

Competência técnica e compromisso  
com o uso seguro das radiações  
ionizantes na medicina

Elaboração: Assessoria de Comunicação IRD / Foto Capa: Lilian Bueno / Foto abertura e Fotos Encarte (1) e (3): Eduardo Zappia; (2) e (5) Arquivo IRD / Design: BernarDES Porfirio

Capa: Laboratório de Radiologia Digital do IRD  
*Front side cover image: The IRD Digital Radiology Laboratory*

Foto abertura: Simulador antropomórfico utilizado  
para otimização de exames cardíacos em medicina nuclear  
*Central opening image: Anthropomorphic phantoms for  
protocol optimization in nuclear medicine*

 **IRD** INSTITUTO DE  
RADIOPROTEÇÃO E  
DOSIMETRIA

*Technical competence and commitment  
to the safe use of ionizing radiation in medicine*

 **IRD** INSTITUTO DE  
RADIOPROTEÇÃO E  
DOSIMETRIA

Avenida Salvador Allende s/n  
Barra da Tijuca 22783-127 Rio de Janeiro RJ Brasil  
+55 (21) 2173-2701 ird@ird.gov.br

www.ird.gov.br

 **CNEN**  
Comissão Nacional  
de Energia Nuclear

Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

**FÍSICA MÉDICA**

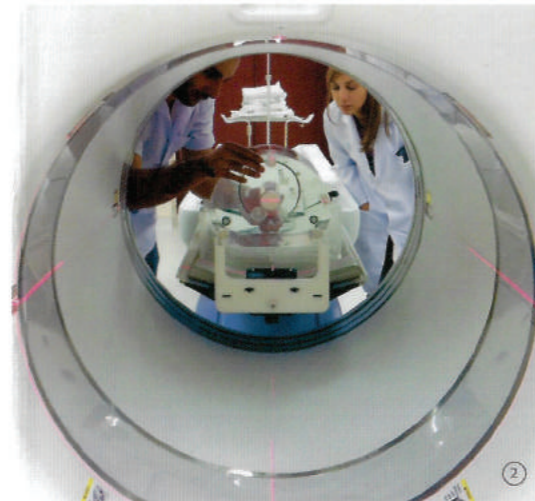
*MEDICAL PHYSICS*



## Pelo uso seguro da radiação no país

O uso seguro da radiação ionizante em diagnóstico e terapia requer a adequada proteção dos pacientes, dos profissionais e do público. No Brasil são realizados anualmente mais de 50 milhões de exames radiológicos, quatro milhões de mamografias, dois milhões e meio de procedimentos para terapia e diagnóstico utilizando radiofármacos e 450 mil procedimentos de radioterapia.

A Divisão de Física Médica do IRD tem uma equipe capacitada que realiza pesquisas, desenvolve tecnologias, presta assessoria e contribui com a formação de excelência de profissionais e pesquisadores, nas áreas de Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear e Radioterapia.



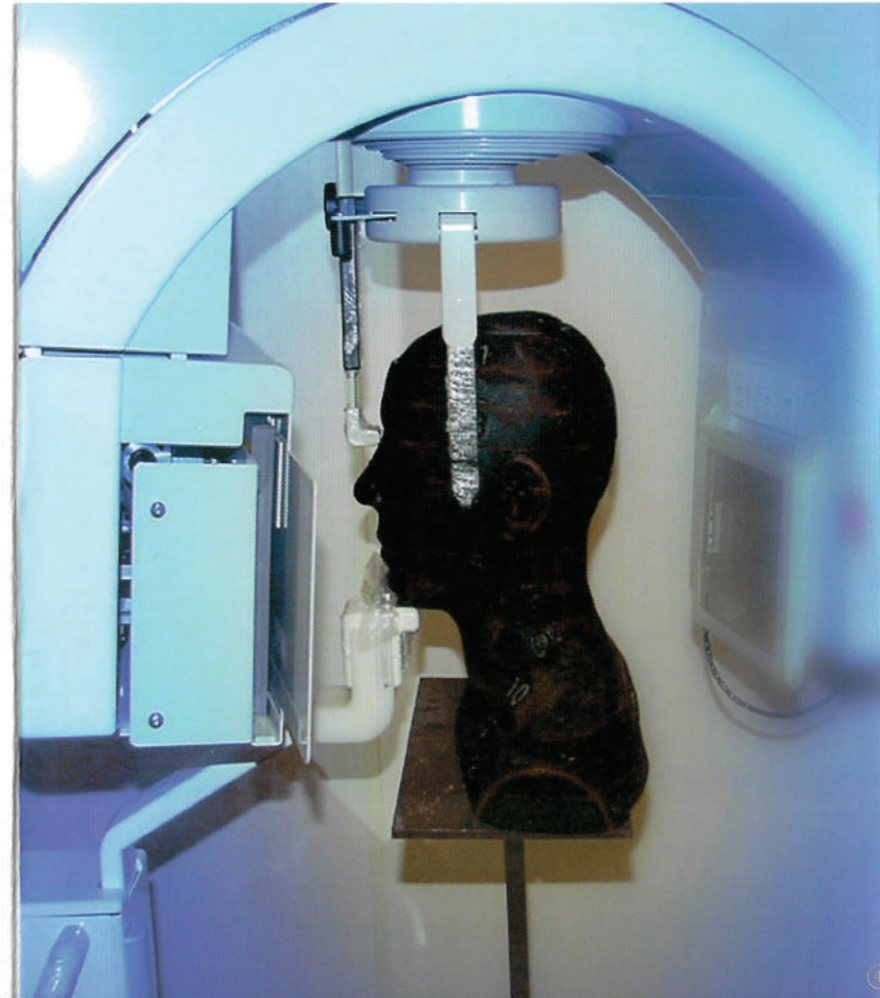
Otimização de protocolos em SPECT e PET/CT

Protocols optimization in SPECT and PET/CT



Controle da qualidade em radioterapia

Quality control in radiotherapy



Dosimetria em radiologia odontológica

Dosimetry in dental radiology

### FIELDS OF EXPERTISE

- Development of quality control programs in diagnostic radiology;
- Development of quality management and dose and image optimization programs in conventional and digital mammography;
- Dosimetry and image quality control in dental radiology;
- Development and implantation of the program "National Assessment of Radiological Protection and Quality Control in Interventional Cardiology Services";
- Dosimetry of medical staff submitted to high exposure levels in interventional radiological procedures;
- Development and maintenance of a database containing dosimetric information from patients and staff involved in interventional radiological procedures;
- Assessment of doses and risk of cancer following radiation exposure from CT scans;
- Preclinical and clinical dosimetric studies in the development of new radiopharmaceuticals for diagnosis and therapy in nuclear medicine, by imaging techniques and numerical simulation;
- Optimization of medical protocols and quality control of SPECT / CT and PET / CT hybrid equipment according to national standards and international recommendations;
- Evaluation of occupational and public exposures in new nuclear medicine diagnostic and therapeutic techniques;
- Quality control in radiation therapy, including equipment performance, precision and accuracy in patient dose delivery and treatment planning;
- Computational and physical clinical dosimetry of patients undergoing radiation therapy;
- Radiation protection of patients, workers and members of the public in radiation therapy;
- Radiation protection training for professionals and undergraduate and graduate students, by academic advising, courses and practical training, in the different fields of ionizing radiation applications in medicine.

## For the safe use of radiation in Brazil

The safe use of ionizing radiation in diagnosis and therapy requires the proper radiological protection of patients, medical staff and the public. More than 50 million radiological examinations, 4 million mammography scans, 2.5 million procedures for therapy and diagnosis using radiopharmaceuticals and 450 thousand radiation therapy procedures are performed annually in Brazil.

The Division of Medical Physics of the IRD counts on a team of qualified professionals that conducts scientific research, develops technologies, provides advice and contributes to the radiological protection training of professionals and researchers working in Diagnostic Radiology, Nuclear Medicine and Radiotherapy.

Dosimetria e controle da qualidade em radiologia digital  
Dosimetry and quality control in digital radiology



## ÁREAS DE ATUAÇÃO

- Programas de controle da qualidade em radiologia diagnóstica;
- Programas de gestão da qualidade e de otimização da dose e da imagem em mamografia convencional e digital;
- Dosimetria e controle da qualidade da imagem em radiologia odontológica;
- Desenvolvimento e implantação do programa "Avaliação Nacional de Proteção Radiológica e Controle da Qualidade em Serviços de Cardiologia Intervencionista";
- Dosimetria de profissionais da área médica sujeitos a altos níveis de exposição em procedimentos radiológicos intervencionistas;
- Desenvolvimento de banco de dados com informações de pacientes e profissionais envolvidos em procedimentos radiológicos intervencionistas;
- Avaliação das doses e do risco de câncer em decorrência da exposição à radiação ionizante em exames de tomografia computadorizada no Brasil;
- Estudos de dosimetria pré-clínicos e clínicos no desenvolvimento

de novos radiofármacos para diagnóstico e terapia, por técnicas de imagem e por simulação numérica;

■ Otimização de protocolos médicos e controle da qualidade de equipamentos híbridos SPECT/CT e PET/CT, segundo normas nacionais e recomendações internacionais;

■ Avaliação de exposições ocupacionais e do público em novas técnicas de diagnóstico e terapia por medicina nuclear;

■ Controle da qualidade em radioterapia, englobando o desempenho dos equipamentos, a precisão e exatidão na entrega da dose ao paciente e o planejamento do tratamento;

■ Dosimetria clínica, física e computacional, de pacientes submetidos à radioterapia;

■ Radioproteção dos pacientes, trabalhadores e membros do público em radioterapia;

■ Formação em proteção radiológica para profissionais e estudantes de graduação, pós graduação, mestrado e doutorado por meio de orientações acadêmicas, cursos e treinamentos, nas diferentes áreas de aplicação da radiação ionizante em medicina.



Treinamento em proteção radiológica para estudantes e profissionais  
Training in radiation protection

Nossa missão é contribuir para o uso seguro da radiação ionizante nas aplicações médicas, visando obter diagnósticos mais precisos e tratamentos mais eficazes.

Our mission is to contribute to the safe use of ionizing radiation in medicine, more accurate diagnoses and more effective treatments.

O IRD mantém colaborações com universidades, institutos de pesquisa, órgãos de vigilância sanitária, sociedades médicas e científicas e outras organizações nacionais e internacionais.

IRD collaborates with universities, research institutes, health authorities, medical and scientific societies and other national and international organizations.