



INSTITUTO DE
RADIOPROTEÇÃO E
DOSIMETRIA

PÓS-GRADUAÇÃO

RADIOPROTEÇÃO E DOSIMETRIA



Eduardo Zappia



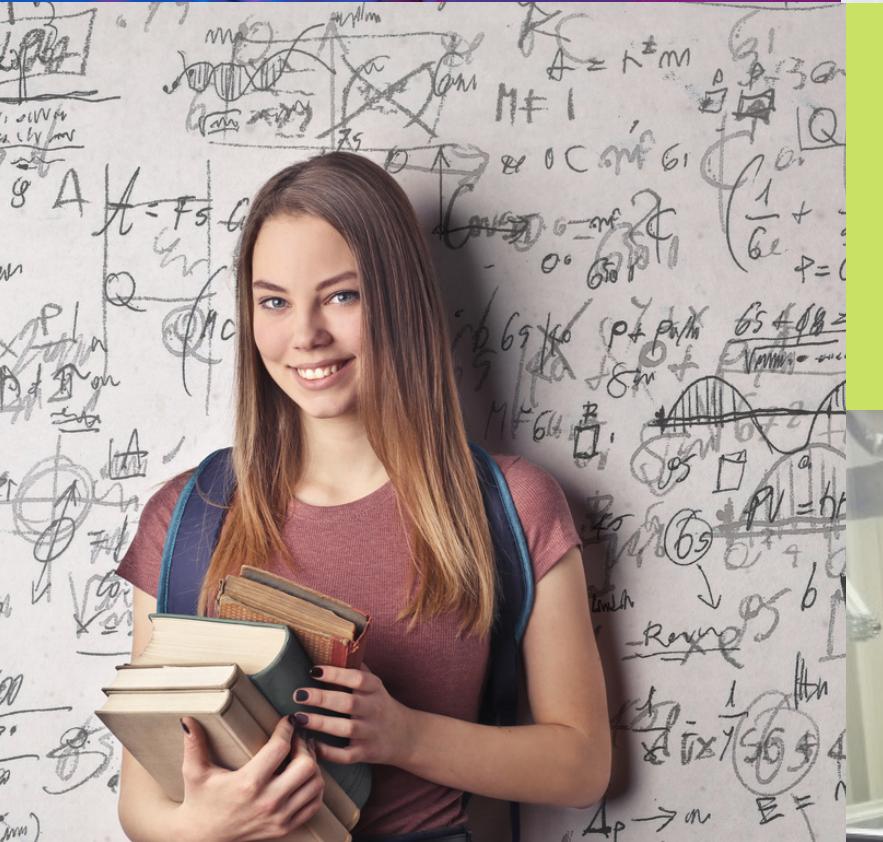
Heloisa Barra



Bianca Wendhausen



Eduardo Zappia



Pixabay



Eduardo Zappia



Lilian Bueno



INSTITUTO DE
RADIOPROTEÇÃO E
DOSIMETRIA

Programa de Pós-Graduação IRD em Radioproteção e Dosimetria

Instituto de Radioproteção e Dosimetria da
Comissão Nacional de Energia Nuclear

www.gov.br/ird

Diretora do IRD : Maria Angélica Vergara Wasserman

Coordenador da Pós-Graduação: José Guilherme Pereira Peixoto

Chefe do Serviço de Ensino: Daniele Monegalha

Contato: ensino@ird.gov.br

Processo seletivo: processoseletivo@ird.gov.br

Elaboração: Ascom/IRD. Para receber informativos, envie mensagem para ascom@ird.gov.br.

Revisão: Novembro de 2022

O IRD

O Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD) é uma instituição de pesquisa, desenvolvimento e ensino nas áreas de radioproteção, dosimetria e metrologia das radiações ionizantes. Ligado à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), autarquia do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, atua em colaboração com universidades, agências governamentais e diversas instituições para promover o uso seguro das radiações ionizantes e da tecnologia nuclear.





Eduardo Zappia

A formação de mestres e doutores em radioproteção e dosimetria envolve um ambiente interdisciplinar de conhecimentos teóricos e práticos nas áreas de interesse.

O curso abrange fundamentos dos fenômenos que produzem radiação, métodos de análise, simulação matemática e/ou computacional de processos e fenômenos, estudos de efeitos biológicos de radiação, mecanismos ambientais envolvidos e princípios básicos de funcionamento dos instrumentos de detecção.

Os alunos são engajados em projetos que desenvolvem o método científico de trabalho, consolidam o interesse pela pesquisa científica e tecnológica e colocam à prova suas habilidades e qualificações para atuarem na área científica.



Fotos: Lilian Bueno (1,3); Heloisa Barra

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

BIOFÍSICA DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

FÍSICA MÉDICA

METROLOGIA DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

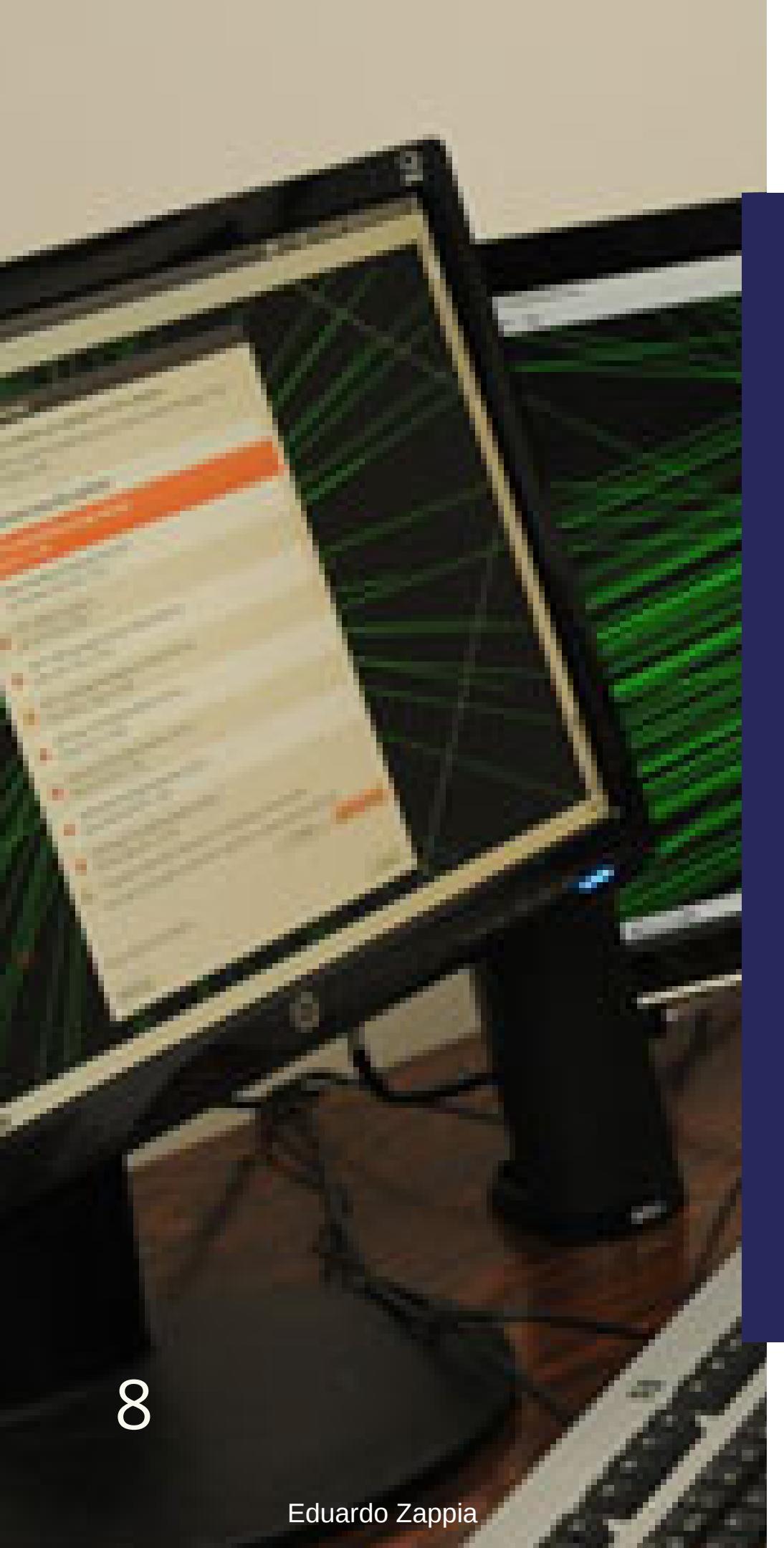
RADIOECOLOGIA

BIOFÍSICA DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

Na área de Biofísica das Radiações são desenvolvidos estudos sobre a interação das radiações com sistemas biológicos. Tais estudos são conduzidos em linhas de pesquisa relacionadas à radiobiologia, dosimetria interna de radionuclídeos no corpo humano e dosimetria externa de fótons e nêutrons.

Os projetos desenvolvidos nesta área são essencialmente multidisciplinares, envolvendo conceitos de biologia, física e química.





BIOFÍSICA DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

A parte experimental dos projetos desenvolvidos na área de biofísica das radiações utiliza recursos instrumentais disponíveis nos seguintes laboratórios:

- Laboratório de Radiobiologia
- Laboratório de Bioanálise in Vitro
- Laboratório de Monitoração In Vivo
- Laboratório de Cálculo de Dose e de Simulação Matemática
- Laboratório de Dosimetria Termoluminescente
- Laboratório de Dosimetria Fotográfica
- Laboratório de Dosimetria OSL
- Laboratório de Aerossóis.

Também são realizadas simulações matemáticas, com desenvolvimento e adaptações de programas computacionais para cálculos teóricos de dose e simulação de detectores.

LINHAS DE PESQUISA

- ✓ Avaliação da proteção radiológica ocupacional na área industrial;
- ✓ Desenvolvimento e otimização de sistemas dosimétricos;
- ✓ Dosimetria em simuladores matemáticos do corpo humano;
- ✓ Dosimetria interna ocupacional.





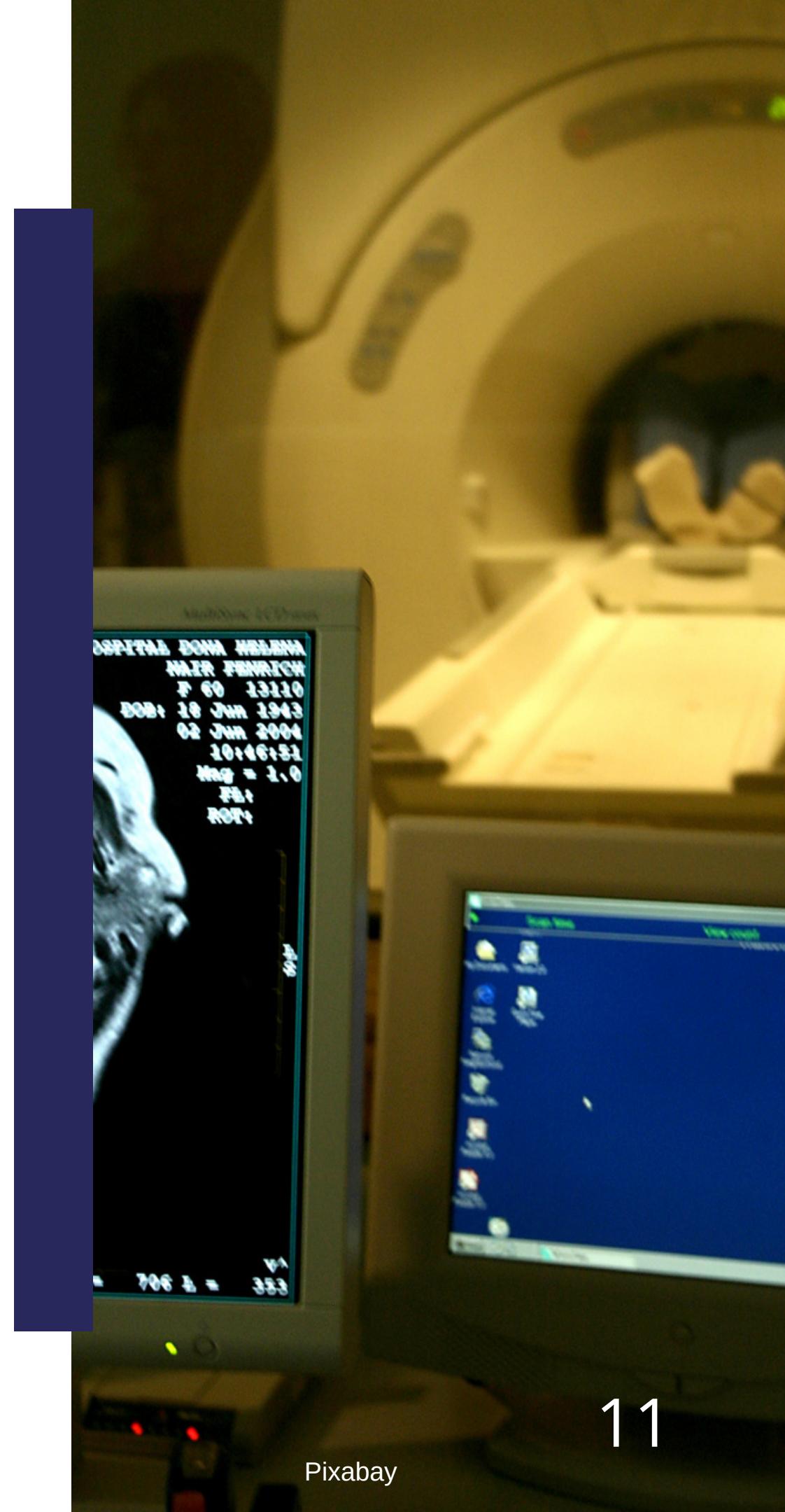
FÍSICA MÉDICA

A Física Médica contribui para a efetividade dos procedimentos de radiodiagnóstico, procurando garantir a proteção radiológica dos pacientes e profissionais ocupacionalmente expostos, bem como auxiliando no desenvolvimento e melhoramento das técnicas de obtenção de imagens (por exemplo, mamografia, tomografia computadorizada, PET, SPECT, etc.). Contribui, ainda, para o desenvolvimento de técnicas terapêuticas (por exemplo, implante de sementes radioativas, IMRT, radiocirurgia, terapia com antipartículas, etc.).

Também são realizadas simulações matemáticas, com desenvolvimento e adaptações de programas computacionais para cálculos teóricos de dose e simulação de detectores.

FÍSICA MÉDICA

A Física Médica cuida do controle da qualidade da aplicação dessas técnicas de terapia visando a proteção radiológica do paciente e do pessoal ocupacionalmente exposto, colabora com os oncologistas no planejamento dos tratamentos e monitora os procedimentos e equipamentos de tratamento, de modo a assegurar que a dose prescrita pelo radioterapeuta seja fornecida, com a maior precisão possível, ao volume alvo e que os tecidos sadios sejam preservados ao máximo.



A close-up, low-light microscopic image showing several red blood cells. One cell in the center is highlighted with a black circle. The cells appear as bright red dots against a dark background.

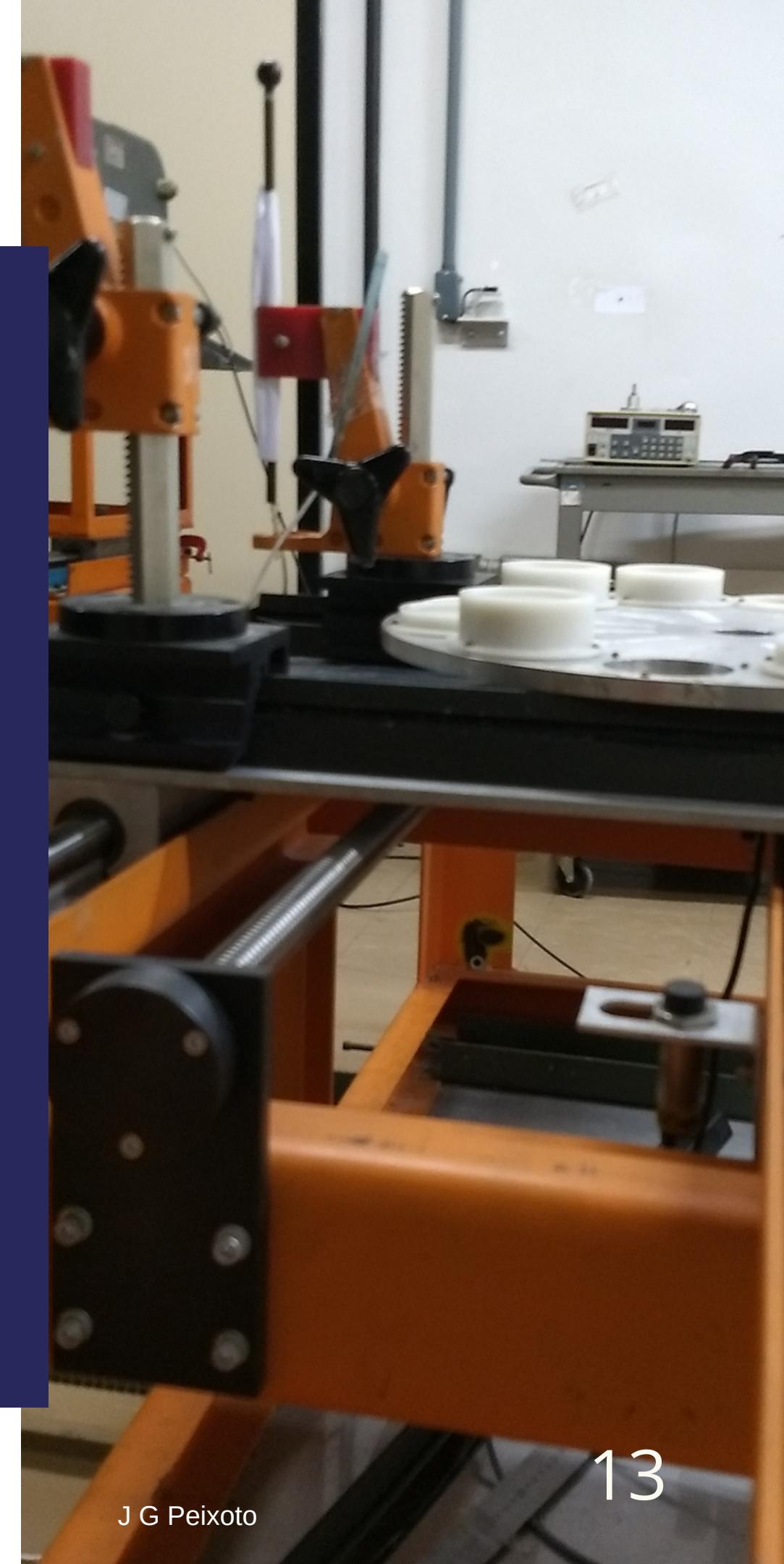
LINHAS DE PESQUISA

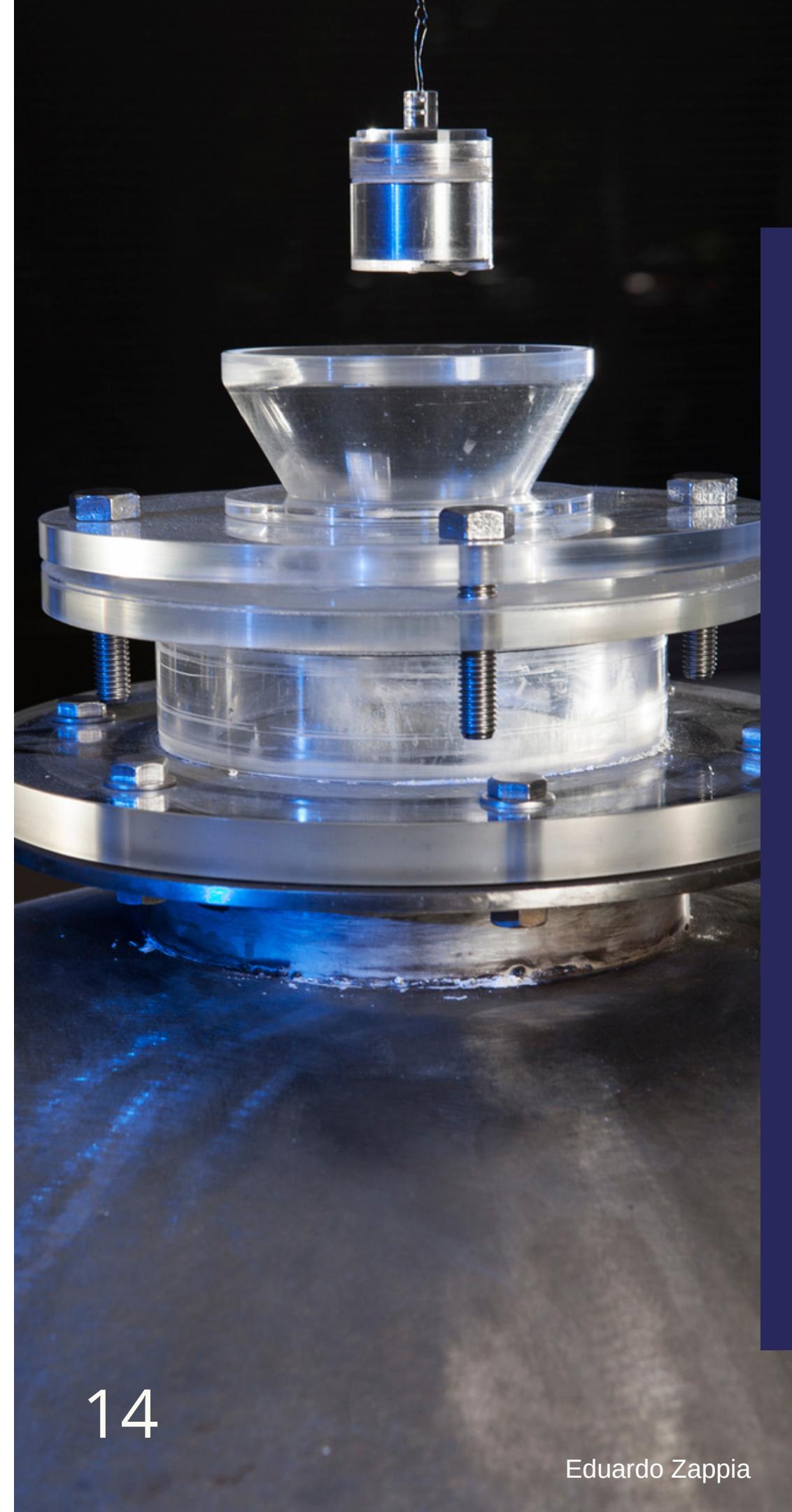
- ✓ Avaliação de risco radiológico em Física Médica;
- ✓ Desenvolvimento em Biofísica Médica;
- ✓ Desenvolvimento em Física Médica;
- ✓ Dosimetria em Física Médica;
- ✓ Pesquisa em Física Médica;
- ✓ Proteção radiológica em Física Médica;
- ✓ Qualidade de imagem e dose em fluoroscopia e sistemas digitais

METROLOGIA DAS RADIAÇÕES IONIZANTES

É importante ter medidas confiáveis e precisas acordadas e aceitas pelas autoridades competentes em todo o país. Dentro deste conceito, a Metrologia das Radiações Ionizantes está, portanto, continuamente envolvida no desenvolvimento de novas técnicas de medição, instrumentação e procedimentos, para satisfazer a demanda sempre crescente de maior precisão, maior confiabilidade e rapidez das medições.

As consequências humanas e financeiras de decisões erradas baseadas em medições pobres relacionadas a questões tão importantes como as alterações ambientais e a poluição são quase incalculáveis. Metrologia é fator de qualidade, competitividade para o país e principalmente segurança para os cidadãos.





LINHAS DE PESQUISA

- ✓ Metrologia em nêutrons;
- ✓ Metrologia em radionuclídeos;
- ✓ Metrologia em raios-x, gama, elétrons e partículas carregadas.

RADIOECOLOGIA

A área de concentração em Radioecologia do Programa de Pós-Graduação em Radioproteção e Dosimetria tem como objetivo formar recursos humanos qualificados para contribuir na solução de problemas ambientais relacionados ao setor nuclear e áreas correlatas. Desse modo, são enfocadas a transferência do conhecimento e a assimilação de metodologias para ampliar o entendimento sobre os processos físicos, químicos e biológicos que modulam a radioatividade ambiental. São igualmente abordados aspectos como a avaliação de impactos ambientais das atividades relativas ao setor nuclear e correlatos, assim como a sustentabilidade das tecnologias e ações de remediação empregadas para a recuperação ambiental.



Bianca Wendhursen



LINHAS DE PESQUISA

- ✓ Aplicação de técnicas isotópicas e nucleares;
- ✓ Avaliação de impacto radiológico ambiental;
- ✓ Modelagem ambiental;
- ✓ Radioecologia de ecossistemas aquáticos;
- ✓ Radioecologia de ecossistemas terrestres;
- ✓ Radioproteção ambiental;
- ✓ Transferência e reatividade de poluentes.

ORIENTADORES

Biofísica

Bernardo M. Dantas (bernardo.dantas@ird.gov.br)

Denison de Souza Santos (denison.santos@ird.gov.br)

Francisco César da Silva (francisco.silva@ird.gov.br)

Marcus Vallim de Alencar (marcus.vallim@ird.gov.br)

Tadeu Augusto A. Silva (tadeu.silva@ird.gov.br)

Wanderson O. Sousa (wanderson.sousa@ird.gov.br)

Física Médica

Carlos E. Bonacossa (carlos.almeida@ird.gov.br)

Daniel A. Bonifácio (daniel.bonifacio@ird.gov.br)

Eduardo de Paiva (eduardo.paiva@ird.gov.br)

Lídia Vasconcellos de Sá (lidia.sa@ird.gov.br)

Luiz Antonio R. da Rosa (luiz.rosa@ird.gov.br)

Ralph Oliveira (roliveira@ien.gov.br)

Simone K. Renha (simone.renha@ird.gov.br)





ORIENTADORES

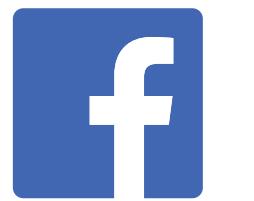
Metrologia

Alfredo L. Ferreira Filho (alfredo.filho@ird.gov.br)
Carlos José da Silva (carlos.silva@ird.gov.br)
José Guilherme Pereira (jose.peixoto@ird.gov.br)
José Ubiratan Delgado (jose.delgado@ird.gov.br)
Walsan Wagner Pereira (walsan@ird.gov.br)
Camila Salata (mila.salata@gmail.com)
Pedro Pacheco de Queiroz Filho (pedro.queiroz@ird.gov.br)

Radioecologia

Ana Cristina M. Ferreira (anacris@ird.gov.br)
Fernando Ribeiro (fernando.ribeiro@ird.gov.br)
Laís Alencar de Aguiar (lais.aguiar@ird.gov.br)
Maria Angélica Wasserman (angelica.wasserman@ird.gov.br)
Mariza Ramalho Franklin (mariza.franklin@ird.gov.br)

www.gov.br/ird



INSTITUTO DE
RADIOPROTEÇÃO E
DOSIMETRIA



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

