



VIII Congresso Internacional da SBBN

VIII International Congress of the SBBN

“Radiações em Biociências: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação”

"Radiation in Biosciences: Research Development and Innovation".

Programa



18 - 21 Novembro 2012 Mar Hotel | Recife Pernambuco Brasil

18 - 21 November 2012 Mar Hotel | Recife Pernambuco Brazil

**VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DA
SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOCIÊNCIAS
NUCLEARES**

VIII INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF NUCLEAR BIOSCIENCES

**VIII CONGRESSO INTERNACIONAL DA SOCIEDADE
BRASILEIRA DE BIOCIÊNCIAS NUCLEARES
SBBN 2012**

Mensagem do Presidente

Seja bem vindo!

O VIII Congresso Internacional da SBBN foi idealizado com objetivo de tratar aspectos científicos, técnicos e normativos de atividades de ensino, pesquisa, desenvolvimento, produção e serviços, associados ao tema “**Radiações em Biociências: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação**”.

Neste contexto, a programação apresenta cursos pré-congresso, módulos temáticos com conferências plenas e mesas redondas, exposição de trabalhos científicos, sessões de apresentação oral de trabalhos selecionados, além de exposição de produtos e serviços, objetivando favorecer o intercâmbio de informações, formação e ampliação de redes de colaboração.

A SBBN tem procurado atuar para mudanças de paradigmas, buscando premiar pelo mérito; preferindo a qualidade à quantidade; acreditando que inovar é tornar as maravilhas científicas e tecnológicas amplamente acessíveis à sociedade, democratizando os produtos e serviços oriundos da genialidade humana.

Esperamos que este evento contribua para que novos caminhos sejam traçados no sentido da garantia de um desenvolvimento sustentável, cujos princípios básicos residem na multi e a interdisciplinaridade.

Estamos felizes com sua participação,

Ademir Amaral
Presidente da SBBN

*VIII INTERNATIONAL CONGRESS OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF
NUCLEAR BIOSCIENCES*

SBBN 2012

Congress President's Message

Welcome!

The VIII International Congress of the SBBN was designed with the goal of treating scientific, technical and regulatory activities of teaching, research, development, production and services associated with the theme "**Radiation in Biosciences: Research, Development and Innovation**".

In this context, the event program has pre-congress courses, thematic modules with plenary lectures and roundtables, poster sessions, oral presentation of selected works, and exhibition of products and services, aimed at facilitating the exchange of information and collaboration networking.

The SBBN has been acting to change paradigms, on the basis of merit, preferring quality to quantity, believing that innovating is making scientific and technological advances widely accessible to society, democratizing products and services derived from the human genius.

We hope this event will contribute to build new ways towards ensuring sustainable development, whose basic principles are directly related to the multi and interdisciplinary activities.

We are happy with your participation,

Ademir Amaral
SBBN President



ENTIDADE PROMOTORA.....



SBBN

Sociedade Brasileira
de Biociências Nucleares

SOCIEDADE BRASILEIRA DE BIOCIÊNCIAS NUCLEARES - SBBN

Av. Prof. Luiz Freire, 1000. Cidade Universitária - Recife - PE. CEP: 50740-540

www.sbbn.com.br

Fones: (81) 2126-7985 (presidência); (81) 2126-7977 (secretaria); (81) 8851-8841 (secretaria)

E-mails: presidencia@sbbn.com.br; secretaria@sbbn.com.br

Skype: secretariasbnn

Diretoria Executiva vigente (Gestão 2010-Março 2013)

Presidente

Ademir Amaral (UFPE)

Vice-Presidente Geral

Adenilson de Souza da Fonseca (UERJ)

Vice-Presidente de Redação e Divulgação

Bernardo Maranhão Dantas (IRD-CNEN/RJ)

Vice-Presidente de Eventos

Sebastião David dos Santos Filho (UERJ)

1º Secretário

Fábio Luiz Navarro Marques (USP)

2ª Secretária

Ana Letícia Almeida Dantas (IRD-CNEN/RJ)

1ª Tesoureira

Edvane Borges da Silva (UFPE)

2ª Tesoureira

Mariana Brayner Cavalcanti (UFPE)



ORGANIZAÇÃO.....

PRESIDENTE DO CONGRESSO

Ademir Amaral - UFPE, BRASIL

Comissão Organizadora

Ademir Amaral - UFPE, Brasil

David Lloyd - HPA, Reino Unido

Edvane Borges - UFPE, Brasil

Marcela Maria P. de Lemos Pinto - UFPE, Brasil

Maria Elizabeth Chaves - UFPE, Brasil

Maria Helena Serafim - UFPE, Brasil

Matthias Dümpelmann - Universität Freiburg, Alemanha

Neyliane Santos - UFPE, Brasil

Satya Das - Hosp. St. Bartholomeu, Reino Unido

Sérgio Chaves Cabral - CNEN, Brasil

Sueldo Vita - UFPE, Brasil

Terezinha de Jesus M. Salles - UPE, Brasil

Thiago de Salazar e Fernandes - UFPE, Brasil

Valbert Nascimento Cardoso - UFMG, Brasil

COMISSÃO CIENTÍFICA

Ademir Amaral (UFPE, BRASIL)

Ana Letícia Almeida Dantas (CNEN - Brasil)

Ana Luiza Fassizoli da Fonte (IMIP - Brasil)

André Luiz Franco Sampaio (Fiocruz - Brasil)

Bernardo Maranhão Dantas (CNEN - Brasil)

Cristiane Fagundes (LPR - Brasil)

David C. Lloyd (HPA - Reino Unido)

Deborah Ruth Tasat (UBA/UNSAM - Argentina)

Edvane Borges da Silva (UFPE - Brasil)

Eliane Valentim (CNEN - Brasil)

Fábio Luiz Navarro Marques (USP - Brasil)

Fernando Roberto A. Lima (CNEN - Brasil)

Jonathan Melo (CERAPE/RHP - Brasil)
Laélia Campos (UFS - Brasil)
Liliane de Freitas Bauermann (UFSM - Brasil)
Marcela Maria Pereira de Lemos Pinto (UFPE - Brasil)
Maria Betânia M. de Oliveira (UFPE - Brasil)
Maria Rocio B. Gonçalves (CNEN - Brasil)
Mariana Brayner Cavalcanti (UFPE - Brasil)
Mario Bernardo-Filho (UERJ - Brasil)
Matthias Dümpelmann (Freiburg - Alemanha)
Mitsuaki A. Yoshida (Universidade Hirosaki - Japão)
Neyliane F. G. dos Santos (UFPE - Brasil)
Rafael de Freitas e Silva (UFRPE - Brasil)
Romildo de A. Nogueira (UFRPE - Brasil)
Satya Das (Hosp. St. Bartholomeu - Reino Unido)
Sérgio Chaves Cabral (CNEN - Brasil)
Sílvia Maria V. de Oliveira (CNEN - Brasil)
Sotiris Missailidi (Fiocruz-Brasil; DiagnOx Laboratories, Inglaterra)
Terezinha de Jesus M. Salles (UPE - Brasil)
Thiago Salazar e Fernandes (UFPE - Brasil)
Valbert Nascimento Cardoso (UFMG - Brasil)



PALESTRANTES/COORDENADORES NACIONAIS.....

Ademir Amaral (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
André Sampaio (Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ-RJ)
Betânia Melo (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
Bruno Tenório (Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE)
Cristiane Fagundes (Laboratório de Proteção Radiológica - LPR, PE)
Dunstana Rabelo Melo (Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD-RJ/CNEN)
Edmário Antônio Guimarães Costa (Associação Brasileira de Física Médica - ABFM)
Edvane Borges da Silva (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
Eliane Valentim (Centro Regional de Ciências Nucleares - CRCN-NE/CNEN)
Fabiana Farias de Lima (CRCN-NE/CNEN, Brasil)
Heberton Ferreira (Instituto Materno Infantil de Pernambuco - IMIP, PE)
Inez Barata (ARTCA - Assessoria em Engenharia de Segurança do Trabalho e Higiene Ocupacional, PE)
Issac Obadia (DPD/Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN)
Jonathan A. Melo (Instituto Federal de Pernambuco - IFPE; Centro de Radioterapia de Pernambuco - CERAPE/Real Hospital Português - RHP, PE)
José Augusto Perrotta (Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN)
Laélia Campos (Universidade Federal de Sergipe - UFS)
Lígia Julião (Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD-RJ/CNEN)
Liliane de Freitas Bauermann (Universidade Federal de Santa Maria - UFSM)
Lívia Albuquerque
Marcela Maria Pereira de Lemos Pinto (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
Maria do Socorro B. de Araújo (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
Mariana Brayner Cavalcanti (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
Mário Bernardo Filho (Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ)
Neyliane F. Gonçalves dos Santos (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
Pedro Fernandes (Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vasculare - SBACV; International Union of Angiology - IUA)
Sérgio Cabral (Centro Regional de Ciências Nucleares - CRCN/NE-CNEN)
Sílvia Maria Velasques de Oliveira (Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD-RJ/CNEN)
Susana Souza Lalic (Universidade Federal de Sergipe - UFS)
Thiago de Salazar e Fernandes (Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)
Valbert Nascimento Cardoso (Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG)



PALESTRANTES/COORDENADORES INTERNACIONAIS.....

Abass Alavi (School of Medicine - University of Pennsylvania - EUA)
 David Lloyd (HPA - Inglaterra)
 Deborah Ruth Tasat (UBA/UNSAM - Argentina)
 Matthias Dümpelmann (Universität Freiburg - Alemanha)
 Satya Das (Hosp. St. Bartholomeu - Inglaterra)
 Sotiris Missailidis (FIOCRUZ - Brasil; DiagnOx Laboratories - Inglaterra)
 W. Matthew Leevy (University of Notre Dame - EUA)
 Yves Tourneur (Université Claude Bernard-Lyon I, França)



PATROCINADORES.....

Analítica

analítica

Centro Regional de Ciências Nucleares (CRCN-NE)



Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)



Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)



Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE)



Laboratório de Modelagem e Biodosimetria Aplicada (LAMBDA)



Laboratório de Proteção Radiológica (LPR)



Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)



APOIO CIENTÍFICO.....

Associação Nordestina dos Ex-bolsistas e Estagiários no Japão (ANBEJ)



Conselho Regional de Farmácia do Estado de Pernambuco (CRF-PE)



Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP)



Grupo de Apoio à Criança com Câncer (GAC)



SECRETARIA EXECUTIVA.....



CEJEM - Promoções e Treinamentos Ltda.

R. Gal. Americano Freire, 394, Sala 403, Boa Viagem - Recife - PE. CEP: 51020-120

Fone: (81) 3466-5551; 8743-6082. Fax: (81) 3325-5015

Home Page: www.cejem.com.br

E-mail: cejemeventos@cejem.com.br



INFORMAÇÕES ÚTEIS.....

LOCAL DO CONGRESSO

Dependências do Mar Hotel Recife
Rua Barão de Souza Leão, 451 - Boa Viagem - Recife - PE
Site: www.marhotel.com.br;
Fone: (81) 3302-4444; Fax: (81) 3302-4488

TRANSFER AO LOCAL DO EVENTO

O transporte diário até o local do evento será de responsabilidade do participante.

AGÊNCIA OFICIAL DE TURISMO

A PontesTur estará à disposição para atendimento durante o evento no Mar Hotel. Estará localizada próximo à secretaria do evento, prestando informações sobre passeios turísticos, transfers para o aeroporto, passagens, etc.

PontesTur

Rua Barão de Souza Leão, 451 - Boa Viagem, Recife - PE - Brasil

Fone: (81) 3302.4455; Fax: (81) 3302.4522

Nextel: 983*11488 (Nacional); 983*12494 (Internacional)

Site: www.pontestur.com.br; E-mail: pontestur@pontestur.com.br

ATENDIMENTO AOS CONGRESSISTAS

Local: Lobby do hotel

Horário de funcionamento: De 18 a 20/Nov/2012, 08h00-18h00;
21/Nov/2012, 08h00-12h30

CREDENCIAMENTO E INSCRIÇÕES

Pré-Congresso: Domingo, 18 de Novembro, 08h00-12h00

Congresso: Segunda-feira e Terça-feira, 19 e 20 de Novembro,
08h00-18h00

IDIOMAS

O idioma oficial do Congresso é o Português. Também serão apresentadas palestras em inglês (com tradução simultânea).

PALESTRAS

A Programação Científica do Congresso consistirá em 8 módulos temáticos, com palestras de duração variável.

APRESENTAÇÕES ORAIS

As apresentações orais terão 10 min. para apresentação e 5 min. para questionamentos.

MEDIA DESK

Os palestrantes e apresentadores de trabalhos orais deverão entregar sua apresentação com antecedência mínima de 1 hora.

PALESTRANTES E COORDENADORES	Solicita-se, gentilmente, que se encontrem nas proximidades das salas, 10 min. antes do início dos módulos.
INSTRUÇÕES - APRESENTAÇÃO DE PÔSTERES	Os pôsteres deverão ser afixados no dia da sua exposição, a partir das 09h00, na área de painéis do evento, no local indicado com o número de ordem de seu resumo. O apresentador do pôster deverá estar presente ao lado de seu pôster durante o período da avaliação, que ocorrerá entre 17h00 e 19h00 do mesmo dia.
INSCRIÇÃO	A inscrição no Congresso inclui: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participação no evento científico; ▪ Uma cópia do programa e livro de resumos; ▪ Coquetel de boas-vindas; ▪ Coffee-breaks durante o evento (19 e 20 de Novembro, manhã e tarde).



AVISOS IMPORTANTES.....

UTILIZAÇÃO DE CRACHÁS	O uso do crachá é obrigatório. Os crachás dos congressistas e palestrantes serão entregues na secretaria do evento e deverão ser utilizados durante todas as atividades do evento. O crachá de acompanhante não permite acesso às atividades técnicas do evento. Obs: a perda do crachá implicará no pagamento de outra inscrição.
USO DO APARELHO CELULAR	Solicita-se aos congressistas que mantenham seus aparelhos celulares na função vibra-call ou desligados enquanto estiverem nas salas e auditórios.
FUMANTES	É proibido fumar nas dependências do hotel.
CERTIFICADOS DE PARTICIPAÇÃO	O certificado de participação deverá ser retirado na secretaria do evento a partir do dia 20 de Novembro de 2012 (terça-feira).
CERTIFICADOS DE APRESENTAÇÃO	Será disponibilizado apenas 01 (um) exemplar do certificado de apresentação, para cada trabalho. Certificados de apresentação de trabalhos orais serão entregues nas salas onde forem apresentados, ao final da sessão, e os certificados de apresentação de trabalhos em pôster, no salão onde serão expostos e avaliados. Os certificados poderão ainda ser obtidos na secretaria do evento, após a apresentação dos trabalhos.
OBSERVAÇÃO:	Os certificados não serão enviados posteriormente pelo correio. Contudo, o participante inscrito que não receber seu certificado durante o evento poderá solicitar cópia digitalizada, no prazo de 1(um) mês após o término do evento.
COFFEE-BREAKS	Serão servidos na área de exposição do hotel - Piso M.



INFORMAÇÕES ÚTEIS.....

TELEFONES ÚTEIS	Código DDD - Recife: (81) Informações: 102 Defesa Civil: 199 Disque Ambulância: 192 Corpo de Bombeiros: 193
------------------------	---

Disque Denúncia: 100
Polícia Militar: 190 / 3326-3030 / 3466-4429

Teletáxi: 3429-4242
Disk Táxi: 3424-5030
Coopetaxi: 2119 - 7070
Tarifa de Taxi: www.tarifadetaxi.com/recife

Aeroporto Internacional dos Guararapes: 3464 - 4188
Terminal Rodoviário - TIP: 3452 - 1103

Farmácia Pague Menos (entrega em domicílio): 3301-7626
Farmácia Bompreço: 3241-7864

Hospital Unicordis (Urgências Cardiológicas)
Av. Conselheiro Aguiar, 1980, Boa Viagem
Fone: 3326-5237

Hope / Hospital Esperança
Rua Antonio Gomes de Freitas, 265, Ilha do Leite
Fone: 3302-2020

Hospital Memorial São José
Av. Agamenon Magalhães, 2291 - Derby
Fone: 3216-2222

Hospital Santa Joana
Rua Joaquim Nabuco, 200 - Graças
Fone: 3216-6666

Real Hospital Português
Av. Agamenon Magalhães, Nº 4760 - Paissandu
Fone: 3416-1122

ALIMENTAÇÃO

Restaurante do hotel:
Coffee Shop - buffet e serviço a la carte - Piso PB

Buffer à quilo e serviço a La carte

- Ponteio
Av. Visconde de Jequitinhonha, 138. Boa Viagem
- Entre Amigos, O Bode
R. Marquês de Valença, 30. Boa Viagem

Cozinha regional

- Parraxaxá
Rua Baltazar Pereira, 32, 1º Jardim - Boa Viagem
Fone: 3463-7874
- Chica Pitanga
Rua Petrolina, 19 - Boa Viagem
Fone: 3465-2224 / 3334-8260

Cozinha italiana

- Barbarico Bongiovanni
Av. Domingos Ferreira, 2655, Boa Viagem
Fone: 3325-4268
- Famiglia Giuliano
Av. Domingos Ferreira, 3972, Boa Viagem
Fone: 3465-9922

Cozinha espanhola

- Costa Brava
Rua Barão de Souza Leão, 698, Boa Viagem
Fone: 3341-4445

Cozinha portuguesa

- Recanto Lusitano
Av. Antônio Vicente, 284 - Boa Viagem
Fone: 3341-9790
- Tasca
Rua Dom José Lopes, 165 - Boa Viagem
Fone: 3326-6309 / 3466-3610

Frutos do mar

- Bargaço
Av Eng Antônio de Góes, 62, Pina
Fone: 3465-1847
- SoCaldinho - frutos do mar e grelhados
Av. Visconde de Jequitinhonha, 106. Boa Viagem

Cozinha Francesa

- Chez Georges
Av. 17 de agosto, 1483, Casa Forte - Recife
Fone: 3326-1879
- Chez Brigitte
Rua Esmeraldino Bandeira, 106, Graças - Recife
Fone: 3221-4151. Site oficial: www.restaurantweek.com.br

Cozinha Oriental

- China Dragon
Rua Maestro Nelson Ferreira, 120 - Piedade
Fone: 3468-2747
- Ta San Yuen
Rua 48, 623, Espinheiro
Fone: 3427-9300
- Xangai
Av. Conselheiro Aguiar, 2770 - Boa Viagem
Fone: 3327-3030
- Kojima
Rua Ondina, 141, Pina
Fone: 3328-3585
- ZEN
Rua da Hora, 281 e 295, Espinheiro
Fone: 3427-3377
- Tay San
Rua Francisco da Cunha, 47 - Boa Viagem
Fone: 3326-2540

Carnes

- Spettus
Av. Eng. Domingos Ferreira, 1500, Boa Viagem
Fone: 3325-6665
- Boi e Brasa
Av. Boa Viagem, 97 - Pina
Fone: 3466-6334

Bares

- Biruta
Rua Bem-Te-Vi, 15 - Brasília Teimosa
Fone: 3326-5151
- Cachaçaria Tradição
Rua Amélia, 422 - Graças
Fone: 3243-5050
- Avenida do Chopp
Av. Boa Viagem - Boa Viagem
Fone: 3326-8403

Pizzarias

- Armazém Guimarães
Rua Baltazar Pereira, 100, Boa Viagem
Fone: 3325-4011
- Tomaselli
Rua Conselheiro Portela, 536, Espinheiro
Fone: 3427-3710
- Macunaíma (Rodízio de Massas)
Rua Av. Eng. Domingos Ferreira, 2045, Boa Viagem
Fone: 3326-8080

Bar Dançante

Dona Carolina
Av. Boa Viagem, 123, (Segundo Jardim - em cima do Alphaiate)
Fones: 3466.2743 / 3465.4916

Forró

- Casa de Zé Nabo
Rua D. Olegarilha da Cunha, 97, Casa Forte - Recife
- Sala de Reboco
Rua Gregório Júnior, 264, Cordeiro - Recife
Fone: 3228.7052

DICAS DE COMPRAS (PRÓXIMO AO LOCAL DO EVENTO)

Shopping Center Recife
R. Padre Carapuço, 777. Boa Viagem
Fone: 3464-6000

Feira de Arte e Artesanato de Boa Viagem
Praça de Boa Viagem, s/n
Sábados e Domingos de 15:00h às 22:00h

DICAS DE COMPRAS (OUTROS LOCAIS NA CIDADE)

Shopping Center Guararapes
Av. Bezerra de Menezes, 800. Piedade
Fone: 3464-2211

mCasa da Cultura
Rua Floriano Peixoto, s/n - Sto. Antônio
Fone: 3224-2850
Segunda à Sábado, 09h-18h, e Domingo, 09h-14h

Feira de Arte e Artesanato do Bom Jesus
Rua do Bom Jesus - Bairro do Recife
Domingo, 10h-19h

Mercado de São José
Praça Dom Vital, s/n - Bairro de São José
Fone: 3424-4681
Segunda à Sábado, 06h-17h30, e Domingo, 06h-12h



18 DE NOVEMBRO (DOMINGO)

SALA 1		SALA 2	
	CURSO PRÉ-CONGRESSO 1	CURSO PRÉ-CONGRESSO 2	
Horário	Aplicação da Citometria de Fluxo em Radiobiologia Coordenador: Thiago Fernandes (UFPE/Brasil)	Radioproteção em Atividades Médicas e Industriais Coordenadora: Cristiane Fagundes (LPR/Brasil)	
10h00-12h00	Introdução à radiobiologia Marcela Pinto/ Thiago Fernandes (UFPE/Brasil)	Introdução à radioproteção Cristiane Fagundes (LPR/Brasil)	
12h00-13h30	INTERVALO ALMOÇO		
13h30-15h00	Introdução à citometria de fluxo André Sampaio (Fiocruz-RJ/Brasil)	13h30-15h30	Radioproteção em atividades médicas Heberton Ferreira (IMIP/Brasil)
15h00-16h15	A citometria de fluxo como ferramenta para avanços em radiobiologia Neyliane Santos (UFPE/Brasil)		
16h15-17h30	O papel da p53 em radiobiologia Mariana Brayner (UFPE/Brasil)	15h30-17h30	Radioproteção em atividades industriais Inez Barata (ARTCA/Brasil)

Horário	ABERTURA OFICIAL DO CONGRESSO	
19h30-20h00	SALA 2	Cerimônia de Abertura
20h00-20h30		O empreendimento reator multipropósito brasileiro José Augusto Perrotta (CNEN/Brasil)
21h00-22h00	ÁREA DA PISCINA	EVENTO SOCIAL

19 DE NOVEMBRO (SEGUNDA-FEIRA)

SALA 1		SALA 2	
Módulo 1		Módulo 2	
Horário	Radioecologia e Gestão Ambiental Coordenadora: Edvane Borges (UFPE/Brasil)	Avanços no Diagnóstico por Imagem Coordenador: Ademir Amaral (UFPE/Brasil) e Valbert Nascimento (UFMG/Brasil)	
08h30-09h30	Monitoração ambiental, controle da poluição urbana e os impactos à saúde Deborah Tasat (UNSAM/UBA-Argentina)	Revolutionary impact of PET based imaging on basic research and clinical medicine Abass Alavi (University of Pennsylvania/EUA)	
09h30-10h00	COFFEE-BREAK – Local: Área de exposição do hotel – Piso M		
10h00-11h00	Políticas ambientais no Brasil Maria do Socorro B. de Araújo (UFPE/Brasil)	Implementation of high throughput and real time methods for longitudinal imaging using nuclear and optical imaging modalities for basic research W. Matthew Leevy (University of Notre Dame/EUA)	
11h00-12h00	Programa de monitoração radiológica ambiental: ações e diretrizes Eliane Valentim (CRCN-NE/CNEN)	Infection specific imaging – challenges for the 21st century Satya Das (Hosp. St. Bartholomeu/Inglaterra)	
12h00-13h30	INTERVALO ALMOÇO		
Módulo 3		Módulo 4	
Horário	Física Médica e Garantia de Qualidade em Diagnóstico e Terapia Coordenadora: Laélia Campos (UFS/Brasil)	Avanços em Radiobiologia Coordenadores: Thiago Salazar (UFPE/Brasil) e Mario Bernardo-Filho (UERJ/Brasil)	
13h30-14h30	Físico médico no Brasil Edmário Guimarães (ABFM/Brasil)	Biological dosimetry for mass casualties radiation events David Lloyd (HPA/Inglaterra)	
14h30-15h00	COFFEE-BREAK – Local: Área de exposição do hotel – Piso M		
15h00-15h40	Avanços em técnicas de radioterapia convencional, conformacional e intensidade modulada Heberton Ferreira (IMIP/Brasil)	O uso do suco de uva orgânico como possível radiomodificador em modelo experimental animal Liliane Bauermann (UFSM/Brasil)	
15h40-16h20	O papel da física médica para a qualidade em diagnóstico e terapia Suzana Lalic (UFS/Brasil)	Análises protéicas: uma nova abordagem em radiobiologia Neyliane Santos (UFPE/Brasil)	
16h20-17h00	Mesa-Redonda: O futuro da física médica Debatedores: Laélia Campos, Edmário Guimarães, Heberton Ferreira, Suzana Lalic	Efeitos biológicos de campos eletromagnéticos de baixa frequência Bruno Tenório (UFRPE/Brasil)	
Horário	Sessão de Pôsteres		
09h00-19h00	Salão Mauro Mota	Sessão de Pôsteres 1 – P1	
		17h00-19h00	Avaliação dos Pôsteres – P1

20 DE NOVEMBRO (TERÇA-FEIRA)

SALA 1		SALA 2	
Módulo 5		Módulo 6	
Horário	Tópicos Especiais Coordenadores: Thiago Fernandes (<i>UFPE/Brasil</i>) e Betânia Melo (<i>UFPE/Brasil</i>)	Radiofarmácia Coordenadores: Sérgio Cabral (<i>CRCN-NE/Brasil</i>) e Issac Obadia (<i>DPD-CNEN/Brasil</i>)	
08h30-09h00	Biossegurança para um mundo sustentável Betânia Melo (<i>UFPE/Brasil</i>)	Emprego de radiotraçadores na saúde Valbert Nascimento Cardoso (<i>UFMG/Brasil</i>)	
09h00-09h30	Gerenciamento de resíduos nos serviços de saúde Lívia Albuquerque (<i>Brasil</i>)		
09h30-10h00	COFFEE-BREAK - Local: Área de exposição do hotel - Piso M		
10h00-10h40	Processamento de imagens em microscopia Yves Tourneur (<i>Université Claude Bernard-Lyon 1/França</i>)	Produção de radiofármacos para PET Scan no nordeste brasileiro Sergio Cabral (<i>CRCN-NE/Brasil</i>)	
10h40-11h20	Transluminação como meio diagnóstico Pedro Fernandes (<i>SBACV/Brasil; IUA/Itália</i>)	Câncer de próstata: a importância do diagnóstico precoce e a contribuição da medicina nuclear Mário Bernardo-Filho (<i>UERJ/Brasil</i>)	
11h20-12h00	A framework to automated chromosome analyses for biological dosimetry Matthias Dümpelmann (<i>Universität Freiburg/Alemanha</i>)	Radiolabelling applications of aptamers and aptamer nanoparticles in the treatment of cancer Sotiris Missailidis (<i>FIOCRUZ/Brasil; DiagnOx Laboratories/UK</i>)	
12h00-13h30	INTERVALO ALMOÇO		
Apresentações Orais		Módulo 7	
Horário	Sessão 1 Coordenadores: Fabiana Lima (<i>CRCN-NE-CNEN/Brasil</i>) e Dunstana Melo (<i>IRD-CNEN/Brasil</i>)	Horário	Radioterapia e Radioproteção Coordenadores: Jonathan Azevedo (<i>IFPE; RHP; CERAPE/Brasil</i>) e Silvia Velasques (<i>IRD-CNEN/Brasil</i>)
13h30-13h45	Eixo: RADIOPROTEÇÃO 574: A national intercomparison on in vivo measurement of iodine-131 in the thyroid within a brazilian internal dosimetry laboratory network - IAEA project BRA9055	13h30-14h15	Radioterapia: avanços e novas tecnologias Jonathan Azevedo (<i>IFPE; RHP; CERAPE/Brasil</i>)
13h45-14h00	634: Diferenças entre bibliotecas de seções de choque para dosimetria de nêutrons		

14h00-14h15	647: Estudo da reprodutibilidade e calibração do TLD 600, TLD 700 e TLD 400		
14h15-14h30	663: Air kerma index in computed tomography of chest and abdomen in pediatric patient examinations in Belo Horizonte preliminary results	14h15-15h00	O papel da dosimetria interna em terapias com radiofármacos Silvia Velasques (IRD-CNEN/Brasil)
14h30-14h45	710: Cálculo de fatores de correção para a calibração de monitores de nêutrons		
14h45-15h00	713: Verificação e implantação parcial do equivalente de dose ambiente (H*(10)) nos monitores de área para nêutrons		
15h00-15h20	COFFEE-BREAK – Local: Área de exposição do hotel – Piso M		
15h20-15h35	739: Simulação da radioterapia para câncer de próstata, com o cálculo de dose equivalente em órgãos sadios, adotando a inclinação do gantry e abertura do campo de radiação	15h20-16h10	Medidas <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i> na monitoração individual interna Ligia Julião (IRD-CNEN/Brasil)
15h35-15h50	Eixo: RADIOTERAPIA 570: Comparação entre o comportamento dos dosímetros FAM e FAT após irradiação com LED		
15h50-16h05	593: Dosimetric study for different configuration sets of Amersham 6711 seeds using TLD-LIF dosimeters and solid water	16h10-17h00	Avaliação da exposição ocupacional realizada - UNSCEAR Dunstana Melo (IRD-CNEN/Brasil)
16h05-16h20	646: Calculo do fluxo de neutrons e dose gama na instalacao para estudos em bnct do IPEN		
16h20-16h35	Eixo: RADIOFARMÁCIA 584: Use of the radiolabeled peptide ^{99m} Tc-hynic-bala-bombesin(7-14) for identification of prostate tumor in experimental model		
16h35-16h50	607: Development of anti-CEA DNA aptamers: cell binding assay and ³² P radiolabelling		
16h50-17h05	Eixo: ENSINO E QUALIDADE EM BIOCÊNCIAS NUCLEARES 624: Difusão de educação sobre tecnologia nuclear		

20 DE NOVEMBRO (TERÇA-FEIRA)

Horário	Assembléias	
17h30-18h30	Sala 2	Assembléia SBBN

Horário	Sessão de Pôsteres		
09h00-19h00	Salão Mauro Mota	Sessão de Pôsteres 2 - P2	
		17h00-19h00	Avaliação dos Pôsteres - P2

21 DE NOVEMBRO (QUARTA-FEIRA)

SALA 1		SALA 2
Horário	Apresentações Orais	
08h30-11h00	Sessão 2 Coordenadoras: Eliane Valentim (CRCN-NE/CNEN, <i>Brasil</i>) e Deborah Tasat (UBA;UNSAM/ Argentina)	Sessão 3 Coordenadores: Terezinha Sales (<i>UPE/Brasil</i>) e Sotiris Missailidis (<i>FIOCRUZ/Brasil; DiagnOx/UK</i>)
	Eixo: RADIOECOLOGIA	Eixo: MÉTODOS IN VIVO E IN VITRO PARA PESQUISA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO
08h30-08h45	613: Influência da dopagem de padrões gama em matriz ambiental na análise com detector NAI(TL)	566: Transmissão do sinal mioelétrico utilizando tecnologia sem fio
08h45-09h00	622: Padronização de regiões de interesse para determinação de isótopos naturais do rádio em amostras ambientais utilizando espectrometria gama de alta resolução	677: Comparison of four PCR methods for diagnosis of canine visceral leishmaniasis: performance of hybridization with radiolabeled probes
09h00-09h15	608: Monitoracao de metais pesados em área uranífera do estado de Pernambuco	742: Análise da deposição pulmonary de radioaerossóis usando os nebulizadores de jato e mesh associados à ventilação não invasiva através de cintilografia pulmonar em indivíduos saudáveis
09h15-09h30	667: The influence of gamma radiation on the aflatoxigenic fungi, phenolics content and antioxidant activity of the green tea	746: Análise semi-quantitativa da perfusão pulmonar em pacientes portadores de esquistossomose mansônica hepatoesplênica
09h30-09h45	Eixo: GESTÃO AMBIENTAL E INSTALAÇÕES NUCLEARES	Eixo: RADIOLOGIA
	630: Matéria orgânica do solo sob cultivo de café (<i>Coffea arabica</i> L.)	734: Análise morfológica comparativa do grupo <i>proceratophrys bigibbosa</i> através da técnica de microtomografia computadorizada por raios X
09h45-10h00	Eixo: RADIAÇÕES IONIZANTES EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE	
	585: Prostate tumor development: evaluation by histopathological analysis and scintigrafic images using ^{99m} Tc-hynic-bala-bombesin(7-14)	609: Dosimetric evaluation on CT scan using radiochromic films and thermoluminescent dosimeters
10h00-10h15	573: Monte Carlo computacional model for the bystander effect induced by X-ray in cell cultures in the low dose regime	610: Dose variation on head CT scans with and without gantry tilt using a female phantom
10h15-10h30	598: Verificação experimental para confirmação de técnica in vitro do efeito bystander induzido por radiação gama na linhagem celular CHO-K1	666: Programas computacionais como ferramentas para dosimetria de pacientes em tomografia computadorizada

21 DE NOVEMBRO (QUARTA-FEIRA)

Horário	Encerramento	
11h00-12h00	Sala 2	CERIMÔNIA DE ENCERRAMENTO - ENTREGA DE PRÊMIOS -



Módulo 1 - RADIOECOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL

MONITORAÇÃO AMBIENTAL, CONTROLE DA POLUIÇÃO URBANA E OS IMPACTOS NA SAÚDE

DEBORAH RUTH TASAT

Universidad de Buenos Aires y Universidad Nacional de General San Martín, Buenos Aires, Argentina

O cuidado com o meio ambiente é, sem dúvida, um dos tópicos de maior importância atualmente, sendo motivo de preocupação para órgãos não governamentais, governamentais e internacionais. A poluição ambiental é um problema de grande magnitude que afeta seriamente as condições de vida, devido aos efeitos que provocam sobre a saúde da população e os custos econômicos que geram. Nos centros urbanos – e particularmente nos países em vias de desenvolvimento, devido ao crescimento da população, dinamismo da economia e aumento do número de veículos, os níveis da poluição atmosférica (gases e partículas em suspensão) superam, na maioria dos casos, os padrões estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Environmental Protection Agency (EPA). A contínua exposição da população aos contaminantes aéreos de origem antropogênico tem sido relacionada com um aumento no risco de mortalidade e morbidade por doenças respiratórias e cardiovasculares. Apesar de a poluição aérea afetar a população em geral, seu impacto adverso sobre a saúde se agrava nos subgrupos populacionais vulneráveis, como crianças, idosos, grávidas e indivíduos com doenças cardiorrespiratórias pré-existentes. Por isso, inicialmente é necessário estabelecer estruturas técnicas científicas que, mediante ao monitoramento ambiental, permitem a caracterização e quantificação dos diferentes tipos de contaminantes aéreos, permita às autoridades políticas, sanitárias e ambientais tomar ações de vigilância e controle da poluição urbana. Estas medidas contribuirão à redução dos níveis de contaminantes particulados e gasosos, promovendo a sustentabilidade ambiental que garante a qualidade de vida da população involucrada.

POLÍTICAS AMBIENTAIS BRASILEIRAS - O USO DO SOLO

MARIA DO SOCORRO B. DE ARAÚJO

Universidade Federal de Pernambuco

O princípio básico que rege a política ambiental brasileira é “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”. A partir deste princípio fundamental, a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (artigo 2o. da Lei 6.938/81), atendendo a outros

princípios igualmente importantes, dentre eles a racionalização do uso do solo, incluindo o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais. As formas de gestão do território e de uso do solo têm um grande impacto sobre os ecossistemas e os recursos naturais. Existe uma variedade enorme de atividades que podem ser admitidas para uso do solo pela sociedade, e assim, categorias de uso foram criadas para fins de controle e regulação, que resultou na lei de uso do solo. Dependendo da escala de uso, essas categorias serão mais ou menos específicas. A lei de uso do solo define diretrizes para as tomadas de decisão no planejamento e monitoramento da área em uso. Existem dois grandes problemas ambientais decorrentes do uso do solo, erosão e contaminação, que muitas vezes podem ocorrer associados, e podem resultar na sua degradação irreversível. A gravidade desses problemas é devida, por um lado, à abrangência, já que interfere no ambiente global onde está contido o solo, e, por outro, devido a sua difícil correção ou recuperação. No caso da contaminação ainda, a adição de materiais estranhos ao solo pode modificar quali e quantitativamente suas características naturais e conseqüentes utilizações. Normalmente, estes dois problemas afetam principalmente a camada superficial do solo, que é a camada mais fértil e onde existe uma maior concentração e diversidade de organismos vivos, essenciais para sua qualidade. As políticas ambientais voltadas para este problema devem passar pela destinação de resíduos e gerenciamento de áreas contaminadas e monitoramento de usos adequados ao ambiente.

PROGRAMA DE MONITORAÇÃO RADIOLÓGICA AMBIENTAL: AÇÕES E DIRETRIZES

ELIANE VALENTIM

Centro Regional de Ciências Nucleares/Comissão Nacional de Energia Nuclear (CRCN-NE/CNEN)

Os perigos da radiação são conhecidos desde o início de sua utilização na indústria e medicina. E foi a partir da experiência adquirida ao longo desses anos com a realização de tais atividades que se desenvolveu e continua-se a desenvolver as normas que regulamentam o uso das radiações nos diferentes campos. Portanto, a Radioproteção foi definida como sendo o conjunto de procedimentos a serem adotados visando proteger o homem, seus descendentes e seu meio ambiente de riscos adicionais causados pela radiação ionizante. Uma ferramenta importante na avaliação dos riscos a que o indivíduo e/ou ambiente estão expostos é a monitoração ambiental. Entende-se por monitoração ambiental a medição contínua, periódica ou especial do impacto radiológico no meio ambiente devido a uma determinada prática. Pode incluir a medida direta da radiação por meio de medidores, a monitoração dos efluentes liberados por uma instalação ou o recolhimento e a monitoração de amostras ambientais. Este processo é realizado por meio da condução de um Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (PMRA), o qual é concebido para suplementar os programas de controle da

fonte e da descarga de efluentes radioativos e deve ser dirigido a mais de uma prática. O PMRA deve ser elaborado de modo a atender aos objetivos propostos para a monitoração, prover meios para medidas de taxas de dose e de concentração de atividades dos radionuclídeos e vias de exposição com maior potencial de expor indivíduos de uma população a uma fonte de radiação, como consequência da introdução de uma prática. Além disso, o PMRA deve ser conduzido durante as fases do préoperacional, operacional, de descomissionamento e de pósdescomissionamento de uma instalação nuclear. A avaliação dos resultados contidos no PMRA deverá atender, em particular, as exigências do órgão normativo e fiscalizador para substâncias radioativas, a saber, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

Módulo 2 - AVANÇOS NO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

IMPLEMENTATION OF HIGH THROUGHPUT AND REAL TIME METHODS FOR LONGITUDINAL IMAGING USING NUCLEAR AND OPTICAL IMAGING MODALITIES FOR BASIC RESEARCH

W. MATTHEW LEEVY

University of Notre Dame, United States of America

Traditional invasive studies can readily produce high quality cross sectional studies of biological processes in pre-clinical models of disease. However, the true power of in vivo molecular imaging can be demonstrated through non-invasive longitudinal imaging studies. These studies yield data that cannot be observed by destructive methods, and the statistical power of individual experiments is also improved. We will show the first application of PET-CT imaging to study circadian biology in living mice. The results of this longitudinal study illustrate daily rhythms of FDG uptake in both the brain and brown fat, but not the heart. Next, we will discuss our efforts to advance basic technology within the nuclear imaging field by developing high throughput imaging protocols for multiple probes and multiple animals. We will present the first images of animals imaged in SPECT, PET, and CT modes in which full trimodal fusion is conserved. We also demonstrate a multi-animal imaging chamber, and its application to studying metastatic lung disease models in mice. Additionally, this imaging chamber can be utilized to fuse projections of 3D nuclear images with 2D optical images. Finally, there has been a significant emergence of drug resistance bacteria worldwide including MRSA, TB, and others. As a result, there has been resurgence in the study of bacterial transmission and motility and understanding the biochemical pathways that control these processes. We will present a method for the dynamic visualization of the movement of individual and mixed cultures of swarming microbes. In summary, these successful projects highlight the use and integration of multimodal imaging technology for longitudinal studies with a focus on basic science and pre-clinical research.

INFECTION SPECIFIC IMAGING - CHALLENGES FOR THE 21ST CENTURY

DR SATYA S DAS; DR RACHAEL DE NOBREGA

Consultant Medical Microbiologist/SpR, Barts Health NHS Trust, London, UK

Despite advances in conventional radiological and nuclear medicine techniques for imaging, detection of deep seated infection (e.g. intra-abdominal abscesses, infective endocarditis, prosthetic joint infections) continues to be a challenging and important problem. Added to this dilemma is the dramatic increase over the past 10 years of health care associated infections (HCAI) caused by multi-drug resistant organisms (MDRO). Early diagnosis and treatment is vital to successful patient outcome and reducing morbidity and mortality rates from these serious infections. This presentation will review briefly advances in infection specific imaging over the last 10 years and the challenges for future research in this important area.

Módulo 3 - FÍSICA MÉDICA E GARANTIA DE QUALIDADE EM DIAGNÓSTICO E TERAPIA

AVANÇOS EM TÉCNICAS DE RADIOTERAPIA: CONVENCIONAL, CONFORMACIONAL E INTENSIDADE MODULADA

HEBERTON FERREIRA

Instituto Materno Infantil de Pernambuco - IMIP, Brasil

Em radioterapia um dos principais objetivos é a entrega exata e precisa de doses de radiação administradas no tratamento. Este objetivo depende diretamente da técnica disponível para o planejamento da terapia. Neste contexto o presente trabalho se insere, comparando alguns aspectos como o planejamento e o controle de qualidade referente das técnicas convencional, conformacional e com intensidade modulada de feixe. O primeiro procedimento para o planejamento do tratamento em radioterapia, de forma geral, é a aquisição de imagens que na técnica convencional se dá através confecção de radiografias da área de tratamento. Esta modalidade permite apenas a visualização de estruturas ósseas e, portanto, impossibilita o delineamento preciso dos órgãos causando imprecisão na avaliação das doses de radiação que interagem com os mesmos. Os cálculos de planejamento nesta técnica geralmente são realizados sem o auxílio de softwares, portanto a utilização de um maior número de campos de radiação tanto quanto de incidências dos feixes é dificultada. O controle de qualidade do tratamento para a técnica convencional se dá através da comparação das radiografias de planejamento com as radiografias realizadas diretamente no aparelho de tratamento. Na técnica conformacional o planejamento radioterápico é realizado utilizando-se imagens tomográficas, possibilitando assim o exato delineamento das lesões e dos órgãos que as circundam, permitindo avaliar as doses que os atingem. O planejamento é desenvolvido através de softwares de planejamento, portanto um maior arranjo de campos pode ser avaliado para o tratamento. Um dos grandes avanços dessa técnica é

a possibilidade da construção de gráficos que permitem avaliar volumetricamente as doses recebidas pelos órgãos, fundamental para aprovação dos planejamentos. Nesta técnica o controle de qualidade é realizado através da comparação das radiografias realizadas no aparelho de tratamento com as radiografias digitalmente reconstruídas pelo software de planejamento. Na técnica com intensidade modulada de feixe, o planejamento se dá através de imagens tomográficas, porém, nesta técnica, parâmetros de tratamento são definidos pelo software, levando em conta as prioridades estabelecidas pelo radioterapeuta, é o chamado planejamento inverso, este processo demanda de um elevado tempo para avaliação e aprovação do planejamento devido às alterações nas prioridades. O controle de qualidade se dá através da comparação de radiografias como nas técnicas supracitadas, mas medidas dosimétricas são empregadas para maior precisão na entrega das doses. Havendo disponibilidade de técnicas, a comparação é importante para escolha adequada do tratamento que será realizado, levando-se em consideração fatores econômicos, tempo e resultados das técnicas.

O PAPEL DA FÍSICA MÉDICA PARA A QUALIDADE EM DIAGNÓSTICO E TERAPIA

SUSANA DE SOUZA LALIC

Departamento de Física, Universidade Federal de Sergipe

A Física Médica é o ramo da Física que compreende a aplicação dos conceitos, leis, modelos, agentes e métodos da Física para o diagnóstico e tratamento de doenças. Os profissionais de física médica são especializados nas aplicações desses conceitos e métodos da física na área de saúde. São profissionais responsáveis pela otimização dos protocolos de aquisição de imagens e dosimetria, garantindo a segurança radiológica dos pacientes e a qualidade diagnóstica das imagens. A elevada tecnologia nuclear de imagens e terapia é um grande investimento em saúde, mas só é realmente válida quando se pode confiar, além da competência dos recursos humanos envolvidos, na garantia da qualidade em todos os níveis de *hardware* e *software* empregados. O desenvolvimento tecnológico traz a cada dia novas modalidades de imagem, e as especificidades de cada modalidade exigem profissionais com conhecimento interdisciplinar, que tenham atualização constante. A alta tecnologia em saúde deve ser acompanhada de profissionais que saibam explorar ao máximo suas qualidades com segurança gerando benefícios para todos. O físico médico, que indispensavelmente deve fazer parte da equipe de saúde, tem o desafio de aplicar princípios físicos na medicina, no desenvolvimento, controle e emprego de equipamentos de radiodiagnóstico e no planejamento radioterápico. Nenhum outro profissional da saúde é mais capaz de garantir a qualidade da geração das imagens de radiodiagnóstico, por exemplo. Entretanto, se a equipe multiprofissional não trabalhar em conjunto e colaborar entre si, ou ainda não dispor de todos os perfis de profissionais indispensáveis, como o físico médico, pouco benefício será obtido do grande investimento em tecnologia em saúde de que se dispõe atualmente. Esse será o foco da

discussão que será feita nessa apresentação, mostrando exemplos claros da importância desse profissional na equipe médica.

Módulo 4 - AVANÇOS EM RADIOBIOLOGIA

BIOLOGICAL DOSIMETRY FOR MASS CASUALTIES RADIATION EVENTS

DAVID LLOYD

Health Protection Agency, UK.

The biological dosimetry community has given much consideration to its strategy to deal with a sudden surge in demand from a mass casualties radiological event. Several approaches are now in place and have been exercised. Depending on the scale of the event a proportionate emergency response can be mounted. Some experience was gained from the accidents in Chernobyl, Goiania and Nueva Aldea, but today we should also be prepared to respond to radiological terrorism attacks. The purpose of early biological dosimetry is to establish approximate doses to support the initial triage of casualties based on clinical assessments of prodromal sickness and initial blood cell counts. Immediate dosimetry does not need to be very accurate; the clinician treats the illness, not the dosimeter. Biological dosimetry can confirm the clinical triage sorting of casualties, help to identify false positive and false negative cases and assess the magnitude of part-body or inhomogeneous high doses. This last information is valuable to the management of bone marrow injury. If patients can be sampled rapidly, within a 72h time window, the relatively new technique of γ H2AX foci counting can be done on blood lymphocytes. This measures the number of induced DNA double strand breaks before they repair. Other assays, that do not fade so quickly, are the long established cytogenetic methods that measure the frequencies of dicentric or micronuclei in lymphocytes. The advantages and drawbacks of these assays will be discussed. The problem in dealing with mass casualties is surge capacity. Biological dosimetry laboratories are small and their resources are quickly overwhelmed. Therefore a lot of planning has gone into dealing with the logistical problems of a major event. The dicentric is the assay of choice and it can be deployed in a triage mode. This means initially scoring fewer cells than normal; 50 instead of the usual 500-1000. This still provides an acceptably accurate first dose estimate albeit with wider than usual confidence limits. Triage mode scoring does however compromise the detection of non-uniform exposures. A 'Quickscan' method at the microscope has been shown to be effective. This dispenses with the standard slow protocol for scrutiny of every object in the metaphase and instead logs just the immediately apparent dicentrics. Considerable advances have been made with automation of the microscopy. Metaphase finders will automatically locate all metaphases (or binucleate cells for the micronucleus assay) on the slide and present them in focus to the operator. Further development has been 'dicentric hunter' software for automated image scoring and early results are promising.

The microscopy is the main 'bottleneck' in the assay but there has also been advances in robotic liquid handling for the cell culturing, metaphase harvesting, slide staining and coverslipping. Laboratory networking has been set up within some individual countries or covering some geographical regions, including a very effective Latin America network. UN agencies (WHO, IAEA) have networking in place to cover the whole world. By this means the response to a major event can be spread over several co-ordinated laboratories by the sharing of blood samples, fixed cells or microscope slides. A recent addition to this is 'telescoring'; internet transmission of electronically captured metaphase images for analysis in remote partner laboratories. Through a combination of all these discussed approaches most envisaged large scale events, short of a nuclear weapon detonation on a city, can be covered by biological dosimetry.

O USO SUCO DE UVA ORGÂNICO COMO POSSÍVEL RADIOMODIFICADOR EM MODELO EXPERIMENTAL ANIMAL

LILIANE DE FREITAS BAUERMANN

Curso de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.

Utilizam-se radiações ionizantes em tecnologias nucleares e radiológicas aplicadas principalmente nas engenharias e em algumas áreas da saúde. As radiações ionizantes possuem uma energia capaz de ionizar átomos e moléculas, alterando suas conformações eletroquímicas. Essas radiações quando interagem com o tecido onde o maior constituinte celular é água, esta sofre um processo chamado radiólise. Como consequência há a formação predominantemente de espécies primárias de radicais. Estes radicais gerados reagem com moléculas como o oxigênio produzindo radicais secundários, como o superóxido (O_2^-) e radical hidroxila (OH \cdot). Estes radicais apresentam meia-vida relativamente longa (O_2^-) e curta (OH \cdot), amplificando os danos provocados pela irradiação. Os efeitos agudos da exposição à radiação ionizante incluem principalmente supressão imunológica, disfunção hematopoiética, danos em mucosas e prejuízo potencial a outros órgãos, tais como pulmão, rim, fígado e sistema nervoso central e anorexia. A fim de se evitar danos a células e tecidos, pesquisadores têm cada vez mais detido atenção a radioprotetores ou radiomodificadores. A uva e seus derivados estão entre os alimentos pesquisados em função de suas propriedades funcionais. Estudos mostraram que os compostos polifenólicos presentes na uva e subprodutos, incluindo o suco, principalmente, o resveratrol e a quercetina apresentam propriedades antioxidantes, antitumorais, antimutagênicas, hepatoprotetoras, cardioprotetoras e radioprotetoras. Devido a essas propriedades, investiga-se o possível efeito radiomodificador positivo do suco de uva orgânico sobre possíveis consequências da SAR. Outra excelente característica dos extratos de uva são evidências de que suas propriedades antioxidantes são superiores as das vitaminas C, E e beta-caroteno, em virtude desses serem ricos em polifenóis que vão desde flavonóides

monoméricos, até polímeros com mais de sete unidades flavônicos. Na literatura científica, pesquisadores já investigaram o possível efeito radiomodificador do suco orgânico proveniente da serra gaúcha (Garibaldi) de uva bordô na SAR. Estes artigos relatam efeitos positivos sobre o leucograma após 24 de irradiação, peso corporal, menor lipoperoxidação do fígado e baço, em animais expostos a irradiação ionizante de corpo inteiro.

ANÁLISES PROTÉICAS: UMA NOVA ABORDAGEM EM RADIOBIOLOGIA

NEYLIANE F. GONÇALVES DOS SANTOS

*Lab. de Modelagem e Biodosimetria Aplicada - DEN/UFPE
neyliane@gmail.com*

A resposta às DSBs tem se consolidado como uma das áreas de maior interesse e impacto no contexto da radiobiologia, uma vez que os efeitos deletérios e transformadores deste tipo de dano têm sido diretamente relacionados aos efeitos citotóxicos e mutagênicos das radiações. Desta forma, o estudo das bases moleculares da resposta celular radioinduzida associada à introdução de DSBs consistem, atualmente, em um dos requisitos mais importantes para o desenvolvimento de novas abordagens prognósticas, diagnósticas e terapêuticas em práticas humanas e médicas envolvendo radiações ionizantes. A investigação da resposta celular radioinduzida pode ser feita com base em uma infinidade de parâmetros, a exemplo das alterações na cromatina, a expressão de genes relevantes no DNA, RNA ou níveis de proteínas. Alguns ensaios e modelos biológicos já são bem estabelecidos, a exemplo da avaliação de alterações citogenéticas para fins de radioproteção. Entretanto, os avanços no conhecimento e o advento de novas tecnologias para análises in vivo e in vitro têm agregado novas possibilidades em termos de ferramentas e parâmetro celular a ser analisado. As análises protéicas apresentam uma relevância fundamental neste empreendimento de investigação da resposta ao dano radioinduzido ao DNA. A eliminação de DSBs envolve a organização espaço-temporal de um número vasto de proteínas, que são hipo ou hiper-reguladas em diferentes intervalos de tempo e cuja atividade catalítica depende de modificações pós-traducionais que são revertidas quando o reparo é completado. O recrutamento de numerosas proteínas para o sítio do dano, a redundância funcional e as vias alternativas garantem que o reparo das DSBs seja extremamente eficiente, tanto quantitativa quanto qualitativamente. As proteínas têm sido apontadas como alvos na investigação da exposição à radiação, uma vez que suas modificações podem refletir alterações gênicas, assim como alterações pós-traducionais ou nas vias de sinalização intra e intercelular. É importante abordar o potencial destas variáveis como indicadores biológicos de exposição, efeito ou sensibilidade às radiações ionizantes (biomarcadores ou bioindicadores).

EFEITOS BIOLÓGICOS DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS DE BAIXA FREQUÊNCIA

BRUNO MENDES TENORIO, PhD
ROMILDO DE ALBUQUERQUE NOGUEIRA, PhD
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil.
Correspondência: brunoufrpe@hotmail.com

Os organismos biológicos evoluíram sendo expostos a fontes naturais de radiação, entretanto, a geração, distribuição e a utilização de energia elétrica podem gerar campos elétricos e magnéticos (CEM) artificiais de baixa frequência (50-60 Hz). Atualmente existe uma ampla discussão acerca dos possíveis efeitos adversos causados por estes campos nos sistemas biológicos, mas os estudos disponíveis ainda são contraditórios. Pesquisas epidemiológicas vêm analisando possíveis correlações entre os CEM e riscos à saúde, tais como vários tipos de câncer, doenças cardiovasculares, depressão, suicídio, doença de Alzheimer e esclerose lateral amiotrófica. Entretanto, novos estudos ainda precisam ser realizados para esclarecer vários questionamentos. Estudos *in vivo* também relataram algumas alterações teratológicas devido à exposição a CEM, mas estas informações ainda precisam ser consolidadas. Ensaio de longa duração apontaram pequenas alterações em ratos e camundongos, entretanto, a maior parte destes estudos focaram modelos voltados a pesquisas com radiações ionizantes. Atualmente, vêm sendo cada vez mais disseminado na literatura que os efeitos dos campos magnéticos de baixa frequência são particularmente diferentes daqueles induzidos pelas radiações ionizantes. Efeitos adversos devido à exposição a CEM também vêm sendo relacionados a componentes dos sistemas nervoso, imune e ósseo. Processos celulares como a proliferação e apoptose também vêm sendo descritos como vulneráveis a estes campos. Pesquisas vêm relatando distúrbios reprodutivos relacionados aos CEM, principalmente na espermatogênese: aumento na incidência de apoptose em células germinativas; efeitos citotóxicos; retardo da espermatogênese; degeneração de células germinativas; alterações no tecido intertubular do testículo; diminuição do score na biópsia testicular; redução na contagem, motilidade e produção diária de espermatozoides; alterações na homeostase intracelular do cálcio; redução na habilidade do espermatozoide penetrar no oócito; dano na membrana plasmática e acrossoma do espermatozoide; redução da fertilidade em ratos e efeitos adversos na qualidade do sêmen humano. Nosso grupo de pesquisa observou que a exposição ao campo magnético de 60 Hz e 1 mT pode retardar o desenvolvimento testicular, induzir a degeneração nos testículos com danos graves na espermatogênese e prejudicar a recuperação da fertilidade após um dano reversível no testículo. Novos estudos ainda são necessários para desvendar a real extensão dos efeitos adversos causados pelos CEM de baixa frequência, principalmente seus mecanismos de ação, como os fluxos iônicos, enzimas e espécies reativas de oxigênio.

Módulo 5 - TÓPICOS ESPECIAIS

BIOSSEGURANÇA PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL

MARIA BETÂNIA MELO DE OLIVEIRA
Departamento de Bioquímica/CCB-UFPE, Brasil

A Biossegurança é um dos temas mais relevantes da atualidade e corresponde a um campo complexo, transdisciplinar, voltado para procedimentos de avaliação, gestão e comunicação de risco. Durante o VIII Congresso Internacional da SBBN (Sociedade Brasileira de Biociências Nucleares), será apresentada a palestra BIOSSEGURANÇA PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL a qual abordará a utilização da Biossegurança como ferramenta na busca da sustentabilidade. Para tanto, serão apresentados avanços conceituais e práticos a respeito do tema, além da relação entre degradação ambiental, aspectos econômicos e culturais da sociedade.

TRANSLUMINAÇÃO VENOSA COMO MEIO DIAGNÓSTICO

PEDRO FERNANDES NETO, MD^{A,B}
THIAGO DE SALAZAR E FERNANDES, PhD^C
^{A,B} *Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (SBACV) e International Union of Angiology (IUA).*
Correspondência: pfn2006@hotmail.com
^C *Departamento de Biofísica e Radiobiologia - UFPE*

A transluminação venosa é um processo de obter imagens de um segmento venoso através do fenômeno de refração e reflexão durante a emissão luminosa. O método consiste inicialmente pela postura adequada do paciente, quando então o transluminador é aplicado com leve pressão sobre a região a ser observada. O paciente é examinado primeiramente deitado, em decúbito dorsal e ventral, e a seguir em ortostase, dependendo do tipo de avaliação que se deseja. O ambiente deve estar em penumbra ou escuro, tendo apenas a luz do transluminador acesa. Foi utilizado um equipamento transluminador composto por um transformador de 150A com saídas de 110V/220V acondicionado em um gabinete especialmente projetado e uma lâmpada halógena de 12V. A lâmpada fica dentro de um cone cilíndrico que tem a finalidade de servir de filtro anticalórico. Uma microchave inversora permite ao examinador monitorar a operação da unidade com um simples toque, facilitando o processo de interromper a varredura quando necessário. O equipamento também possui duas lentes de aumento, sendo uma côncava e outra convexa, sobrepostas e localizadas após a lâmpada e com distância uma da outra de aproximadamente 8 cm, além da câmera de aeração que serve para reduzir o aquecimento das duas lentes. As imagens foram capturadas por câmera digital convencional. Em seguida, foi realizada a interpretação virtual da forma dos vasos periféricos, seus graus de dilatação e comprimentos. Observamos que marginando o trajeto do segmento venoso a ser avaliado com o transluminador, o método permite avaliar a morfologia do vaso de forma bem definida. Observamos que marginando o trajeto do segmento venoso a ser avaliado

com o transluminador, o método permite avaliar a morfologia do vaso de forma fidedigna e bem definida. Com isso, é possível observar o modo de comunicação dos vasos com outros segmentos do sistema venoso superficial dos membros inferiores. Verifica-se que o emprego da transluminação permite a correlação entre comunicantes com veias perfurantes insuficientes, a identificação da natureza dos refluxos, a morfologia e distribuição das varizes, microvarizes e telangiectasias. Comparada às técnicas convencionais, a transluminação ainda apresenta a vantagem de utilizar a luz visível, que não apresenta qualquer efeito nocivo aos seres humanos. Sendo assim, a transluminação demonstra ser uma ferramenta complementar ao exame de ultrassonografia Doppler e à flebografia, este último considerado o padrão-ouro em flebologia. Portanto, trata-se de um meio auxiliar simplificado para o diagnóstico de diversas patologias de superfície que podem ser melhor visualizadas por esse processo.

A FRAMEWORK TO AUTOMATED CHROMOSOME ANALYSES FOR BIOLOGICAL DOSIMETRY

MATTHIAS DÜMPELMANN

Universität Freiburg/Alemanha

Scoring of chromosome aberrations is the most reliable biological method for evaluating individual exposure. However, microscopic analyses of chromosome metaphases, generally employed to identify aberrations like dicentric (chromosome with two centromeres), is a laborious task. This method is time consuming and its application would be almost impossible in case of a large scale radiation incidents. In this project, microscopic images under investigation were chromosome metaphases of human lymphocytes, after in vitro irradiation of peripheral blood samples with Cobalt-60. For chromosome slide preparation, 5 % Giemsa stain solution has been employed. A generic software framework originally developed for the Framework V project Simbio, of the European Union for applications in the area of source localisation from electroencephalographic signals, was enhanced for automatic chromosome image processing. New class designs and algorithms were added for several stages of the processing of the images. For pre-processing stage, methods such as filters for noise reduction and edge enhancement are available. Subsequent segmentation procedures are based on grey levels and morphological operators. Finally, binary topological operators allow to separate overlapping chromosomes and to create features for pattern classification. An application prototype for preliminary evaluation studies was set in place. First application results of the image pre-processing and unsupervised segmentation stages showed a successful separation of chromosomes from the background in 6 microscopic images at metaphase stage. However, configurations of chromosome overlaps or meeting edges were not still correctly resolved. The presented software framework was shown to be expandable to the area of image processing and segmentation in biological dosimetry. A complete environment will allow the creation of a database

with classified chromosomes. In a final step, the database will be the starting point to train an automatic classifier to count chromosome aberrations to estimate the exposure of persons to ionizing radiation, which is an essential requirement for rapid screening in case of incidents.

Módulo 6 - RADIOFARMÁCIA

CÂNCER DE PRÓSTATA: A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO PRECOCE E A CONTRIBUIÇÃO DA MEDICINA NUCLEAR

MARIO BERNARDO-FILHO

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

bernardofilho@gmail.com

O câncer de próstata (CP) é um dos tipos de câncer mais comum no homem no mundo. A Portaria nº. 325/GM, de 21 de fevereiro de 2008 do Ministério da Saúde estabelece prioridades, objetivos e metas do Pacto pela Vida para 2008, os indicadores de monitoramento e avaliação do Pacto pela Saúde e as orientações, prazos e diretrizes para a sua pactuação. Dentre essas prioridades, está a Saúde do Homem e são disponibilizadas ações com o uso de técnicas diversas com abrangência interdisciplinar e multiprofissional. No Brasil, são estimados mais de 60 000 novos casos de CP. É conhecido que na maioria dos casos, no curso dessa doença, a metástase óssea estará presente. Além disso, os tratamentos disponíveis, seja a radioterapia ou a cirurgia, podem acarretar situações indesejáveis que podem comprometer a qualidade de vida do homem, de várias maneiras. A incontinência urinária (UI) e a disfunção erétil (DE), ainda em um percentual elevado dos casos, são as queixas clínicas mais identificadas. O diagnóstico precoce é a estratégia que deve ser adotada para tentar minimizar todos os problemas relacionados com o CP. As medidas do nível do antígeno prostático específico (PSA), a imagem com o uso de ultra-som transretal (TRUS) e o toque retal tem sido usados regularmente, porém todos esses métodos tem apresentado limitações. A localização anatômica da próstata e o tamanho da próstata e a funcionalidade dos órgãos circunvizinhos limitam a aquisição de outros tipos de imagens, como as obtidas pela medicina nuclear. Isso tem constituído um desafio para o desenvolvimento de radiofármacos com características que permitam realizar imagem tipo positron emission tomography (PET) ou single photon emission computed tomography (SPECT) para a detecção do CP. Muitos radiofármacos são primariamente excretados pelos rins, e em consequência, grande atividade radioativa encontra-se na bexiga o que dificulta a visualização seletiva da próstata. Imagens de processos tumorais têm sido principalmente obtidas com o uso de PET com o 18F-fluorodeoxiglicose (FDG), pois muitos tipos de cânceres apresentam elevada atividade glicolítica. Entretanto, o CP apresenta aumentada glicólise somente nos estágios avançados da doença o que limita o uso do FDG no estado inicial da doença. Desse modo, o FDG não é útil em avaliação nos casos de CP. Outros radiofármacos para PET têm possibilitado a obtenção de imagem da próstata como a colina (marcada com 18F ou 11C) e 11C-acetato. Estudos têm

mostrado que o metabolismo lipídico está aumentado mesmo nos estágios iniciais do câncer e a característica lipogênica do CP pode ajudar na obtenção de imagens, com radiofármacos como o ¹¹C-acetato. O mecanismo de captação da ¹¹C-colina este relacionada com a biossíntese de fosfolipídios (componente essencial da membrana plasmática), gerando fosforil-¹¹C-colina que é incorporado aos fosfolipídios da membrana como parte da fosfatidilcolina. O produto do oncogene, ras, parece ativar a colina quinase e a fosfolipase D, enzimas responsáveis pela síntese de fosfatidilcolina. Um aspecto importante para o emprego desses radiofármacos para investigações de neoplasias da pelve é que a excreção pelo sistema urinário é desprezível. Pesquisas mais recentes revelam que o receptor do peptídeo liberador de gastrina (gastrin-releasing peptide receptor - GRPR) está aumentado (overexpressed) em muitos tumores humanos, incluindo da próstata. Dessa forma, o GRPR é considerado um alvo em potencial para o diagnóstico, estadiamento e tratamento do câncer de próstata. O peptídeo bombesina, que é um análogo do peptídeo liberador de gastrina (gastrin-releasing peptide-GRP), tem sido marcado com radionuclídeos para obtenção de radiofármacos para PET ou SPECT, e surge como uma importante alternativa no diagnóstico precoce do CP. Uma vez realizado o diagnóstico, ações relacionadas com a fisioterapia poderão também serem usadas em etapa pré-cirúrgica/pré-radioterapia, e com isso minimizar os problemas de UI e DE. Essas considerações mostram a relevância das imagens obtidas através da medicina nuclear para acompanhamento de pacientes com CP.

RADIOLABELLING APPLICATIONS OF APTAMERS AND APTAMER NANOPARTICLES IN THE TREATMENT OF CANCER

SOTIRIS MISSAILIDIS

Laboratory of Hantaviruses and Rickettsioses, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brazil

Euzoia Limited, DiagnOx Laboratories, Cherwell Innovation Park, Oxfordshire, UK

Aptamers are short oligonucleotides selected against targets of interest, with great affinity and specificity and have great potential as targeted radiopharmaceuticals for the diagnosis and imaging of disease, with short in vivo half life and rapid renal clearance. Aptamers have been described against numerous targets in oncology, and their use as targeted radiopharmaceuticals and imaging agents has been previously demonstrated against the known tumor markers MUC1 and Tenascin-C. However, their rapid clearance from the system, though interesting in imaging applications, impedes their therapeutic potential. Thus, we now describe a number of different aptamer constructs, based on their coupling to polyethylene glycol, nanoparticles, liposomes and carbon nanotubes, and their application in cancer radiotherapy. Aptamers against the MUC1 protein core, amino modified on the 5' end and thiol modified on the 3' end, have been conjugated to maleimide functionalised linear PEG and PolyPEG of various molecular weights and structures, using immobilised tris[2-carboxyethyl]phosphine hydrochloride as reducing agent at pH 4. Additionally, such

aptamers have been conjugated to silica nanoparticles, liposomes and carbon nanotubes, using similar chemistries. The conjugates were analysed and isolated by anion exchange HPLC and gel electrophoresis and analysed using Fluorescent microscopy, AFM, SEM, TEM, XRD, FTIR. Their affinity has been verified using a Fluorescence Intercalator Displacement assay. The MAG2 ligand was attached to the aptamer using peptide coupling reactions between the amino modification on the aptamer and the carboxylic group on the ligand. Labelling of the conjugated aptamers with ^{99m}Tc took place using tin chloride as reducing agent. Radiolabelled conjugates were separated from free ^{99m}Tc using microcon filters. Cytotoxicity and cell internalisation studies were performed in MUC1 expressing cancer cell lines, whereas pharmacokinetic and biodistribution studies were performed in immunocompromised mice bearing MCF-7 breast tumours. The coupling of the aptamers to PEG molecules of various molecular weights, as well as to various types of nanoparticles has been realised successfully and without a significant effect on the aptamer binding to MUC1, or to MUC1 expressing cancer cells. Furthermore, this has not affected the internalisation of the aptamers to the cancer cells. Furthermore, the conjugated aptamers demonstrated differentiated pharmacokinetic and biodistribution properties with greater applicability to cancer radiotherapy than un-modified labelled aptamers. PEGylated aptamers had improved circulation time, making them more suitable for therapeutic applications, whilst they maintained their ability to bind to MUC1. Furthermore, the presence of the PEG minimised the effect of chelators on the pharmacokinetic properties and biodistribution of the aptamer. Conjugation of the aptamer with nanoparticles had varying effects on their biodistribution, with longer circulation times and differential organ uptake. In conclusion, modification of aptamers through coupling to PEG and nanoparticles of varying molecular weights have been produced successfully, maintaining their ability to bind to their target in vitro and in vivo. The conjugated labelled aptamers has been found to have improved pharmacokinetic properties and the ability to localise in the tumour and remain in the system longer, when compared to unmodified aptamers, and counteract some of the effect the chelators have on the in vivo aptamer properties. Though this is a research in progress, the results are demonstrating the potential of the conjugated aptamers as therapeutic modalities in targeted radiotherapy of cancer.

Módulo 7 - RADIOTERAPIA E RADIOPROTEÇÃO

RADIOTERAPIA: AVANÇOS E NOVAS TECNOLOGIAS

JONATHAN AZEVEDO

Médico radioterapeuta, Msc. em Ciências Nucleares (UFPE). Professor - IFPE; Diretor técnico - Serviço de Radioterapia - Real Hospital Português; Diretor - Centro de Radioterapia de Pernambuco (CERAPE), Brasil

A radioterapia é uma modalidade de tratamento que se utiliza das radiações ionizantes para promover a cura ou palição de sintomas. Estas radiações podem ser produzidas

artificialmente através de equipamentos eletrônicos como as máquinas de raios X superficiais para tratamento de lesões de pele, quanto por equipamentos mais sofisticados, como os aceleradores lineares os quais produzem feixes de raios x de megavoltagem utilizados para tratamentos mais profundos. Podemos subdividir a radioterapia quanto a sua forma de administração da radiação em duas modalidades, a primeira seria a teleterapia ou radioterapia externa onde a fonte emissora de radiação está distante do paciente e a segunda a braquiterapia, onde fontes radioativas são implantadas diretamente na região a ser tratada, depositando altas doses de radiação neste local. Os primeiros relatos de utilização de radiações ionizantes são do final do século XIX, alguns meses após a descoberta do raio X por Wilhelm Conrad Roentgen em Wurzburg na Alemanha. Em princípio eram utilizados equipamentos com pouca precisão e sem controle dosimétrico rigoroso para tratamento mais eficaz. A principal patologia tratada com radioterapia é o câncer. Cerca de 70 % dos pacientes portadores desta doença irão necessitar da radioterapia em alguma fase de seu tratamento. A radioterapia pode levar o paciente a alguns efeitos colaterais os quais são dependentes de alguns fatores como a dose total administrada, o volume de irradiação, os órgãos normais adjacentes ao tumor, o fracionamento e o tipo de radiação. Atualmente com advento de técnicas de exames de imagem seccionais como a tomografia computadorizada, a ressonância magnética e a tomografia por emissão de pósitrons propiciaram uma visualização acurada dos alvos de tratamento (tumores, linfonodos). O desenvolvimento de softwares de processamento 3D destas imagens, denominados sistemas de planejamento computadorizado tridimensional fez com que seja possível realizar a chamada simulação virtual do paciente com realização dos cálculos de distribuição de dose espacial muito mais preciso. O objetivo desta palestra é de demonstrar as principais novas tecnologias empregadas em radioterapia como podemos citar a radioterapia conformacional tridimensional (3DCRT), a radioterapia por intensidade modulada do feixe (IMRT), a radioterapia guiada por imagem (IGRT), a radiocirurgia (RS) e a radioterapia adaptativa (ART).

O PAPEL DA DOSIMETRIA INTERNA EM TERAPIAS COM RADIOFÁRMACOS

SILVIA MARIA VELASQUES DE OLIVEIRA

Instituto de Radioproteção e Dosimetria. Av. Salvador Allende, S/N, Recreio Dos Bandeirantes, Rio De Janeiro, RJ. Cep: 22780-160.

silvia@ird.gov.br

Para pacientes com radiofármacos incorporados, os estudos de dosimetria interna permitem otimização das doses em protocolos diagnósticos e redução de efeitos colaterais em procedimentos terapêuticos. Os grupos de maior risco de exposições às radiações, que são crianças, adolescentes, lactantes e gestantes, os quais merecem especial atenção e, quando necessário, as técnicas de dosimetria interna devem ser adaptadas. O planejamento terapêutico pode ser realizado através do método de quantificação de imagens cintilográficas, obtidas com pequenas atividades de

radiofármaco com comportamento biocinético idêntico ao usado para terapia. Doses absorvidas em órgãos podem ser estimadas utilizando-se: número de desintegrações ou atividade acumulada e meia-vida efetiva nos órgãos-fonte. Cada órgão-fonte deve ser identificado, podendo ser quantificadas as fases de captação, retenção e eliminação do radiofármaco em função do tempo. Para caracterizar a retenção de longo termo, as medições são realizadas em intervalos de tempo previamente definidos através de várias imagens pós-terapia. Estes parâmetros podem ser obtidos através da quantificação absoluta de imagens planares de corpo inteiro e de imagens SPECT dos órgãos com superposição. As massas dos órgãos em estudo podem ser obtidas através de US ou TC. O controle de qualidade do medidor de atividade e uso de fontes-padrões de referência fornecidas pelo LNMRI/IRD asseguram, respectivamente, a minimização de incertezas relacionadas à determinação da atividade inicial do radiofármaco administrado e à quantificação das contagens nas regiões de interesse (ROIS) delimitadas manualmente. Os modelos biocinéticos individualizados de pacientes têm um enorme interesse científico, não somente para avaliar importantes diferenças individuais como também para proporcionar um melhor entendimento da eficiência da terapia e para otimizar futuras administrações de atividades do radiofármaco.

MEDIDAS IN VIVO E IN VITRO NA MONITORAÇÃO INDIVIDUAL INTERNA

LÍGIA M. Q. C. JULIÃO

Instituto de Radioproteção e Dosimetria

A monitoração individual da contaminação interna devido à incorporação de radionuclídeos pode ser executada com base em procedimentos de bioanálise *in vitro* e *in vivo*. Entre os radionuclídeos mais importantes no Brasil, do ponto de vista da dosimetria interna, pode-se destacar inicialmente o Th-232, o U-238 e seus respectivos produtos de decaimento. Este destaque se deve ao elevado número de indivíduos expostos nas áreas de alta radioatividade natural e no ciclo do combustível nuclear. O urânio constitui uma fonte potencial de contaminação interna, uma vez que é explorado comercialmente, além de também ocorrer naturalmente associado a outros minérios como a monazita, niobato, tantalato, zirconita, fosfatos e pirocloro. Alguns radionuclídeos como o Tc-99m, os isótopos I-123, I-125 e I-131, o Ga-67, o Tl-201 e o F-18, entre outros, são tradicionalmente considerados passíveis de incorporação durante as etapas de produção e manipulação de fontes não seladas nos serviços de medicina nuclear. O Tc-99m é utilizado em cerca de 80% dos diagnósticos. Entretanto, do ponto de vista ocupacional, o I-131 é o radionuclídeo que apresenta maior risco de exposição interna em Serviços de Medicina Nuclear. A bioanálise *in vitro* é um método indireto para avaliação da incorporação através da determinação da concentração de radionuclídeos em amostras biológicas. As principais fontes de dados de bioanálise são normalmente fezes, urina, ar exalado e sangue, embora outras fontes como cabelo, dentes e esfregaços do nariz possam ser empregadas em casos

especiais. A bioanálise *in vivo* é um método direto baseado na determinação qualitativa e quantitativa de substâncias radioativas depositadas internamente, através de medições diretas no corpo humano. Esta técnica consiste, basicamente, no posicionamento de detectores de radiação próximo a regiões do corpo, previamente definidas, e a aquisição do espectro durante um tempo padronizado. A incorporação dos radionuclídeos pode ocorrer por inalação, ingestão ou por ferimento de pele. Uma vez incorporado, o radionuclídeo é transferido para o sangue e então distribuído entre os órgãos e tecidos do corpo. O comportamento do material radioativo no corpo é simulado por modelagem matemática. A modelagem inclui os modelos biocinéticos e dosimétricos. Através desses modelos os dados de bioanálise *in vitro* e *in vivo* podem ser interpretados de forma a que se possa fazer uma estimativa da incorporação e da dose interna.

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL REALIZADA - UNSCEAR

DUNSTANA R. MELO

*Instituto de Radioproteção e Dosimetria. Av. Salvador Allende, S/N, Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro, RJ 22780-160
E-mail: dunstana@ird.gov.br*

O Comitê Científico das Nações Unidas sobre os Efeitos da Radiação Atômica (UNSCEAR) re-avaliou os níveis de exposição à radiação dos trabalhadores expostos a fontes naturais e fontes artificiais de radiação. Este último inclui as práticas do ciclo de combustível nuclear, do uso da radiação na medicina, na indústria, em atividades militares e em outras atividades. A avaliação foi realizada com base nos dados fornecidos em resposta ao levantamento realizado pelo UNSCEAR sobre exposição de trabalhadores à radiação e também dados da literatura. Em geral, os dados de exposições resultantes do ciclo de combustível nuclear são mais completos e robustos comparados as demais práticas. A dose efetiva coletiva resultante da exposição a fontes naturais de radiação é estimada em cerca de 37 260 manSv, cerca de três vezes maior do que o valor estimado no documento UNSCEAR 2000. A média mundial da dose efetiva coletiva anual para os trabalhadores envolvidos no uso de fontes artificiais de radiação é cerca de 4 730 manSv, cerca de 2 vezes maior do que o valor estimado no documento UNSCEAR 2000. O uso da radiação na área médica contribui com cerca de 75 % da dose efetiva coletiva; o ciclo do combustível nuclear contribui com cerca de 17 % e os demais contribuem com cerca de 8 % da dose efetiva coletiva para fontes artificiais de radiação. Em geral, os níveis de exposição ocupacional diminuíram: as doses efetivas médias estão diminuindo ao longo do tempo para todas as práticas, as doses efetivas coletivas têm caído para a maioria das práticas, exceto para a área médica que agora é estimada com base em dados mais recentes.



RESUMOS – ÍNDICE GERAL DE TÍTULOS.....

APRESENTAÇÕES ORAIS

SESSÃO 1: 20 DE NOVEMBRO, TERÇA-FEIRA, SALA 1

Radioproteção (Dosimetria Interna e Externa, Biodosimetria etc.)

Código trabalho	Código apresentação	Título
574	AO.001	A national intercomparison on in vivo measurement of Iodine-131 in the thyroid within a brazilian internal dosimetry laboratory network - IAEA Project BRA9055
634	AO.002	Diferenças entre bibliotecas de seções de choque para dosimetria de nêutrons
647	AO.003	Estudo da reprodutibilidade e calibração do TLD 600, TLD 700 e TLD 400
663	AO.004	Air kerma index in computed tomography of chest and abdomen in pediatric patient examinations in Belo horizonte – preliminary results
710	AO.005	Cálculo de fatores de correção para a calibração de monitores de nêutrons
713	AO.006	Verificação e implantação parcial do equivalente de dose ambiente ($H^*(10)$) nos monitores de área para nêutrons
739	AO.007	Simulação da radioterapia para câncer de próstata, com o cálculo de dose equivalente em órgãos sadios, adotando a inclinação do gantry e abertura do campo de radiação

Radioterapia (Braqui e Teleterapia, Medicina Nuclear, Laser Terapia etc.)

Código trabalho	Código apresentação	Título
570	AO.008	Comparação entre o comportamento dos dosímetros fam e fat após irradiação com LED
593	AO.009	Dosimetric study for different configuration sets of Amersham 6711 seeds using TLD-LIF dosimeters and solid water
646	AO.0010	Calculo do fluxo de nêutrons e dose gama na instalação para estudos em bnct do IPEN

Radiofarmácia

Código trabalho	Código apresentação	Título
584	AO.011	Use of the radiolabeled peptide ^{99m}Tc -hynic- β ala-bombesin(7-14) for identification of prostate tumor in experimental model
607	AO.012	Development of anti-CEA DNA aptamers: cell binding assay and ^{32}P radiolabelling

Ensino e Qualidade em Biotecnologias Nucleares

Código trabalho	Código apresentação	Título
624	AO.013	Difusão de educação sobre tecnologia nuclear

SESSÃO 2: 21 DE NOVEMBRO, QUARTA-FEIRA, SALA 1

Radioecologia

Código trabalho	Código apresentação	Título
613	AO.014	Influência da dopagem de padrões gama em matriz ambiental na análise com detector NaI(Tl)
622	AO.015	Padronização de regiões de interesse para determinação de isótopos naturais do rádio em amostras ambientais utilizando espectrometria gama de alta resolução
608	AO.016	Monitoração de metais pesados em área uranífera do estado de Pernambuco
667	AO.017	The influence of gamma radiation on the aflatoxigenic fungi, phenolics content and antioxidant activity of the green tea

Gestão Ambiental e Instalações Nucleares

Código trabalho	Código apresentação	Título
630	AO.018	Matéria orgânica do solo sob cultivo de café (<i>Coffea arábica</i> L.)

Radiações Ionizantes em Biociências e Saúde

Código trabalho	Código apresentação	Título
585	AO.019	Prostate tumor development: evaluation by histopathological analysis and scintigraphic images using ^{99m} Tc-hynic-βala-bombesin(7-14)
573	AO.020	Monte Carlo computational model for the bystander effect induced by X-ray in cell cultures in the low dose regime
598	AO.021	Verificação experimental para confirmação de técnica in vitro do efeito bystander induzido por radiação gama na linhagem celular CHO-K1

SESSÃO 3: 21 DE NOVEMBRO, QUARTA-FEIRA, SALA 2

Métodos In Vivo e In Vitro Para Pesquisa, Diagnóstico e Tratamento

Código trabalho	Código apresentação	Título
566	AO.022	Transmissão do sinal mioelétrico utilizando tecnologia sem fio
677	AO.023	Comparison of four PCR methods for diagnosis of canine visceral leishmaniasis: performance of hybridization with radiolabeled probes.
742	AO.024	Análise da deposição pulmonar de radioaerossóis usando os nebulizadores de jato e mesh associados à ventilação não invasiva através de cintilografia pulmonar em indivíduos saudáveis
746	AO.025	Análise semi-quantitativa da perfusão pulmonar em pacientes portadores de esquistossomose mansônica hepatoesplênica

Radiologia

Código trabalho	Código apresentação	Título
734	AO.026	Análise morfológica comparativa do grupo proceratophrys bigibbosa através da técnica de microtomografia computadorizada por raios X
609	AO.027	Dosimetric evaluation on CT scan using radiochromic films and thermoluminescent dosimeters
610	AO.028	Dose variation on head CT scans with and without gantry tilt using a female phantom
666	AO.029	Programas computacionais como ferramentas para dosimetria de pacientes em tomografia computadorizada

PÔSTERES

SESSÃO P1: 19 DE NOVEMBRO, SEGUNDA-FEIRA

Radioecologia

Código trabalho	Código apresentação	Título
563	P001	Avaliação do efeito da radiação gama na reprodução de <i>C. Silvestrii</i> (Cladocera, Crustacea)
578	P002	Determinação de parâmetros físico-químicos em amostras de água e sedimentos de um manguezal de Itacuruça-RJ
580	P003	Pb-210 irradiation dose estimation for inhabitants of Recife/PE, Brazil
589	P004	40K in fish as an indicator of eutrophication process in the Capibaribe river of Recife, Brazil
590	P005	Determinação da concentração de chumbo-210 em urina de fumantes
621	P006	Avaliação da dose absorvida associada ao uso do granito em edificações
642	P007	Estudo do enriquecimento de selênio-75, cobalto-60 e cromo-51 em sedimentos de manguezal de Itacuruça-RJ
668	P008	Use of ⁶⁰ Co gamma radiation in potentiation of embryonic lethality of ethanol extracts of bark and leaves of <i>Anacardium occidentale</i> Linn., against <i>Biomphalaria glabrata</i> .
669	P009	Evaluation of lethality of ethanol extracts of <i>Anacardium occidentale</i> Linn., exposed to gamma radiation compared to adults and embryos of <i>Biomphalaria glabrata</i> .
672	P010	Avaliação microbiológica de sorvete cremoso (côco com calda) irradiado para dietas especiais
674	P011	Estudo da microbiologia de salada primavera após o tratamento com radiação gama destinada a pacientes imunocomprometidos
675	P012	Avaliação da textura de mix de repolho verde, roxo e cenoura minimamente processados submetidos a irradiação
676	P013	Fractal analysis of yolk sac blood vascular network of Japanese quail embryo exposed to magnetic field of 60 Hz.

686	P014	Micronucleus test as tool for biomonitoring of ionizing radiation exposure in aquatic environments
689	P015	Influência da radiação gama no crescimento de fungos aflatoxigênicos em linhaça marrom e dourada comercializada em Recife-PE
690	P016	Influência da radiação gama na composição nutricional e na contaminação por aspergillus aflatoxigênicos em amendoim
691	P017	Radiosensitivity evaluation of haemocytes of biomphalaria glabrata exposed to gamma radiation
704	P018	Efeitos da radiação gama do ⁶⁰ Co sobre a ação antimicrobiana de extratos vegetais de cascas e folhas de Schinus terebinthifolius Raddi
708	P019	Assessment of environmental trace element contamination in the São Paulo metropolitan region, Brazil, using the liver of the great white heron (<i>Ardea alba</i> Linnaeus (1758)) as bioindicator
716	P020	Influência de radionuclídeos primordiais em rejeitos de petróleo após extração do óleo
721	P021	Nuclear analytical techniques applied to studies of brazilian vegetation. 1. Attempting to characterize chemical elements and radioactive substances
727	P022	Estimativa do impacto ambiental sofrido pela região do manguezal do rio massangana em suape-pe, devido a atividades antropogênicas
728	P023	New CRCN-NE facilities for measuring low radioactivity of environmental samples

Radioproteção (Dosimetria Interna e Externa, Biodosimetria etc.)

Código trabalho	Código apresentação	Título
594	P024	Avaliação dosimétrica em crianças submetidas a exames de tórax utilizando modelos computacionais de exposição
597	P025	The use of C-banding to eliminate aneuploidic contribution in biodosimetry by micronucleus technique
599	P026	Construção de um objeto simulador para exames de radiodiagnóstico do tórax
601	P027	Dose absorvida pela próstata devido a sementes usadas na braquiterapia usando o método Monte Carlo
614	P028	Calibração da instrumentação para quantificação absoluta de imagens em iodoterapia
625	P029	Characterization of an extrapolation chamber as a primary standard for beta radiation fields - preliminary results
628	P030	Desenvolvimento de fantoma voxelizado para cálculo de dose absorvida pela próstata e órgãos adjacentes em braquiterapia
629	P031	Instrumentação virtual para mapeamento de radiação em instalações nucleares
631	P032	Construção de fantoma matemático para cálculo de dose absorvida pela próstata e órgãos adjacentes
635	P033	Influence of cytogenetic procedures for image processing in biodosimetry
643	P034	Avaliação das doses na região da cabeça de um paciente submetido a exame de PET/CT utilizando método Monte Carlo
645	P035	Licenciamento de laboratórios produtores de radioisótopos com ciclotrons no Brasil
648	P036	Análise da incerteza na monitoração in vivo de trabalhadores expostos ao ¹⁸ F
649	P037	Feasibility of using a 7 mm berilium window machine for reproducing ISO4037 low energy X-ray reference radiations
650	P038	Beam dosimetry and energy spectrum influence in dosimeter calibration in ¹³⁷ Cs attenuated gamma radiation beams
656	P039	In vivo monitoring of workers involved in the production of radiopharmaceuticals in Brazil - IAEA project BRA9055
659	P040	Um fantoma para avaliação do equivalente de dose pessoal, Hp(10)
664	P041	Obtenção do nível local de referência de dose para exames de tomografia computadorizada pediátrica de abdômen para pacientes de 5 anos de idade
665	P042	Resposta da câmara "patient dose calibrator" em termos de kerma e produto kerma-área no ar
673	P043	Intercellular distribution of dicentric in lymphocytes for different doses by a mixed neutron-gamma field
678	P044	Determinação das taxas de dose ocupacionais e ambientais de radiação em decorrências das instalações radiativas do CRCN-NE/CNEN
679	P045	Dosimetria de pacientes masculinos submetidos ao exame de PET/CT cerebral para diagnóstico de comprometimento cognitivo leve
685	P046	Levantamento de parâmetros de cálculos de blindagens de salas de radioterapia utilizados no país e seu impacto nas metodologias de cálculo existentes
702	P047	Patient dose variation on cervical spine ct scan with and without bismuth shielding using a female phantom
703	P048	Alterações cromossômicas instáveis em linfócitos induzidas por radiação gama e campo misto nêutron-gama: um estudo comparativo
709	P049	Simulação do salão de baixo espalhamento do laboratório de nêutrons do LNMRI

711	P050	Chromosomal aberrations analysis after gamma irradiation at a low dose rate
717	P051	Modelo computacional de exposição para avaliação das doses em um operador durante a inserção de amostras em um irradiador com fonte de cézio-137
718	P052	Investigação do uso de fluoróforos orgânicos, como uma alternativa simples para a dosimetria de radiações ionizantes
725	P053	Desenvolvimento do PHAMA - uma ferramenta computacional para construção de fantasmas de voxels por reamostragem para uso em avaliação dosimétrica das radiações ionizantes
735	P054	Simulação das condições de calibração de monitores individuais de nêutrons utilizando o código de Monte Carlo Geant4
736	P055	Implementação de fantoma geométrico de mão para avaliação dosimétrica de extremidades de profissionais em procedimentos PET
743	P056	Influence of the radioactive sources distribution in low dose rate brachytherapy for prostate cancer treatment
744	P057	Dosimetric impact in modification in body posture in monte carlo brachytherapy simulations for prostate cancer treatment
745	P058	Development of pathological anthropomorphic models using 3D modelling techniques for numerical dosimetry
749	P059	Definição de critérios relacionados com a infraestrutura para a utilização em modelo multicritério de tomada de decisão em casos de acidentes nucleares
753	P060	Monte Carlo simulation of the spatial dose distribution emitted by a CT in the field of radioprotection

Radiofarmácia

Código trabalho	Código apresentação	Título
581	P061	Hydroxyapatite nanoparticles containing ¹⁵³ Sm-EDTMP applied to bone metastases treatment
582	P062	Feasibility of ^{99m} Tc-phytate, free and encapsulated into liposomes, in detecting inflammation
583	P063	Preparation of positively charged liposomes loading ^{99m} Tc-hynic-βala-bombesin(7-14) and biodistribution studies in ehrlich tumor model
591	P064	Nanoparticle of EDTMP to the treatment of bone metastasis
592	P065	Kit formulation for ^{99m} Tc-labeling of hynic-βala-bombesin (7-14)
595	P066	Ph-sensitive liposomes versus non-ph-sensitive liposomes as a delivery system for tumor identification
596	P067	^{99m} Tc-hynic-bala-bombesin(7-14) loaded long-circulating ph-sensitive liposomes as a tool for tumor identification
600	P068	Evaluation of cloxacillin radiolabeling with Tc- ^{99m}
606	P069	Nanoaptamer as nanoradiopharmaceutical for cancer imaging
632	P070	Análises neutrônica, termo-hidráulica e de segurança de dispositivos para irradiação de alvos tipo LEU de UAlx-Al e U-Ni para produção de Mo- ⁹⁹ nos reatores IEA-R1 e RMB
633	P071	Avaliação de efeitos adversos com MDP- ^{99m} Tc
651	P072	Effect of sodium pertechnetate on bone marrow cells of mice, in vivo: micronucleus assay
653	P073	Simulação das retiradas sucessivas de frascos multidose de FDG- ¹⁸ F para avaliação de estabilidade
654	P074	Avaliação da pureza radioquímica e ph do radiofármaco MDP em serviços de medicina nuclear no nordeste
661	P075	Use of the ^{99m} Tc-hynic-bombesin complex in the identification of bone tumors in experimental models
670	P076	Avaliação e controle de carga microbiana em ambientes produtores de FDG- ¹⁸
682	P077	Validação de metodologia analítica por CLAE para otimização do controle de qualidade do FDG- ¹⁸
683	P078	Proposta de protocolo de validação para metodologias de detecção radioativa: determinação da pureza radioquímica de radiofármacos por cromatografia em camada delgada (CCD)
694	P079	Efeito da solanum melongena na ligação do Na ^{99m} TcO ₄ e do MDP- ^{99m} Tc aos constituintes sanguíneos
698	P080	Influência de extrato aquoso de Adiantum capillus-veneris L. na marcação in vitro de constituintes sanguíneos com tecnécio- ^{99m} e na fragilidade osmótica de hemácias de sangue de ratos wistar.
756	P081	Study of centella asiatica extract for its potential in the radioprotection from aptamer-radioligand complexes in molecular targeted radiotherapy

Radiologia (Raios-X, RMN, Medicina Nuclear, Tomografia Computadorizada, Ultrassom etc.)

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
557	P082	001	Controle de qualidade em serviços de radiologia de hospitais públicos da região metropolitana de Recife
559	P083	002	Image quality optimization vs. patient dose in head CT
662	P084	003	Avaliação de parâmetros da qualidade de imagem em exames radiológicos de tórax com a utilização de objetos de teste
680	P085	004	Achados da tomografia computadorizada do crânio em um lactente com pancitopenia e LMA-M5/t(9;11) e trissomia do 8
688	P086	005	Anormalidades cromossômicas em pacientes com anemia de fanconi - relato de três casos
695	P087	006	Continuous positive airway pressure and body position change the lung clearance of ^{99m} Tc-DTPA
705	P088	007	O uso do fantoma hydra para controle de qualidade em medicina nuclear
712	P089	008	O uso do fantoma físico face para simulação de exame da captação do I 131
714	P090	009	Fantoma físico para simulação de exames de medicina nuclear
724	P091	010	Análise comparativa do número de contagens gerado por anodos de tungstênio e molibdenio na energia de 150 kV usando código MCNP-5
731	P092	011	In vitro evaluation of the remineralizing effect of two different bioactive principles on bovine tooth enamel using X-ray fluorescence
747	P093	012	Aplicações dos métodos de diagnóstico por imagem para estudos neurológicos anátomo-funcionais

Radiações Ionizantes em Biociências e Saúde

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
562	P094	013	An athymic mouse model to mimic cobalt-60 cutaneous radiation injury
564	P095	014	Evaluation of multielements in human serum of patients with idiopathic thrombocytopenic purpura using SRTXRF
587	P096	015	Effects of arginine in intestinal permeability and bacterial translocation in experimental model of ulcerative colitis
611	P097	016	Uso da técnica de MTT na avaliação da viabilidade de células mononucleares irradiadas in vitro
615	P098	017	Influencia da radiação gama em frutos de kiwi visando o aumento da vida útil de prateleira
616	P099	018	Efeitos da radiação gama em cachaças envelhecidas em sementes de sucupira
617	P100	019	Uso da radiação gama para envelhecimento precoce de cachaças com uvas
618	P101	020	Uso de radiação ionizante em sementes de soja Glycine max (L.) visando aumento de produção
627	P102	021	Progresso nas atividades do processo de separação e purificação de ^{99m} Mo de fissão para a produção de geradores de ^{99m} Tc
660	P103	022	Study of the influence of annona muricata in the biodistribution of radiopharmaceuticals
681	P104	023	Registro em imagens cromossômicas
684	P105	024	Influência da radiação X e escovação simulada na rugosidade superficial de materiais dentários
707	P106	025	Light scattering pattern images of microbial colonies: applications in the study of ionizing radiations in biosciences
715	P107	026	Elemental mapping by synchrotron radiation X-ray microfluorescence in cellular spheroid of prostate tumor cells
729	P108	027	Análise por espectroscopia Raman dos efeitos da radiação ionizante em tecido ósseo humano
733	P109	028	Simulação da razão entre os espalhamentos Rayleigh e Compton em tecidos biológicos para determinação do número atômico efetivo.
738	P110	029	Atividade biológica do extrato aquoso da Costus spicatus

Gestão Ambiental e Instalações Nucleares

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
567	P111	030	Fukushima: após um ano do acidente, quais as influências nos meios físico, biológico e antropogênico?
568	P112	031	Modelo fuzzy para gestão da segurança em instalações nucleares com enfoque na engenharia de resiliência

612	P113	032	Análise e mapeamento da vulnerabilidade de solos à contaminação com ¹³⁷ Cs na região de Castro, Paraná.
619	P114	033	Análise do ciclo de vida da energia nuclear: custos externos e comparação com outras fontes de energia
620	P115	034	Análise de risco considerando acidentes em reatores nucleares e refinarias de petróleo
623	P116	035	Cálculo do custo ambiental do reator de pesquisa IEA-R1 utilizando o programa simpacts
626	P117	036	A energia nuclear como fonte alternativa de energia
687	P118	037	Determinação de metais em amostras de água de irrigação de hortaliças cultivadas em beira de estrada
696	P119	038	Teores de Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Ba ²⁺ e ²²⁶ Ra, em incrustações formadas em tubulações de caldeiras industriais
700	P120	039	O potencial da energia nuclear para a geração de energia elétrica limpa no Brasil
722	P121	040	Caracterização de amostras de resíduo gerado em estações de tratamento de água utilizando a técnica de fluorescência de raios-X por energia dispersiva - EDXRF.
723	P122	041	Determinação de metais em amostras de água dos diferentes estágios de tratamento em ETA's da região metropolitana do Recife
726	P123	042	Avaliação da biodisponibilidade de metais em sedimentos de manguezais da área do complexo estuarino de Suape - PE
740	P124	043	Padrão de acumulação dos elementos Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb e Zn em organismos biomonitorados transplantados em uma região de cultivo de cana-de-açúcar

Métodos in vivo e in vitro para pesquisa, diagnóstico e tratamento

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
561	P125	044	Tomografia por impedância elétrica
565	P126	045	Dosimetria e padronização da taxa de dose em um irradiador panorâmico de cobalto-60, usando diodo de silício, para desenvolvimento de úlceras cutâneas em modelo animal
639	P127	046	Study of the effect of L-arginine supplementation on bacterial translocation induced by prolonged physical exercise in the heat using E.coli labeling with technetium 99m
644	P128	047	Development of aptamers specific for gram-positive bacteria for use as radiopharmaceutical
657	P129	048	Avaliação do desenvolvimento embrionário de codornas japonesas expostas ao campo magnético de baixa frequência durante o estágio inicial de incubação
697	P130	049	Assessment of physicochemical parameters of an Anethum graveolens aqueous extract and the effects on the labeling of blood constituents with technetium-99m
706	P131	050	Efeito do campo magnético de baixa frequência na atividade elétrica cortical em ratos
751	P132	051	Diagnóstico e terapia do carcinoma diferenciado da tireóide (CDT): questões em aberto nos últimos 10 anos
754	P133	052	Potencial da citometria de fluxo como ferramenta de análise dos eventos da resposta celular radioinduzida

Radioterapia (Braqui e Teleterapia, Medicina Nuclear, Laser Terapia etc.)

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
569	P134	053	Resposta radiológica de sementes guia de lantânio em implantes braquiterápicos
571	P135	054	Cálculo, utilizando simulação em Monte Carlo, das doses equivalentes e efetiva provenientes de fótons e nêutrons secundários, em um paciente submetido a um tratamento radioterápico para câncer de próstata utilizando feixe útil de 15mV
579	P136	055	SISRAD - um sistema computacional de informações de saúde para uso em unidades de radioterapia
602	P137	056	Cell survival to predict side effects following radiotherapy for larynx cancer
605	P138	057	Cálculo da dose absorvida pela mama devido ao Irídio-192 usado na braquiterapia
637	P139	058	Monitoração da dose em radioterapia com transistor bipolar

Radiobiologia (Radioimunologia, Radiopatologia, Radiotoxicologia, etc.)

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
572	P140	059	A possible radiomodifier effect of black grape juice on serum biochemical parameters in rats
586	P141	060	Importance of the p53 protein in individual radiosensitivity
603	P142	061	Isolamento de enterobacter cowanii em tomates após irradiação gama
604	P143	062	Efeito da irradiação gama na redução da carga microbiana em jerked beef

636	P144	063	Kinetics of dicentric chromosomes after simulation of partial body exposure
640	P145	064	Estudo do efeito radioprotetor do extrato metanólico de <i>Caesalpinia pyramidalis</i> tul sobre células embrionárias de <i>Biomphalaria glabrata</i>
641	P146	065	Radiação ionizante e musculatura esquelética: uma revisão do estado da arte
652	P147	066	Efeito radiosensibilizador do ácido barbático, em embriões de <i>Biomphalaria glabrata</i>
655	P148	067	Ação radioprotetora dos extratos aquosos de <i>Ziziphus joazeiro</i> e <i>Anacardium occidentale</i> sobre embriões de <i>Biomphalaria glabrata</i> expostos à radiação gama de ^{60}Co
671	P149	068	60 Mz and 1 mT magnetic field can impair spermatogenesis regeneration after reversible testicular damage
692	P150	069	Efeitos de campos magnéticos e eletromagnéticos sobre a angiogênese
693	P151	070	Uma revisão sobre os possíveis efeitos de campo eletromagnético de baixa frequência sobre a liberação de insulina nas células beta pancreáticas
699	P152	071	Análise de padrões da atividade elétrica cortical de ratos expostos à radiação ionizante
701	P153	072	Comparação entre as técnicas de MTT e de azul de tripan em diferentes tempos de cultura para avaliação da viabilidade de linfócitos do sangue periférico irradiados in vitro
719	P154	073	Uso da radiação gama como agente facilitador na multiplicação de parasitoides, visando o controle biológico de moscas-das-frutas
730	P155	074	Influence of <i>Punica granatum</i> L. arils extract in the biodistribution of sodium pertechnetate ($^{99m}\text{TcO}_4$) in mice with sarcoma 180
750	P156	075	Avaliação dos efeitos tóxicos e antioxidantes do extrato etanólico de <i>Anacardium occidentale</i> exposto à radiação gama .
752	P157	076	Ação do extrato clorofórmico da <i>Amburana cearensis</i> e do 2-methoxy-4-methylphenol sobre a biodistribuição do pertectetato de sódio em camundongos.
755	P158	077	Análises protéicas: uma nova abordagem em radiobiologia

Biossegurança

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
737	P159	078	Biossegurança no gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa farmacêuticos da Universidade Federal de Pernambuco
748	P160	079	Avaliação da concentração de chumbo e arsênio em perfil de solo datado com ^{210}Pb no município de Belo Jardim - PE

Epidemiologia (em Biociências e Radiação)

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
658	P161	080	Efeito de campo elétrico de 60 Hz na atividade elétrica das células beta pancreáticas

Radiações em Biologia Molecular

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
720	P162	081	Alterações bioquímicas na membrana plasmática induzidas pela radiação ionizante

Environmental management and Nuclear Installations

Código trabalho	Código apresentação	Código pôster	Título
741	P163	082	Quantificação de elementos químicos associados ao tráfego de veículos em bromélias atmosféricas transplantadas na região metropolitana do Recife



RESUMOS – ÍNDICE GERAL POR AUTOR.....

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
ADEMIR DE JESUS AMARAL	P025, P033, P086, P097, P133, P137, P141, P144, P146, P153, P158
ADEMIR XAVIER DA SILVA	AO007, P135
ADRIANA DIAZ TONI FABBRI	P012
ADRIANA GITAY SILVA	P024
ADRIANA MUNIZ ALMEIDA	P022, P118, P121, P122, P123
ADRIANO MÁRCIO DOS SANTOS	AO020
AIDANO DA SILVA FILHO	AO005
ALES FAJGELJ	P039
ALESSANDRO FACURE	P035, P046
ALESXANDRO FRANCISCO DO NASCIMENTO	P118, P122
ALEX CRISTÓVÃO HOLANDA DE OLIVEIRA	P026, P088
ALEXANDRE JORGE MENEZES DE LIMA	AO014, P020
ALFREDO MIRANDA GOES	AO012, AO021, P067
ALFREDO VICTOR BELLIDO BERNEDO	P007, P095
ALINE ALVES OLIVEIRA	P135
ALINE DA SILVA DELABIO	P098, P100
ALINE LEANDRA CARVALHO FERREIRA	AO023
AMANDA FERREIRA DOS SANTOS	P052
AMANDA SALVIANO DA SILVA	P141, P153
ANA CECILIA DE SOUZA LIMA	AO013, P114, P115, P116
ANA KARINA MACIEL	P105
ANA LETÍCIA ALMEIDA DANTAS	AO001, P039
ANA MARIA CAETANO DE FARIA	P096
ANA MARIA MENDONÇA DE ALBUQUERQUE MELO	P008, P009, P014, P017, P145, P147, P148, P156
ANDRÉ LUIS BRANCO DE BARROS	AO011, AO019, P062, P063, P065, P066, P067, P068
ANDRÉ LUIZ DO CARMO LEAL	P006
ANDRÉ LUIZ SILVA DOS SANTOS	P088
ANNE DANIELI NASCIMENTO SOARES	P096, P127
ANTERO SILVA RIBEIRO ANDRADE	AO012, AO023, P128
ANTONIO CARLOS MARTINHO JÚNIOR	P108
ANTONIO KONRADO DE SANTANA BARBOSA	AO024, AO025, P056, P057, P058, P093
ANTÔNIO PALUMBO JÚNIOR	P107
ANTONIO TEIXEIRA E SILVA	P070, P117
ARDILLES JUAN CARLOS ALVES DOS SANTOS	P151, P162
ARMÊLE DE FÁTIMA DORNELAS DE ANDRADE	AO024, P087
ARNALDO PRATA MOURAO	AO009, AO027, AO028, P045, P047
BEATRIZ FERREIRA DE CARVALHO PATRICIO	P064
BERNARDO LEÃO SPIRO	P087

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
BERNARDO MARANHÃO DANTAS	AO001, P039
BETHÂNIA DE ARAÚJO SILVA AMARAL	P085, P086
BRIGITTE JOSEFINE FEIGL	AO018
BRENDA DE MELO SILVA	P096
BRUNO MENDES TENORIO	P149, P161
BRUNO TOMAZELE ROVANI	P140
CAIO CÉSAR SANTOS VALERIANO	P027, P030, P032, P138
CAIUBI RODRIGUES DE PAULA SANTOS	AO011, AO019
CAMILA BUARQUE CAVALCANTI	P085
CAMILA DE HOLLANDA CAVALCANTI CORDEIRO DIAS	P137, P141, P153
CAMILA MARIA DE SOUZA LACERDA	AO012
CAMILA TENORIO FRANÇA	P159
CÂNDIDO CELSO COIMBRA	P127
CARLOS ALBERTO NUNES COSENZA	P112
CARLOS ANTÔNIO NASCIMENTO SANTOS	P107
CARLOS CLEMENTE CERRI	AO018
CARLOS COSTA MONTEIRO NETO	P122, P160
CARLOS EDUARDO DE OLIVEIRA COSTA JÚNIOR	P003, P004, P005
CARLOS MANOEL DE ASSIS SOARES	P038
CAROLINA DE AGUIAR FERREIRA	P065
CASSIO MIRI OLIVEIRA	AO001, P039, P042
CATARINA SOUZA FERREIRA RATTES	AO024
CATARINE GONDIM LEITÃO CANELLAS	P095
CECÍLIA MARIA DE CARVALHO XAVIER HOLANDA	P103
CÉLIA MARIA NAPOLITANO	P094, P126
CHRISTIANA SANTORO	P040
CHRISTINA ALVES PEIXOTO	P149
CLAUDIA DA SILVA SILVEIRA	P035
CLAUDIA LEITE DINIZ	P079, P081, P130
CLAUDIA MIRIAM BRAGA POGGI	P119
CLÁUDIA PATRICIA VARELA VALENÇA	P139
CLAUDIA SAMPAIO DE ANDRADE LIMA	P008, P009, P018
CLÁUDIO HENRIQUE DOS SANTOS GRECCO	P112
CLÁUDIO JOSÉ MESQUITA MENEZES	P026, P044
CLAYTON AUGUSTO BENEVIDES	P052, P106
CLEOMÁCIO MIGUEL DA SILVA	P003, P004
CLOVIS ABRAHÃO HAZIN	P021, P022, P023, P118, P119, P121, P122, P123, P124, P163
CLOVIS MACÊDO BEZERRA	P159
CRESCÊNCIO ANDRADE SILVA FILHO	P004, P022, P023, P119, P123, P124, P160, P163
CRISTIANA PERONI	P060
CRISTIANE MONTEIRO CARVALHO	P079, P080
CRISTIANE RODRIGUES CORRÊA	AO012, P128

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
CRISTINA MARIA DE SOUZA	AO019, P066
DAGMAR GISLEINE MARCHESONI VASCA	AO018
DANIEL CRISTIAN FERREIRA SOARES	P061
DANIEL LAMBERTZ	P146
DANIELA LYRA VASCONCELOS CABRAL	P145
DANIELA OLIVEIRA SILVA	P160
DANIELLA TAVARES PESSOA	P131, P152
DANIELLE PATRICE ALEXANDRE LIMA	P160
DANILO CARDENUTO FERREIRA	P094, P126
DANNUEY MACHADO CARDOSO	P087
DAVID CHARLES LLOYD	P144
DAVID DA SILVA CUNHA	P002
DAWIDSON ASSIS GOMES	AO021
DEBORAH RUTH TASAT	P133, P158
DEJANIRA DA COSTA LAURIA	P006
DELANO VALDIVINO SANTOS BATISTA	AO007, P135
DELIANNE AZEVEDO BARBOSA	P103
DENISON DE SOUZA SANTOS	P054, P055
DIEGO DOS SANTOS FERREIRA	P075
DIEGO LIMA MOURA	P160
DIEGO TEIXEIRA DE CASTILHO	P007
DIOGO NEVES GOMES DA SILVA	P059
DIVANIZIA DO NASCIMENTO SOUZA	P034, P051
DOUGLAS BORGES DOMINGOS	AO002, P070, P117
DULCIANE NUNES PAIVA	P087, P130
EDBERGUE VENTURA LOLA COSTA	P013, P129, P150
EDER AUGUSTO DE LUCENA	AO001
EDESIA MARTINS BARROS DE SOUSA	P061
EDIMAR CARVALHO MACHADO	P002, P007
EDINALVA PEREIRA LEITE	P085, P086
EDMILSON MONTEIRO SOUZA	AO007
EDSOM ANTONIO CARVALHO	P083
EDSON GONÇALVES MOREIRA	P019
EDSON RAMOS DE ANDRADE	P140
EDUARDO DE VILHENA PARREIRA	AO011
EDVALDO FLORÊNCIO DE ARAÚJO FILHO	P014
EDVANE BORGES SILVA	AO017, P003, P005, P008, P009, P014, P015, P016, P017, P018, P147, P148
ELAINE RUA RODRIGUEZ ROCHEDO	P059
ELAÍZE NÍDIA DE LIMA MORAIS	AO015
ELBA LUCIA AMORIM	P008, P009
ELIANE MARIA SOARES-VENTURA	P085, P086
ELIANE VALENTIM HONORATO	P004, P009, P021, P022, P023, P118, P121, P122, P123, P124, P160, P163

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
ELISABETE A. DE NADAI FERNANDES	P021
ELVIS JOACIR DE FRANÇA	P004, P021, P023, P119, P121
EMERSON E. G. FARIAS	P021, P023
EMÍDIO DIAS DA SILVA JÚNIOR	AO015
EMMILY SANTOS SANDRINI	AO007, P135
ERIC FREIRE FREDERICO	P079, P080
ÉRIKA DINIZ PACHECO MACHADO	P134
EUDICE CORREIA VILELA	P043
EVA LUANA ALMEIDA DA SILVA	P150, P151, P162
EVALDO SIMÕES DA FONSECA	AO005, AO006, P049
EVELYNE GOMES SOLIDÔNIO	P142, P143
FABIANA FARIAS DE LIMA	AO001, P036, P039, P043, P048, P050, P074
FABIANO DA SILVA FERREIRA	AO016, P020
FÁBIO DE OLIVEIRA NEVES	P044
FAIZA BOURHALEB	P060
FELIPE FEIJÓ DOS SANTOS	P027, P030, P032
FELIPE OPERTI	P060
FELIPE THIAGO JOSÉ SANTOS	P147, P148, P153, P156
FELIX MAS MILIAN	P060
FERDINAND DE JESUS LOPES FILHO	P026, P088, P089, P090
FERNANDA CLAUDIA SOARES SILVA	P118, P121, P122, P124, P160
FERNANDA NOAL CARLESSO	AO011, P068
FERNANDA SANTO DO CARMO	P079, P080, P081, P130
FERNANDA SIGNORELLI CALAZANS	P092
FERNANDO AUGUSTO NEVES SOARES	P108
FERNANDO JAPIASSÚ JÚNIOR	P046
FERNANDO ROBERTO DE ANDRADE LIMA	P024, P026, P036, P074, P136
FLÁVIA MARIA DE MORAES RAMOS PERES	P105
FLÁVIO FERREIRA DA SILVA	AO014, AO016
FRANCIELLE DA SILVA AHMANN	AO026
FRANCINE MENZEL	AO002, AO003, AO010, AO013, P070, P091, P104, P114, P115, P116, P117, P120
FRANCISCO FERREIRA AMÂNCIO	P014, P017, P145, P156
FRANCISCO FUJITA DE CASTRO MELLO	AO018
FREDERICO DUARTE DE MENEZES	P043, P052, P106
GABRIELA OLIVEIRA ARRUDA DE ABREU	P157
GABRIELA QUEIROZ DE MELO MONTEIRO	P105
GABRIELA RIBEIRO PEREIRA	P107
GAIANE SABUNDJIAN	AO013, P114, P115, P116, P120
GEANE MICHELLE FERREIRA DE SANTANA	P025, P141, P153
GEISE GOMES DE ARAÚJO	P139
GEORGE CAMPOS PAIVA RODRIGUES	P106
GEORGE CHAVES JIMENEZ	P149

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
GEOVANNI DANTAS CASSALI	AO019, P066
GERALDO DE LEMOS ARAGAO FILHO	P088
GESILDA FLORENÇO DAS NEVES	P161
GILBERTO WEISSULER	P064
GIOVANA TEIXEIRA GIMILIANI	P001
GIRLEIDE BATISTA BEZERRA	P053
GLÊZIA RENATA DA SILVA	P142, P143
GREGORI DA ENCARNAÇÃO FERRÃO	AO018
GUSTAVO HENRIQUE FARIAS SANTOS	P008, P009, P018, P156
HEBERTON FERREIRA	P137
HECTOR DEYVSON LOURENÇO DA SILVA	P025, P033, P141, P153
HELBER HOLLAND	P102
HELEN JAMIL KHOURY	P083
HELIO YORIAZ	AO002, AO013, P091, P120
HIANNA ARELY MILCA FAGUNDES SILVA	P148, P156
HILKÉA CARLA DE SOUZA MEDEIROS LIMA	P103
HUMBETO DE MELO BRANDÃO	P068
IDJANE SANTANA OLIVEIRA	AO017, P015, P016
IÊDA MENDES FERREIRA	AO012, P128
IEVGENIIA IEVSIEIEVA	AO026
IGOR MURTA MEGALI ABREU	P096
IRIS TAIRINI VIANA DO COUTO	P089, P090
ISAAC JOSÉ ANTÔNIO LUQUETTI DOS SANTOS	P112
ISABELLA KUNIKO TAVARES MAGALHAES TAKENAKA	P068, P127
ISABELLE VIVIANE BATISTA DE LACERDA	AO001, P036, P039
ISVÂNIA MARIA SERAFIM DA SILVA	P110, P152, P155, P156, P157
IVAN GENNADIEVITCH EVSEEV	AO026
IVANA BEATRICE MÂNICA DA CRUZ	P140
IVAR PINHEIRO ARANHA	P072
JACINETE LIMA DOS SANTOS	P102
JADSON PINHEIRO DE BARROS	P027, P030, P032
JAIRO DIAS BEZERRA	AO014, AO015, AO016, P020
JAMES FINK	AO024
JARDEL LEMOS THALHOFER	AO007, P135
JEAN REMY DAVÉE GUIMARÃES	P059
JEINE EMANUELE SANTOS DA SILVA	P129, P150
JEMIMA ELINE XAVIER SILVA BARROS	P085, P086
JENIFFER MAIZA SOUZA	P018
JÉSSICA LUANNA DE OLIVEIRA BARBOSA	P026, P088
JESSICA OLIVEIRA SANTANA	P138
JHONNY ANTONIO BENAVENTE CASTILLO	P029, P038
JOÃO ANTÔNIO FILHO	P040

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
JOÃO ARAÚJO RIBEIRO	P113
JOÃO BATISTA TEIXEIRA DA ROCHA	P140
JOÃO EUDES DO NASCIMENTO	P077, P078
JOAQUIM CARLOS SANCHES CARDOSO	AO001, P039
JOAQUIM TEIXEIRA DE ASSIS	AO026, P092
JOELAN ÂNGELO DE LUCENA SANTOS	P043
JONATHAN AZEVEDO MELO	P136
JOSÉ ARAÚJO DOS SANTOS JÚNIOR	AO014, AO015, AO016, P003, P020
JOSÉ CLÁUDIO DE OLIVEIRA	P052
JOSÉ DANIEL S. PAIVA	P021, P023
JOSÉ LUIS FERREIRA SÁ	P148, P156
JOSÉ MELO LIMA FILHO	P053
JOSÉ RADAMÉS FERREIRA DA SILVA	P161
JOSÉ ROBERTO ROGERO	P001
JOSÉ WILSON VIEIRA	P024, P026, P053, P088, P089, P090, P136
JOSEANE BORTOLINI	AO026
JUAN ENRIQUE PAZ-VIERA	P083
JUAN FIORINI RODRIGUES DA SILVA	AO006
JULIANA ANGELO PIRES	P098, P099, P100
JULIANA MARIA ALATAVISTA SAGRETTI	P012
JULIO CESAR ALMEIDA	P071
JULIO MARCOS MELGES WALDER	P154
JULYANNE CONCEIÇÃO GOES DE MENDONÇA	P048, P050
JULYANNE TORRES BEZERRA DE MÉLO	P097, P153
KAREN LOPES	P098, P101
KAREN ZAMBONI COSTA	P154
KARLA CRISTINA DE SOUZA PATRÃO	AO005, AO006, P049
KARLA MÔNICA FERRAZ TEIXEIRA LAMBERTZ	P146
KATIA ANUNCIAÇÃO COSTA	P096, P127
KATIA NORIKO SUZUKI	P007
KAYO OKASAKI	P104
KELLY DE PAULA CUNHA	AO002, AO003, P104, P114, P115, P116
KELLY DE VARGAS PINHEIRO	P140
KENNEDY FRANCYS RODRIGUES DAMASCENA	AO015, AO016
KENYA MARTINS FAGGIONI	P154
KÉRCIA REGINA SANTOS GOMES PEREIRA	P103
KÊSIA XISTO DA FONSECA RIBEIRO DE SENA	P018, P142, P143
KLEBER SOUZA SILVA COSTA	P057, P058
LAÉLIA CAMPOS	P027, P030, P032, P138
LAILA BEZERRA NASCIMENTO LACERDA	P148
LAIS STEFANIE DOS REIS SILVA	P134
LAURY FRANCIS COSTA	AO017, P015, P016

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
LEANDRO ÁLVARO DE ALCÂNTARA AGUIAR	P131, P152
LENINE CAMPOS MIRANDA	P125
LEONARDO LIMA FUSCALDI	AO011, AO019, P063, P065, P066, P067, P068
LEONARDO PERES SOUZA	P104
LEONE MALTZ BORGES DA SILVA	P005
LÍGIA SANTANA DE FARIA	P128
LÍLIAN ASSÊNCIO DE CAMPOS DUARTE	AO018
LILIANE DE FREITAS BAUERMANN	P140
LUANNA RIBEIRO SANTOS SILVA	P014, P017, P145, P148, P156
LUCAS ANTÔNIO MIRANDA FERREIRA	P075
LUCAS CRUSOÉ TOMAZ	AO009
LUCAS TORRES MIRANDA SA	P069
LUCIA CRISTINA APARECIDA SANTOS SILVA	P098, P099, P100, P101
LUCIENE DAS GRAÇAS MOTA	AO011, AO019, P062, P063, P065, P066, P067
LUIS FERNANDO BELLIDO BERNEDO	P007
LUIZ ANTÔNIO PEREIRA DOS SANTOS	P139
LUIZ ANTONIO R. DA ROSA	P046
LUIS AUGUSTO UBIRAJARA SANTO	P108
LUIZ CARLOS GONÇALVES FILHO	P040
LUIZ EURICO NASCIUTTI	P107
LUIZ FERNANDO SANGLADE MARCHIORI	P101
LUIZA CHOURKALO STECHER	AO002, AO003, AO010, AO013, P001, P070, P091, P104, P114, P115, P116, P117, P120
MÁCIO ENÉAS SOUZA ALMEIDA	P021, P023
MAÍSA HONÓRIO BELIZÁRIO	AO018
MALANA MARCELINA ALMEIDA DA SILVA	P139
MARCELA CORREIA GOMES BARBOSA	P150
MARCELA MARIA PEREIRA DE LEMOS PINTO	P033
MARCELINO JOSÉ DOS SANTOS	P092, P095, P107, P109
MARCELLA PAULA DANTAS	P079, P080, P081, P130
MARCELO FERNANDES CIPRESTE	P061
MARCELO MAMEDE	P045, P071
MARCELO OLIVEIRA PEREIRA	P109
MARCIA AUGUSTA DA SILVA	P104
MARCIA NALESSO COSTA HARDER	P098, P099, P100, P101
MARCIA OLIVEIRA PEREIRA	P079
MÁRCIA SILVA DO NASCIMENTO	AO017
MÁRCIO DE ALBUQUERQUE SILVA	P142, P143
MARCO ANTONIO RODRIGUES FERNANDES	AO013, P091
MARCO AURELIO BENEDETTI RODRIGUES	AO022
MARCO AURÉLIO DE SOUSA LACERDA	P084
MARCO AURELIO PINHEIRO RAMOS	AO001
MARCOS ELY ANDRADE	P083

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
MARCOS JULIANO MAGALHÃES	AO029
MARCOS OLIVEIRA DAMASCENO	P102
MARCOS SANTANA FARIAS	P031
MARCOS SIQUEIRA NETO	AO018
MARCUS AURÉLIO PEREIRA DOS SANTOS	P040
MARCUS TADEU TANURI DE FIGUEIREDO	P037
MARGARETE CRISTINA GUIMARÃES	P042
MARIA ANGÉLICA VERGARA WASSERMAN	P059, P113
MARIA AUXILIADORA FORTINI VELOSO	P047
MARIA BETÂNIA MELO OLIVEIRA	P159
MARIA CLÁUDIA VALERIO VICALDI	P142, P143
MARIA DAS GRAÇAS VIEIRA LOPES	P155
MARIA DE LOURDES ZAMBONI COSTA	P154
MARIA EDILAYNE MOURA DOS SANTOS	P026, P136
MARIA EMÍLIA RABELO ANDRADE	P096
MARIA EVELINE RAMOS	AO024
MARIA HELENA PARANHUS GAZINEU	P119
MARIA HENRIQUETA FREIRE LYRA	P047
MARIA ISABEL PAIS DA SILVA	P069
MARIA KADJA MENESES TORRES AÇUCENA	P103
MARIA LUIZA DOS ANJOS PONTUAL	P105
MARIA NORMA MELO	AO023
MARIA TERESA JANSEM DA ALMEIDA CATANHO	P110, P155
MARIA TERESA MARQUIM NOGUEIRA CORNELIO	P085, P086
MARIA TEREZA CARTAXO MUNIZ	P085
MARIANA BRAYNER CAVALCANTI	P097
MARIANA ESPOSITO MENDES	P043, P048, P050
MARIANA LUIZA DE OLIVEIRA SANTOS	P145, P148
MARIANA PEREIRA DE ARAUJO	P049
MARIEL CADENA DA MATTÁ	P033
MARILUZE OLIVEIRA SILVA	P085
MARINA ARAUJO FONZAR HERNANDES	P085, P086
MARIO BERNARDO FILHO	P079, P080, P081, P087, P130
MARIO CESAR RODRIGUEZ VIDAL	P112
MARLEN PEREZ-DIAZ	P083
MARLIETE MARIA SOARES DA SILVA	P129, P150
MARLYETE CHAGAS ARAUJO	P159
MARTA SOUZA ALBERNAZ	P069, P071
MATHEUS BARBOSA DE MIRANDA	P157
MATTHIAS DÜMPELMANN	P033
MAURO SAYÃO DE MIRANDA	P092
MAYARA GABRIELLA OLIVEIRA DE ALMEIDA	AO008

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
MAYSA SANTANA CRUZ	P027, P030, P032
MÉRCIA LIANE DE OLIVEIRA	P036, P073, P076, P077, P078
MILENA BRAVO MONTEIRO	P080
MILER FARIAS DE JESUS	P031
MIRIVALDO DE BARROS E SÁ	P157
MITIKO SAIKI	P019
MITIKO YAMAURA	P102
MOISÉS BONIFÁCIO ALVES FERREIRA FILHO	P149
MÔNICA BEATRIZ MATHOR	P094, P108, P126
MÔNICA CRISTINA DE OLIVEIRA	AO011, AO019, P062, P063, P066, P067, P075, P147
MONIQUE COSTA SILVA	P147
MURILLO BELLEZZO	P104
NADIA SOLEDAD ORONA	P133, P158
NARAYANNA MARTINS DANTAS	P073
NATALIA BARBOSA GONZAGA	AO029
NATALIA CASSIA NASCIMENTO	P076, P078
NATÁSSIA CAROLINE RESENDE CORRÊA	P067
NAYARA TORRES CARDOSO	P079, P080
NEIDE SANTOS	P043, P048, P050
NEIVALDO COSTA	P154
NELSON MENDES ALVEZ	P140
NEYLIANE FRASSINETTI GONÇALVES DOS SANTOS	P133, P137, P158
NILSON CORRÊA DUARTE	P132
NÍVEA MARIA DE BRITO SILVA	P110
OBERDAN LIMA DA SILVA	P093
PATRÍCIA ALESSANDRA SANCHEZ	P154
PATRICIA APARECIDA VIEIRA DE BARROS	P065
PATRÍCIA BRANDAO SILVEIRA	P004, P022, P118, P119, P121, P122, P123
PATRICIA NEVES CRUZ DOS SANTOS	P111
PAULA BERGAMIN ARTHUR	P098, P099
PAULA BRUNO MONTEIRO	P043, P048
PAULA ROCHA PESSANHA	P055
PAULO DE TARSO DALLEDONE SIQUEIRA	AO003, AO010
PAULO MÁRCIO CAMPOS OLIVEIRA	P045, P084
PAULO RICARDO MASIERO	P087
PAULO TADEU MEIRA E SILVA OLIVEIRA	P019
PAULO VICTOR RODRIGUES DE CARVALHO	P031, P112
PEDRO HENRIQUE LEROY	AO021
PEDRO PACHECO DE QUEIROZ FILHO	P054, P055
PEDRO VITOR FERNANDES	P096
PÉRICLES PICANÇO JÚNIOR	P113
PIERRE DAVID DANTAS PEREIRA	P155

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
POLIANE ANGELO DE LUCENA SANTOS	P074
PRISCILA DO CARMO SANTANA	P045, P084
PRISCILLA LUNA GOIS DE SOUZA	P043, P048, P050
PRISCILLA SANTOS ALVES	P022, P123
RAFAEL DE FREITAS E SILVA	P133, P158, P162
RAFAELA FREITAS OLIVEIRA	AO022
RALF VIEIRA DE ARAÚJO	AO018
RALPH SANTOS OLIVEIRA	P064, P069, P071
RAMON SILVA DOS SANTOS	P092
RAQUEL RAIMUNDA GOLDSTEIN COSTA CRUZ	P131
RAQUEL REIS ALCANTRA	P070, P091, P120
RAQUEL SILVA ARAÚJO	AO011, AO019, P065, P068
REBECA CAROLINA MORAES DANTAS	P105
RENALLY BEZERRA VANDERLEY E LIMA	P105
RENAN DA CUNHA FERNANDES	P155
RENAN TREVISAN	P087, P130
RENATA LINS CARNEIRO LEÃO	P073, P076, P077, P078
RENATA MORELLI	P154
RENATO DI PRINZIO	P035
RICARDO GASS	P087, P130
RICARDO TADEU LOPES	P095, P107, P109
RICARDO YARA	P018
RITA DE CÁSSIA ANDRÉ SILVA	P019
RÍZIA KEILA DO NASCIMENTO	AO008
ROBERTA GAMA LEITÃO	P095, P107
ROBERTO NAVARRO DE MESQUITA	P104
ROBSON BORBA DE FREITAS	P140
RODRIGO BIANCARDI	P028, P132
RODRIGO CRESPO MOSCA	P094, P126
RODRIGO LINGNAU	AO026
RODRIGO SANCHEZ GIAROLA	AO002, AO003, AO010, AO013, P091, P114, P115, P116, P117, P120
RODRIGO SANTOS ALMEIDA	P071
ROGERIO MATIAS VIDAL DA SILVA	P051
ROMILDO DE ALBUQUERQUE NOGUEIRA	P013, P129, P131, P149, P150, P151, P152, P161
ROMILTON DOS SANTOS AMARAL	AO015, AO016
RÔMULO PINTO TENÓRIO	P106
RONALDO BITTAR	P038
RONALDO CELERINO DA SILVA	P014
ROSANA DAS GRAÇAS CARVALHO DOS SANTOS	P096
ROSANA NOGUEIRA DE MORAIS	P149
ROSANE MOREIRA RIBEIRO	P054, P055
ROSANGELA MARQUES DUARTE	P105

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
ROSILMA OLIVEIRA ARAÚJO	P018, P143
ROSIMÁRIO VIEIRA HONORATO	P121, P163
ROXANE MACEDO SANTOS	P079
RUBENS C. L. FIGUEIRA	P021
SAMANDA CRISTINE ARRUDA CORREIA	AO007, P135
SAMILLA DORNELAS FARIA	P075
SAMIRA MARQUES DE CARVALHO	P028, P132
SAMSON ROZEMBLUN	P132
SAMUEL PENNA WANNER	P127
SANDRA MARIA GENARO NICOLETE	AO018
SEBASTIÃO DAVID SANTOS-FILHO	P079, P080, P130
SÉRGIO GABBAY	P132
SÉRGIO SALDANHA MENNA-BARRETO	P087
SIBELE REIS REYNALDO	P029
SIDNEY ALMEIDA FERREIRA	AO023
SILVIA MAIAFIARIAS DE CARVALHO	P095
SILVIA MARIA VELASQUES DE OLIVEIRA	P028, P132
SÍLVIO JOSÉ DA COSTA	AO014, AO016, P020
SIMEY DE SOUZA LEÃO PEREIRA MAGNATA	P110
SIMONE CRISTINA SOARES BRANDÃO	AO024, AO025
SIMONE ODÍLIA FERNANDES DINIZ	AO011, AO019, P068, P096, P127
SIZUE OTA ROGERO	P001
SLOANA GIESTA LEMOS FLORÊNCIO	AO017
SONIA SAEGER MEIRELES MONTE RASO	P105
SOTIRIS MISSAILIDIS	P069, P081
STEFANY PLUMERI SANTIN	P108
SUELEN CRISTINA DE LIMA	P025, P086, P137, P153
SUELY EPSZTEIN-GRYNBERG	AO009, AO020, AO021
SUZY FREI SABATO	P010, P011, P012
TADEU PEIXOTO SOBRINHO	P008, P009
TALITA SALLES COELHO	AO002, AO003, AO010, AO013, P070, P091, P114, P115, P116, P117, P120
TÂNIA VALÉRIA DA SILVA	AO001
TARCÍSIO PASSOS RIBEIRO DE CAMPOS	P134
TASSIO ANTONIO CAVALIERI	AO002, AO003, AO010, AO013, P070, P091, P114, P115, P116, P117, P120
TEÓGENES AUGUSTO SILVA	AO004, AO027, AO028, AO029, P029, P037, P038, P041, P042, P045, P047, P084
TEREZINHA DE JESUS MARQUES-SALLES	P085, P086
THAIS HELOISE DA SILVA ALMEIDA	P129, P150
THAISA FELICIANO DE SOUZA	P025, P097, P137, P141, P153
THAÍSA REGINA ROCHA LOPES	P157
THAISE CRISTINE FERNANDES NUNES	P010, P011, P012
THASSIANY REBECA PAIVA MOURA DA SILVA	P110

AUTOR	TRABALHO - AO: APRES. ORAL / P: POSTER
THÊSSA CRISTINA ALONSO	AO001, AO027, AO028
THIAGO BUENOS GOMES	P114, P115, P116
THIAGO DE SALAZAR E FERNANDES	P025, P033, P144, P152, P161
THIAGO OLIVEIRA SANTOS	P021, P124, P163
THOMAS LIEHR	P086
TIAGO CARDOSO TARDELLI	AO002, AO003, AO010, P070, P091, P117, P120
TIAGO DA SILVA JORNADA	AO004, P041
ULYSSES D'UTRA BITELLI	P104
VALBERT NASCIMENTO CARDOSO	AO011, AO019, P062, P063, P065, P066, P067, P068, P075, P096, P127
VALDECIR GALINDO FILHO	AO024
VALDEMIRO AMARO DA SILVA JÚNIOR	P149
VALÉRIA RÊGO ALVES PEREIRA	P133, P158
VALTER ARTHUR	P098, P099, P100, P101
VANESSA CARLA FURTADO MOSQUEIRA	P068
VANESSA LEMOS DE LIMA	AO008
VANESSA SANTOS DE ARRUDA BARBOSA	P103
VINICIUS ALEXANDRE DE CASTRO	AO002, AO003, AO010, AO013, P070, P091, P104, P114, P115, P116, P117, P120
VIRGÍNIA MENDES CARREGAL	AO023
VITOR OTTONI GARCIA AREDES	P070, P117
VIVIANE VITÓRIA BENTO BRAGA	AO020
VIVIANNE LÚCIA BORMANN DE SOUZA	AO008, P111
VLADIMIR DIAS ROGOVSKI	P010, P011, P012
WALDECIRO COLAÇO	P142, P143
WALMIR BELINATO WALMIR BELINATO	P034, P051
WALSAN WAGNER PEREIRA	AO005, AO006, P049
WALTER FRITZ FRANÇA	P035
WANDERLEY DOS SANTOS ROBERTO	P134
WARNER FAGUNDES AUDINO	P140
WELLINGTON GOMES DE ANDRADE	P074
WELLINGTON DA SILVA CARVALHO	P082
WENDEL CÉSAR E SILVA PEREIRA	AO025
WILLIAM DE SOUZA SANTOS	P030, P032, P034,,P051
WILLIAMS NASCIMENTO SIQUEIRA	P145, P147, P148, P153, P156
WILSON FREITAS REBELLO	AO007, P135
WILSON THADEU VALLE MACHADO	P007
WILSON VIANA DE CASTRO MELO	P146

Realização



Patrocinadores



Apoio

