contato conosco durante a graduação”, comenta Luiz Antonio. São oferecidas de 15 a 20 vagas de mestrado e 10 de doutorado por ano.

Seguir para o mestrado e o doutorado é uma das possibilidades vislumbradas por Laís Martins, que está no segundo ano da pós-graduação em física médica no INCA. “Minha intenção é trabalhar em algum hospital na área de radioterapia e fazer mestrado e doutorado”, conta a aluna. Laís, que já prestou a prova e conquistou o título de supervisora de radioproteção pela Cnen, diz ter escolhido física médica por gostar de física e matemática e, ao mesmo tempo, buscar uma carreira mais humana e aplicada. Já Larissa Montaldi, que acaba de se graduar em Física Médica pela Universidade de São Paulo (USP) de Ribeirão Preto, conta que houve uma motivação pessoal na sua escolha.

“Eu descobri a profissão quando cursava o 3º ano do ensino médio e um estudante de física foi até minha sala explicar o trabalho do físico médico. Logo depois minha mãe teve câncer, precisou fazer radioterapia e eu pude ver na prática a importância daquele trabalho”, lembra a recém-formada. Larissa acaba de ingressar na residência multiprofissional do INCA. Ela foi aprovada em quinto lugar na seleção realizada em janeiro. |

multiprofissional, nos quais os alunos têm dedicação de 60 horas semanais, sendo 80% dessa carga horária voltados para atividades práticas e 20% para atividades teóricas. Os interessados podem ser graduados em física ou física médica.

Mesmo depois de cursarem a pós-graduação, os profissionais de física médica têm duas provas de títulos às quais podem se submeter. A primeira é da Cnen e oferece o título de supervisor de radioproteção. De acordo com a Anvisa, todo serviço de radioterapia precisa ter um supervisor de radioproteção. A prova só pode ser realizada depois de 360 horas de trabalho. Já o título de especialista em física médica é concedido pela ABFM. Para essa prova é exigida a conclusão de pós-graduação com duração de dois anos. “Depois do curso, o profissional já pode atuar, mas sem o título ele não pode ser responsável técnico por um serviço”, esclarece Edmário. Como a profissão de físico médico no Brasil ainda não está regulamentada, não existe um Conselho de Física Médica. Portanto, para fins de concursos públicos, por exemplo, é aceito o título da ABFM.