

DEPARTAMENTO DE FÍSICA NUCLEAR



RELATÓRIO DE ATIVIDADES

2013

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. PESSOAL | 4 |
| 1.1 CHEFIA, CONSELHO E PESSOAL DO DEPARTAMENTO | 4 |
| 1.1.1 CHEFIA DO DEPARTAMENTO..... | 4 |
| 1.1.2 CONSELHO DO DEPARTAMENTO..... | 4 |
| 1.1.3 CORPO DOCENTE | 5 |
| 1.1.4 PESSOAL TÉCNICO..... | 6 |
| 1.1.5 PESSOAL ADMINISTRATIVO..... | 9 |
| 1.2 MEMBROS DO DEPARTAMENTO JUNTO AOS ÓRGÃOS COLEGIADOS E ÀS COMISSÕES DO INSTITUTO DE FÍSICA..... | 9 |
| 2. ATIVIDADES DIDÁTICAS | 13 |
| 2.1 DISCIPLINAS MINISTRADAS | 13 |
| 2.1.1 ENSINO DE GRADUAÇÃO | 13 |
| 2.1.2 ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO..... | 14 |
| 3. ATIVIDADES DE PESQUISA | 15 |
| 3.1 LABORATÓRIOS EXPERIMENTAIS DE PESQUISA..... | 15 |
| 3.2 ÁREAS DE PESQUISA..... | 16 |
| 3.3 GRUPOS DE PESQUISA | 16 |
| 3.3.1 FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL..... | 16 |
| 3.3.2 FÍSICA TEÓRICA | 18 |
| 3.3.3 FÍSICA NUCLEAR APLICADA..... | 19 |
| 3.4 INFRA-ESTRUTURA..... | 21 |
| 3.5 DISSERTAÇÕES DE MESTRADO E TESES DE DOUTORADO | 21 |
| 3.5.1 MESTRADOS CONCLUÍDOS | 21 |
| 3.5.2 MESTRADOS EM ANDAMENTO | 22 |
| 3.5.3 DOUTORADOS CONCLUÍDOS..... | 24 |
| 3.5.4 DOUTORADOS EM ANDAMENTO | 24 |
| 3.6 INICIAÇÃO CIENTÍFICA..... | 26 |
| 3.7 PÓS-DOUTORADOS | 28 |
| 3.8 SEMINÁRIOS | 29 |
| 3.81 SEMINÁRIOS DO DEPARTAMENTO | 29 |
| 3.9 AFASTAMENTOS DE DOCENTES PARA ESTÁGIOS, PESQUISAS E CONGRESSOS NO EXTERIOR | 33 |
| 3.10 CONVÊNIOS BILATERAIS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA..... | 35 |
| 3.11 INTERCÂMBIOS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA | 35 |
| 4. ATIVIDADES DE CULTURA E EXTENSÃO | 38 |
| 4.1 PROJETOS DE EXTENSÃO..... | 38 |
| OUTRAS ATIVIDADES | 39 |
| 5.1 PARTICIPAÇÃO EM BANCAS DO IFUSP..... | 39 |
| 5.2 CURSOS, CONFERÊNCIAS, PALESTRAS, MESAS REDONDAS, WORKSHOPS E CURSOS..... | 39 |
| 6. PRODUÇÃO ESCRITA | 47 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6.1 | PRODUÇÃO CIENTÍFICA..... | 47 |
| 6.1.1 | TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS DE DIVULGAÇÃO INTERNACIONAL E COM ÁRBITRO | 47 |
| 7. | SIGLAS | 57 |

1. PESSOAL

1.1 CHEFIA, CONSELHO E PESSOAL DO DEPARTAMENTO

1.1.1 CHEFIA DO DEPARTAMENTO

Chefe: Nelson Carlin Filho¹
Suplente: Manoel Roberto Robilotta²

1.1.2 CONSELHO DO DEPARTAMENTO

Professores Titulares (MS-6):

Alejandro Szanto de Toledo
Dmitri Maximovitch Guitman
Edilson Crema
Luiz Carlos Chamon³
Manoel Roberto Robilotta
Nelson Carlin Filho
Roberto Vicençotto Ribas

Representantes dos Professores Associados (MS-5):

(mandato de 06.10.13 a 05.10.15)

Titulares:

Elisabeth Mateus Yoshimura
Celso Luiz Lima
Jose Roberto B. Oliveira
Marcelo Gameiro Munhoz
Nilberto Heder Medina
Alexandre A P Suaide

Suplentes:

Não tem
Não tem
Valdir Guimarães
Masao Matsuoka
Não tem
Ana Regina Blak

(mandato de 06.10.11 a 05.10.13)

Titulares:

Elisabeth Mateus Yoshimura
Jose Roberto B. Oliveira
Marcelo Gameiro Munhoz
Nilberto Heder Medina
Valdir Guimarães

Suplentes:

Celso Luiz Lima
Rubens Lichtenthaler Filho
Masao Matsuoka
Luiz Carlos Chamon
Ana Regina Blak

¹ Mandato de chefe do DFN: de 02.10.2011 a 01.10.2013
Reconduzido: de 02.10.2013 a 01.10.2015

² Reconduzido: de 22.02.2012 a 21.02.2014

³ A partir de 01/11/2013

Representantes dos Professores Doutores (MS-3):**(mandato de 20.06.13 a 19.06.15)***Titulares:***Renato Higa
Márcia Regina Dias Rodrigues
José Fernando Diniz Chubaci***Suplentes:***Márcia de Almeida Rizzutto
Nemitala Added
Raphael Liguori Neto****(mandato de 20.06.11 a 19.06.13)***Titulares:***Maria José Bechara
Nemitala Added
José Fernando Diniz Chubaci***Suplentes:***Paulo Roberto Costa
Leandro Romero Gasques
Raphael Liguori Neto****Representantes dos Funcionários****(mandato: 08.08.13 a 07.08.14)***Titular:***Gilda M. L. Galvão***Suplente:***Roseli F. Gennari****(mandato: 08.08.12 a 07.08.13)***Titular***Nancy K. Umisedo***Suplente***José Carlos de Abreu****Representante Discente – Pós-Graduação – (mandato: 20.09.12 a 19.09.13)***Titular***Renato Aparecido Negrão de Oliveira***Suplente***Não há****1.1.3 CORPO DOCENTE****PROFESSORES TITULARES (MS - 6)**

| | | |
|---------------------------------|-------|---|
| Alejandro Szanto de Toledo | RDIDP | E |
| Dmitri Maximovitch Guitman | RDIDP | T |
| Edilson Crema | RDIDP | E |
| Manoel Roberto Robilotta | RDIDP | T |
| Nelson Carlin Filho | RDIDP | E |
| Roberto Vicençotto Ribas | RDIDP | E |
| Luiz Carlos Chamon ⁴ | RDIDP | T |

⁴ A partir de 01/11/2013.

PROFESSORES ASSOCIADOS (MS - 5)

| | | |
|-----------------------------------|-------|---|
| Alexandre Alarcon do Passo Suaide | RDIDP | E |
| Ana Regina Blak | RDIDP | E |
| Celso Luiz Lima | RDIDP | T |
| Elisabeth Mateus Yoshimura | RDIDP | E |
| José Roberto Brandão de Oliveira | RDIDP | E |
| Marcelo Gameiro Munhoz | RDIDP | E |
| Masao Matsuoka | RDIDP | E |
| Nilberto Heder Medina | RDIDP | E |
| Rubens Lichtenthaler Filho | RDIDP | E |
| Valdir Guimarães | RDIDP | E |
| Wayne Allan Seale ⁵ | RDIDP | E |

PROFESSORES DOUTORES (MS - 3)

| | | |
|------------------------------|-------|---|
| Eloisa Madeira Szanto | RDIDP | E |
| Emico Okuno ⁵ | RDIDP | E |
| José Fernando Diniz Chubaci | RTC | E |
| José Luciano Miranda Duarte | RDIDP | E |
| Kasuo Ueta ⁵ | RDIDP | T |
| Leandro Romero Gasques | RDIDP | E |
| Marcia de Almeida Rizzutto | RDIDP | E |
| Marcia Regina Dias Rodrigues | RDIDP | E |
| Maria José Bechara | RDIDP | E |
| Nemitala Added | RDIDP | E |
| Nobuko Ueta ⁵ | RDIDP | E |
| Paulo Roberto Costa | RDIDP | E |
| Raphael Liguori Neto | RDIDP | E |
| Renato Higa | RDIDP | T |

1.1.4 PESSOAL TÉCNICO**CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS**

- **Programação e Análise**
Fabio Padoa
- **Operação**
Mituko Tsuda

⁵ Professor aposentado em atividade.

LABORATÓRIO ABERTO DE FÍSICA NUCLEAR

Diretor: Nilberto Heder Medina – (mandato de 09/11/2012 a 08/11/2014).

Vice- diretor: José Roberto B. Oliveira - (mandato de 07/12/2012 a 06/12/2014)

PROJETO LINAC

Coordenador: Prof. Nemitala Added

Coordenador Administrativo: Jorge de Jesus Gomes Leandro

- **Área de Projeto Mecânico**
Otávio Benedito de Moraes

- **Área de Criogenia**
Celso Claudio Perego

- **Eletrônica Analógica**
Evandro Drigo da Silva
Jim Heiji Aburaya

LABORATÓRIO PELLETRON

Coordenador: Rone Flávio Simões

- **Setor de Eletro-Eletrônica, Manutenção e Desenvolvimento**
Coordenador: Udo Schnitter
 - **Manutenção Eletro-Mecânica**
Messias Theodoro da Silva
Silvio Cesar da Silva

 - **Eletrônica Analógica**
Messias Theodoro da Silva
Silvio Cesar da Silva
Vitorio Emanuel Sarmiento da Silva

 - **Eletrônica Modular**
Silvio Cesar da Silva

- **Setor de Operação**
Fonte de Íons: José Carlos de Abreu

- **Setor de Mecânica Geral: Manutenção e Desenvolvimento**
Desenho Técnico: João Carlos Terassi

Alto Vácuo: Celso Claudio Perego

Acelerador: Marcio Arantes e Jorge Henrique de Paula Minas(Desenvolvimento)

Setor de Mecânica: apoio ao desenvolvimento dos aceleradores e apoio aos usuários.

Coordenador: Nemitala Added

Técnicos:

Edmilson Alves de Almeida

Otávio Benedito de Moraes

Pedro Manoel Joaquim

Roberto Martins

LABORATÓRIO DE ALVOS

Coordenadora: Nobuko Ueta

Técnicos:

Antonio Carlos Tromba

Wanda Gabriel Pereira Engel

LABORATÓRIO DE DOSIMETRIA DAS RADIAÇÕES E FÍSICA MÉDICA

Coordenadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Técnicos:

Francisco Shibayama Cancio

Martha Aurélia Aldred

Nancy Kuniko Umisedo

Camila Souza Melo

Denise Yanikian Nersissian

Tânia Aparecida Correia Furquim

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE MATERIAIS POR FEIXES IÔNICOS - LAMFI

Coordenador: Manfredo Harri Tabacniks (FAP)

- **Operação e Manutenção**

Marcos Rodrigues Antonio

Alisson Rodolfo Leite

Tiago Fiorini da Silva

LABORATÓRIO DE CRISTAIS IONICOS, FILMES FINOS E DATAÇÃO - LACIFID

Coordenador: Shiguelo Watanabe

Técnica:
Roseli Fernandes Gennari

HIGH ENERGY PHYSICS INSTRUMENTATION CENTER AT USP

Coordenador: Alejandro Szanto de Toledo

Técnicos: Renato Borges Callado
Douglas Vieira dos Santos

1.1.5 PESSOAL ADMINISTRATIVO**ADMINISTRAÇÃO**

- **Setor de Manutenção do Ar Condicionado:** Antonio Sergio Joaquim
- **Contabilidade e Compras:** Sérgio Tanaka
- **Secretária Chefe:** Zenaide Damaceno Vieira
- **Secretárias:** Andréa Schlegel e Gilda Lacerda Galvão

1.2 MEMBROS DO DEPARTAMENTO JUNTO AOS ÓRGÃOS COLEGIADOS E ÀS COMISSÕES DO INSTITUTO DE FÍSICA**CONGREGAÇÃO****PROFESSORES TITULARES**

Alejandro Szanto de Toledo
Dmitri Maximovitch Gitman
Edilson Crema
Manoel Roberto Robilotta
Nelson Carlin Filho
Roberto Vicençotto Ribas
Luiz Carlos Chamon⁶

⁶ A partir de 01/11/2013.

PROFESSORES ASSOCIADOS - Mandato: 29.08.2013 a 28.08.15**TITULAR**

Profa. Alexandre A P Suaide
 Profa. Elisabeth Mateus Yoshimura
 Prof. Rubens Lichtenthaler
 Prof. José Roberto B. Oliveira
 Prof. Nilberto H. Medina
 Prof. Valdir Guimarães

SUPLENTE

Prof. Masao Matsuoka
 Profa. Celso Luiz Lima
 Vago
 Vago
 Prof. Ana Regina Blak
 Prof. Arnaldo Gammal

PROFESSORES ASSOCIADOS - Mandato: 25.08.2011 a 24.08.13**TITULAR**

Profa. Masao Matsuoka
 Profa. Elisabeth Mateus Yoshimura
 Prof. Rubens Lichtenthaler
 Prof. José Roberto B. Oliveira
 Prof. Valdir Guimarães
 Prof. Luiz Carlos Chamon

SUPLENTE

Prof. Celso Luiz Lima
 Profa. Ana Regina Blak
 Prof. Emerson José V. Passos
 Prof. Nilberto H. Medina
 Prof. Arnaldo Gammal
 VAGO

PROFESSORES DOUTORES - Mandato: 29.08.2013 a 28.08.15**TITULAR**

Prof. Raphael Liguori Neto
 Prof. Nemitala Added
 Profa. Marcia A Rizzutto

SUPLENTE

Prof. Jose F. Diniz Chubaci
 Prof. Paulo Roberto Costa
 Prof. Renato Higa

PROFESSORES DOUTORES - Mandato: 25.08.2011 a 24.08.13**TITULAR**

Prof. Raphael Liguori Neto
 Profa. Leandro Romero Gasques
 Profa. Maria Jose Bechara
 Prof. Eloisa Madeira Szanto

SUPLENTE

Prof. Jose Fernando Diniz Chubaci
 Prof. Nemitala Added
 Prof. Paulo Roberto Costa
 Prof. Jose Luciano M. Duarte

CONSELHO TÉCNICO ADMINISTRATIVO (CTA)

- Prof. Nelson Carlin Filho (*titular: 01.10.2013 a 01.10.2015*)
- Prof. Manoel Roberto Robilotta (*suplente: 23.02.2012 a 22.02.2014*)

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO (CG)

- Prof. Renato Higa (*titular: 30.08.2012 a 29.08.2015*)
- Prof. Márcia Regina Dias Rodrigues (*suplente: 30.08.2012 a 29.08.2015*)

COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO (CPG)

- Prof. Paulo Roberto Costa (*Titular – de 27.09.2012 a 26.09.2014*)
- Prof. Nilberto Heder Medina (*suplente: 27.09.2012 a 26.09.2014*)

COMISSÃO DE PESQUISA

- Prof. Roberto Vicençotto Ribas (*titular: 29.04.2012 a 28.04.2014*)
- Prof. Celso Luiz Lima (*suplente: 29.04.2012 a 28.04.2014*)

COMISSÃO DE CULTURA E EXTENSÃO – CCEX

Prof. Marcelo Gameiro Munhoz- **Presidente:** 19.12.12 a 18.12.14
(*titular: 28.10.2013 a 27.10.2016*)

- Prof. Nemitala Added (*suplente: 28.10.2013 a 27.10.2016*)

DIRETORIA DE ENSINO

- Profa. Ana Regina Blak (diretora a partir de abril/2010)

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DE DISCIPLINAS

- Prof. Leandro Romero Gasques, representante suplente da Comissão de Pós-Graduação . Mandato: (27.06.2013 a 26.06.2015)

COMISSÃO DE BIBLIOTECA

- Prof. Valdir Guimarães (*titular: 01.11.2012 a 31.10.2014*)
- Prof. Jose Roberto Brandão de Oliveira (*suplente: 01.11.2012 a 31.10.2014*)

COMISSÃO DE APOIO PROFISSIONAL (CAP)

- Profa. Ana Regina Blak - (*mandato: 08.12.2012 a 07.12.2014*)

COMISSÃO COORDENADORA DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

- Profa. Márcia de Almeida Rizzutto - (*mandato: 29.09.2011 a 28.09.2014*)

COMISSÃO DE INFORMÁTICA

- Prof. Leandro Romero Gasques - (*titular: de 22/10/2013 a 21.10.2015*)
- Prof. Marcelo Gameiro Munhoz - (*suplente: 22/10/2013 a 21.10.2015*)

COMISSÃO DE CONSULTORIA E CONVÊNIOS

- Profa. Márcia de Almeida Rizzutto – (*titular: de 28.5.2013 a 27.05.2015*)

- Prof. Paulo Roberto Costa - (*suplente*: de 28.5.2013 a 27.5.2015)

COMISSÃO ASSESSORA DE RECURSOS HUMANOS (desde 22.10.2002)

- Prof. Nemitala Added - (*Presidente e titular*: de 05.05.2013 a 03.05.2016)

- Prof. Nilberto Heder Medina, suplente – (*suplente*: de 05.05.2013 a 03.05.2016)

COMISSÃO DE RADIOPROTEÇÃO (criada pela Portaria IF/32/96, de 28.6.1996)

- Martha Aurélia Aldred, representante do Laboratório de Dosimetria e Física Médica, (04.11.2013 a 03.11.2016)

- Antonio Carlos Tromba, representante do Laboratório Pelletron-Linac, (04.11.2013 a 03.11.2016)

- Tiago Fiorini da Silva, representante do LAMFI, (04.11.2013 A 03.11.2016)

COMISSÃO DE SEGURANÇA

- Nilberto Heder Medina, representante titular da FNC – (*mandato*: de 07.06.2004 a 31.12.2014)

- Masao Matsuoka, representante suplente da FNC – (*mandato*: 07.06.2004 a 31.12.2014)

COMISSÃO DE APOIO PEDAGÓGICO

- Raphael Liguori Neto, representante Titular do IF – (*mandato*: de 13/12/13 a 12/12/15)

COMISSÃO COORDENADORA DO CURSO DE BACHARELADO EM FÍSICA

- Prof. Alexandre Alarcon do Passo Suaide (**Presidente**: 17.10.13 a 16.10.15)

Representante Titular: 28.03.13 a 27.03.16)

2. ATIVIDADES DIDÁTICAS

2.1 DISCIPLINAS MINISTRADAS

2.1.1 ENSINO DE GRADUAÇÃO

| Docente | Disciplina | Sigla | Semestre | Curso |
|----------------------|---|---------------------------|----------|-------|
| A. Szanto de Toledo | Introdução à Física Nuclear Isenção de Carga | 4300406 | 1º | IF |
| | | | 2º | |
| Ana R. Blak | Mecânica II Bonus Noturno | 4300306 | 1º | IF |
| | | | 2º | |
| A. A. P. Suaide | Física Experimental I | 4300113 | 1º | IF |
| | Física Experimental II | 4300114 | 2º | IF |
| | Introdução à Física de Partículas Elementares | 4300422 | 2º | IF |
| C. L. Lima | Física III | 4310245 | 1º | IF |
| | Física IV | 4310250 | 2º | IF |
| D. M. Guitman | Física IV para Química | 4310227 | 2º | IF |
| E. Crema | Física Moderna II | 4300376 Licença Prêmio | 1º | IF |
| | | | 2º | IF |
| E. M. Yoshimura | Efeitos Biológicos das Radiações Ionizantes e não Ionizantes Lab. de Eletromagnetismo | 4300436 4300373 | 1º | IF |
| | | | 2º | IF |
| E. M. Szanto | Bonus Noturno Física Experimental III | 4300213 | 1º | IF |
| | | | 2º | IF |
| J. L. M. Duarte | Física III | 4300211 | 1º | IF |
| | Física IV | 4300212 | 2º | IF |
| J. F. D. Chubaci | Física Experimental I | 4300113 | 1º | IF |
| | Física Experimental II | 4300114 | 2º | IF |
| J. R. B. de Oliveira | Física II | 4300112 | 1º | IF |
| | Física I | 4300111 | 2º | IF |
| L. C. Chamon | Física III para Engenharia | 4320301 | 1º | IF |
| | Física IV para Engenharia | 4320402 | 2º | IF |
| L. R. Gasques | Física Experimental I | 4300113 | 1º | IF |
| | Física Experimental II | 4300114 | 2º | IF |
| M. A. Rizzutto | Física Experimental VI | 4300314 | 1º | IF |
| | Bônus Noturno | | 2º | IF |
| M. R. D. Rodrigues | Física Geral e Experimental para Engenharia I | 4320195 4300114 | 1º | IF |
| | Física Experimental II | | 2º | IF |
| M. G. Munhoz | Lab. de Física Moderna | 4300377 4300376 | 1º | IF |
| | Física Moderna II | | 2º | IF |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------|----|----|
| M. J. Bechara | Física V | 4300311 | 1º | IF |
| | Física V | 4300311 | 2º | IF |
| M. Matsuoka | Lab. de Física III para Engenharia | 4320303 | 1º | IF |
| | Lab. de Física IV para Engenharia | 4320404 | 2º | IF |
| M. R. Robilotta | Física IV | 4300212 | 1º | IF |
| | Física III | 4300211 | 2º | IF |
| N. Carlin Filho | Física Experimental IV | 4300214 | 1º | IF |
| | Física Experimental III | 4300213 | 2º | IF |
| N. Added | Introdução às Medidas em Física Isenção de Carga | 4300152 | 1º | IF |
| | | | 2º | IF |
| N. H. Medina | Lab. de Mecânica | 4300254 | 1º | IF |
| | Física Experimental V | 4300323 | 2º | IF |
| P. R. Costa | Física das Radiações I Bônus Noturno | 4300437 | 1º | IF |
| | | | 2º | IF |
| R. Higa | Física II | 4300112 | 1º | IF |
| R. Liguori Neto | Física Experimental I Isenção de Carga | 4300113 | 1º | IF |
| | | | 2º | |
| R. V. Ribas | Introdução à Física Física I | 4300100 4300111 | 1º | IF |
| | | | 2º | IF |
| R. Lichtenthäler F^º | Lab. de Física III para Engenharia | 4320303 | 1º | IF |
| | Lab. de Física IV para Engenharia | 4320404 | 2º | IF |
| V. Guimarães | Física II Física I | 4300112 4310145 | 1º | IF |
| | | | 2º | IF |
| W. A. Sealle | Introdução às Medidas em Física | 4300152 | 1º | |
| | | | 2º | IF |

2.1.2 ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO

| Docente | Disciplina | Sigla | Semestre | Curso |
|-------------------------------|--|-----------|----------|-------|
| D. M. Guitman | Mecânica Quântica I | PGF5001 | 1º | IF |
| José R. B. de Oliveira | Física Nuclear I | PGF5111 | 2º | IF |
| Paulo R. Costa | Novas Tecnologias e Dosimetrias de Pacientes em Tomografia Computadorizada | PGF5302-1 | 2º | IF |
| Renato Higa | Introdução à Física de Hádrons | PGF5300 | 2º | IF |

3. ATIVIDADES DE PESQUISA

3.1 LABORATÓRIOS EXPERIMENTAIS DE PESQUISA

1. Laboratório Aberto de Física Nuclear (Acelerador Pelletron/Linac)

LABORATÓRIO ABERTO



2. Laboratório de Dosimetria das Radiações e Física Médica
3. Laboratório de Cristais Iônicos, Filmes Finos e Datação (LACIFID)
4. Laboratório de Análise de Materiais por Feixes Iônicos (LAMFI)
5. Laboratório High Energy Physics Instrumentation Center at USP

Setores/laboratórios de apoio às atividades científicas:

- a) Centro de processamento de dados
- b) Laboratório de alvos
- c) Setor de criogenia
- d) Setor de eletro-eletrônica, manutenção e desenvolvimento.
- e) Setor de mecânica geral:
 - oficina mecânica
 - desenho técnico
 - alto vácuo
- f) Setor de manutenção do acelerador
- g) Setor de operação
 - fonte de íons

3.2 ÁREAS DE PESQUISA

1. FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL

- Espectroscopia Gama – GAMA
- Fusão de Núcleos Pesados – FNP
- Grupo de Íons Pesados Relativísticos – GRIPER
- Reações com Íon Pesados – GRIP
- Reações Diretas e Núcleos Exóticos – EXÓTICOS
- Núcleos Exóticos e Astrofísica Nuclear (NEAN)

2. FÍSICA TEÓRICA

- Física de Hadrons – GRHAFITE
- Teoria Quântica Relativística – QUANTA

3. FÍSICA APLICADA

- Biofísica Molecular com Aceleradores – BMA
- Cristais Iônicos, Filmes Finos e Datação – LACIFID
- Dosimetria da Radiação e Física Médica – DOSIMETRIA
- Grupo de Física Aplicada com Aceleradores – GFAA

4. ENSINO DE FÍSICA - GEF

5. OUTRAS ÁREAS

- Informática

3.3 GRUPOS DE PESQUISA

3.3.1 FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL

➤ ESPECTROSCOPIA GAMA – GAMA

Roberto Vicençotto Ribas (Coordenador)

José Roberto Brandão de Oliveira

Nilberto Heder Medina

Wayne Allan Seale

- Colaboradores:

Silvia M. Lenzi (Università di Padova, Itália)

Juan Antonio Alcántara Núñez (IFUSP)

Marcilei Aparecida Guazzelli da Silveira (Centro Universitário da FEI)

Dennis L. Touffen (IFUSP)

Diego Torres (Univ. Nacional da Colômbia)

Fernando Cristancho (Univ. Nacional da Colômbia)

Rogério Palomo Pinto (Univ. de Servilha)

Paula Rangel Pestana Aleegro (IFUSP)

Eduardo Luiz Augusto Macchione (IFUSP)

➤ **GRUPO NÚCLEOS EXÓTICOS E ESTROFISICA NUCLEAR (NEAN)**

Valdir Guimaraes (Coordenador)

- Pós-doc:

Gayane Karapetyan
Nikit Deshmuch
Ernesto Silvio Rossi Jr.

- Colaboradores:

Davi da Silva Monteiro (UNILA)
Ernesto Silvio Rossi (UNIFIEO)
James J. Kolata (University of Notre Dame- USA)
Jesus Lubian (Universidade Federal Fluminense)
Paulo Roberto Gomes (Universidade Federal Fluminense)
Antonio Moro (Universidad de Sevilla – Espanha)
Shigeru Kubono (CNS- University of Tokyo - Japan)
Eli F. Aguilera (ININ – Mexico)
Carlos Bertulani (Texas A and M University - Commerce)
Jeff Blackmon (Louisiana State University - USA)
Airtton Deppman (IFUSP)

➤ **REAÇÕES COM IONS PESADOS – GRIP**

Luiz Carlos Chamon (coordenador)

Leandro Romero Gasques

- Colaboradores:

B.V. Carlson (Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA)
M.S. Hussein (Departamento de Física Matemática – IFUSP)
M.A.G. Alvarez (DSM/DADMIA/CEA, Saclay, França)
P.R.S. Gomes (Universidade Federal Fluminense – UFF/RJ)
Celi P. Silva

➤ **REAÇÕES DIRETAS E DE NÚCLEOS EXÓTICOS – SISTEMA RIBRAS**

Alinka Lépine (coordenadora)

Rubens Lichtenthäler Filho (Coordenador do Sistema RIBRAS)

- Pós-doc:

Rubén Pampa Condori (bolsa FAPESP)

- Colaboradores:

Kelly Cristina Cezaretto Pires (Universidade Federal Tecnica do Paraná))
Viviane Morcelle (UFF)
Pedro Neto de Faria (UFF-USP)
Djalma Mendes (UFF)
Maria Carmen Morais (CBPF)
Marlete P. M. Assunção

- Colaboradores Internacionais:

Manuela Rodríguez-Gallardo (Universidade de Sevilla)
Antonio Moro (Universidade de Sevilla)
Andrés Arazi (Tandar)
Hervé Savajols (GANIL)
Antonio Carlos C. Villari (GANIL)
James J. Kolata (University of Notre Dame - USA)
Marielle Chartier (Universidade de Liverpool, UK)
Nicolas Alamanos (DAPNIA/DSM/CEA – Saclay, França)
Patricia Roussel-Chomaz (GANIL-Caen, França)
Piet Van Isacker (GANIL)
Shiguero Kubono (CNS - University of Tokyo - RIKEN - Japan)
Wolfgang Mittig (GANIL-Caen, França)

➤ **GRUPO DE IONS PESADOS RELATIVÍSTICOS – GRIPER**

Alejandro Szanto de Toledo (coordenador)

Alexandre Alarcon do Passo Suaide
Marcelo Gameiro Munhoz
Nelson Carlin Filho
Douglas Santos Vieira – Analista de sistemas
Renato Callado Borges – Analista de sistemas

- Pós-doc:

Mauro Rogerio Cosentino
Marco Bregant

- Colaboradores:

Jun Takahashi (IFGW – UNICAMP)

➤ **FUSÃO DE NÚCLEOS PESADOS – FNP**

Edilson Crema (coordenador)

- Colaboradores:

Davi da Silva Monteiro
Juan Felix Pari Huiza
Julian Marco Barbosa Shorto

3.3.2 FÍSICA TEÓRICA

➤ **FÍSICA DE HÁDRONS – GRHAFITE**

Manoel Roberto Robilotta (coordenador)

Celso Luiz Lima
Renato Higa

➤ **TEORIA QUÂNTICA RELATIVÍSTICA – QUANTA**

Dmitri Maximovitch Guitman (coordenador)

Dmitry Vasilevich
João Luis Meloni Assirati

- Pós-doc:

Maxim Dvornikov
Tiago Carlos Adorno de Freitas

- Colaboradores:

Vladislav Bagrov - Tomsk State University
Bruto Max Pimentel Escobar - Instituto de Física Teórica - UNESP
Bodo Geyer - Leipzig University
Peter Lavrov - Tomsk State Pedagogical University
Gil da Costa Marques - Universidade de São Paulo
Alexei Shelepin - Moscow Technical University
Jeferson de Lima Tomazelli - Universidade Estadual Paulista
Igor Tyutin - Lebedev Physical Institute
Boris Voronov - Lebedev Physical Institute

3.3.3 FÍSICA NUCLEAR APLICADA

➤ **GRUPO DE PESQUISA EM DOSIMETRIA E FÍSICA MÉDICA**

Elisabeth Mateus Yoshimura (coordenadora)

Ana Regina Blak
Paulo Roberto Costa
Emico Okuno

- Pós-doc:

Felisberto Alves Ferreira
Roseli Kunzel (FAPESP)

- Colaboradores:

Francisco Hiodo (IAG)
Roberto Meigikos dos Anjos (UFF)
Eduardo G. Yukihara (Oklahoma State University, Dept. of Physics)
Paulo Mota Craveiro (FAMEMA - Faculdade de Medicina de Marília)
Marcelo Baptista de Freitas (Unifesp)
Carlos Rochitte (INCOR)
Eloisa M. M. Santiago Gebrim (INRAD)
Nestor de Barros (INRAD)
Marco Bontempi (IOB)
Alessandra Tomal (UFG)
Maria Cristina Chavantes (INOOCR)
Danilo Höfling (HC-FMUSP)
Linda Caldas (IPEN)

➤ **LABORATÓRIO DE CRISTAIS IÔNICOS, FILMES FINOS E DATAÇÃO – LACIFID**

Masao Matsuoka (coordenador)

Shiguo Watanabe (aposentado)

Jose Fernando Diniz Chubaci

- Técnica de Nível Superior

Roseli Fernandes Gennari

- Colaboradores:

Jaime A. Freitas - Naval Research Laboratory, EUA

Kiyoshi Ogata - Nissin Electric Co., Japão

Sonia Hatsue Tatumi (FATEC-SP)

- **FÍSICA APLICADA COM ACELERADORES – GFAA**
(Grupo interdepartamental em física nuclear aplicada)

Nemitala Added (coordenador)

Marcia de Almeida Rizzutto

Manfredo Harry Tabacniks (FAP)

- Colaboradores:

A. Quinelato (FO-USP)

Augusto C. Neiva (DEQ-POLI-USP)

C. Zamboni (IPEN)

Carlos R. Appoloni (UEL-PR)

F. Youssef (FO-USP)

Fernando R. Espinoza-Quiñones (UNIOESTE-PR)

Hercílio G. de Melo (DEQ-POLI-USP)

José Fernando Diniz Chubaci (LACIFID-FNC)

M. Mori (FO-USP)

M. Youssef (FO-USP)

Paulo S. Parreira (UEL-PR)

P Henrique Arruda Aragão (UEL-PR)

R. Markarian (FO-USP)

Rajendra Narain Saxena (IPEN)

Silvia Cunha Lima (MAE-USP)

- Colaboradores:

Alexandre Nowill – UNICAMP

Andrés Yunes – Instituto Boldrini, Campinas

Edilsa Rosa da Silva – CEFET/PR

Emico Okuno- IFUSP

Gilberto Franchi – UNICAMP

Hugo Reuters Schelin – CEFET/PR

Jaqueline Kapke – CEFET/PR

Nancy Kuniko Umisedo - IFUSP

Sergei Pachuk – CEFET/PR

- **ENSINO DE FÍSICA - EF**

Maria José Bechara (coordenadora)

José Luciano Miranda Duarte

Nobuko Ueta (aposentada)

3.4 INFRA-ESTRUTURA

DURABILIDADE DOS STRIPPERS DE CARBONO

Wanda G. P. Engel e Nobuko Ueta

Laboratório de Alvos Nucleares

No acelerador Pelletron são utilizados diversos feixes de Ions desde leves, como H e He, até mais pesados, como Cl e Br. Os filmes finos de carbono, onde se processa a troca de carga do feixe de Ions ("strippers" de carbono), têm apresentado durabilidade razoável para feixes com massas até 12 ou 16, de C e O. Entretanto, para feixes de Cl, a vida apresentada nos últimos períodos tem sido muito curta, dificultando, ou até impossibilitando, uma aquisição adequada de dados.

Strippers de carbono evaporados por arco em AC e em DC alternadamente, desenvolvidos no KEK- Tsukuba, Japão, pelo Dr Isao Sugai, têm mostrado longa durabilidade em aceleradores de maior energia. A fim de testá-los no 8UD Pelletron, solicitamos filmes de $5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ mais finos que os usados por eles.

Em abril de 2004, dos strippers montados no terminal de alta tensão, cerca de 40 filmes foram produzidos por arco de alta potência, sendo os demais obtidos por bombardeamento eletrônico na evaporadora Edwards e selecionados criteriosamente. Os filmes de arco foram usados em feixes variados e até com Cl e apresentaram uma durabilidade surpreendentemente alta, mesmo tendo espessura menor, mas adequada para a energia aqui utilizada. A longa durabilidade dos strippers aumenta substancialmente a eficiência de uso do acelerador, uma vez que o tempo de troca passa de 4 a 5 meses para até mais que um ano.

Estamos retomando o estudo sistemático dos métodos de evaporação de carbono. Pretendemos realizar análises de superfície dos diferentes filmes pelos métodos usuais existentes para caracterização.

Além desse trabalho, foi dada continuidade aos procedimentos de confecção dos alvos nucleares solicitados.

3.5 DISSERTAÇÕES DE MESTRADO E TESES DE DOUTORADO

3.5.1 MESTRADOS CONCLUÍDOS

16/04/2013 - Caio Alves Garcia Prado

"Estudo das condições iniciais na perda de energia de quarks pesados em colisões ultra-relativísticas"

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Alarcon do Passo Suaide

09/05/2013 - André de Sousa Freitas

"Estudo da reação ${}^9\text{Be} + {}^{120}\text{Sn}$ através da técnica de coincidências gama - partícula"

Orientador: Prof. Dr. Leandro Romero Gasques

10/05/2013 - Marcia Tiemi Saito

"Utilização de técnicas de análise de franjas para a avaliação de dimensões de lesões na pele"

Orientadora: Profa. Dra. Elisabeth Mateus Yoshimura

21/05/2013 - Edmilson dos Santos Macedo

"O movimento quântico em potencial de um oscilador invertido"

Orientador: Prof. Dr. Dmitri Maximovitch Guitman.

03/06/2013 – Ulisses Gulart de Souza

"Medida da produção de hádrons estranhos e estudo do processo de hadronização em colisões entre íons pesados relativísticos"

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gameiro Munhoz

07/08/2013 - Josilene Cerqueira Santos

"Estudo experimental das relações entre kerma no ar e equivalente de dose ambiente para o cálculo de barreiras primárias em salas radiológicas"

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Costa

07/10/2013 - Gustavo Ferraz Trindade

"Modificações superficiais em polímeros por feixes iônicos para estudo de biocompatibilidade"

Orientadora: Profa. Dra. Marcia de Almeida Rizzutto

14/10/2013 - Daniel Felipe Morales Botero

"Cálculo de potenciais deformados no contexto do modelo generalizado de rotação-vibração"

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Chamon.

3.5.2 MESTRADOS EM ANDAMENTO

Alberto Silva Pereira

Orientador: Dmitri Maximovitch Guitman

Alejandro Heyner López Gonzales

Orientador: Paulo Roberto Costa

Andrezza de Lourdes Guimarães Cacione

Orientadora: Márcia de Almeida Rizzutto

Bruno Alexandre de Carvalho Serminaro

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Caio Eduardo Ferreira Lima

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Camila de Conti

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Carlos Eduardo Freitas

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Clayton Dantas de Sá

Orientador: José Roberto Brandão de Oliveira

Cristian Javier Caniu Barros

Orientador: Renato Higa

Daniel Cruz Torres

Orientador: Paulo Roberto Costa

Danilo Olzon Dionysio de Souza

Orientador: José Fernando Diniz Chibaci

Erich Leistenschneider

Orientadora: Alinka Lepine

Jeremias Garcia Duarte

Orientador: Leandro Romero Gasques

Jessica Emy Carmo Niide

Orientadora: Ana Regina Blak

Juliana Cristina Martins

Orientador: Paulo Roberto Costa

Rafael Ferreira Affonso Pedrassa

Orientador: Paulo Roberto Costa

Raphael Henrique de Carvalho Alves

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Sergio Gisolfi

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Thamiris Rosado Reina

Orientador: Paulo Roberto Costa

Vitor Angelo Paulino de Aguiar

Orientador: Nilberto Heder Medina

3.5.3 DOUTORADOS CONCLUÍDOS

14/01/2013 - Tiago Carlos Adorno de Freitas

"Efeitos Clássicos e quânticos em teorias não comutativos"

Orientador: Prof. Dr. Dmitri Maximovitch Guitman

08/05/2013 - Marcel Araujo Silva Figueredo

"Estudo da produção de J/Y com o experimento ALICE utilizando o calorímetro eletromagnético"

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gameiro Munhoz

05/06/2013 - Gabriel Oliveira Valeriano de Barros

"Proposta de novos observáveis para jatos reconstruídos em colisões entre íons pesados relativísticos"

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gameiro Munhoz

15/07/2013 - Hellen Cristine dos Santos

"Caracterização de espadas antigas por técnicas não destrutivas"

Orientador: Prof. Dr. Nemitala Added .

13/08/2013 - Paula Rangel Pestana Allegro

"Sistemática de núcleos ímpar-ímpar de Ga na região de massa $A = 60 - 70$ "

Orientador: Prof. Dr. Nilberto Heder Medina

12/12//013 - Denise Aparecida Moreira de Godoy

"Anisotropia azimutal elíptica de elétrons de decaimentos de quarks pesados em colisões de Pb-Pb a $\sqrt{s_{NN}} = 2,76\text{TeV}$ medida no experimento ALICE"

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Alarcon do Passo Suaide

3.5.4 DOUTORADOS EM ANDAMENTO

Aleksei Shishmarev

Orientador: Dmitri Maximovitch Guitman

Ana Carolina de Magalhães

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Antonio Carlos Oliveira da Silva

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Caio Alves Garcia Prado

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Caio Laganá Fernandes

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Cristiane Jahnke

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Daniel Felipe Morales

Orientador: Luiz Carlos Chamon

Diógenes Domenicis Gimenez

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Eduardo Alves Reis

Orientador: Valdir Guimarães

Elienos Pereira de Oliveira Filho

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Henrique Zanolli

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Leandro Mariano

Orientador: Paulo Roberto Costa

Luiz Paulo de Oliveira

Orientador: Renato Higa

Marcelo Victor Pires de Sousa

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Pedro Herzilio Ottoni Viviani de Campos

Orientadora: Marcia de Almeida Rizzutto

Rafael Ferreira da Silva

Orientador: Dmitri Maximovitch Guitman

Renato Aparecido Negrão de Oliveira

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Valdir Brunetti Scarduelli

Orientador: Valdir Guimarães

Vinicius Antonio Bocaline Zagatto

Orientador: José Roberto Brandão de Oliveira

3.6 INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Alex Sandro Alves de Araújo

Orientador: Roberto Vicençotto Ribas

Aline Ana Sousa Liu

Orientador: Paulo Roberto Costa

Barbara Malheiros

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Bianca Jardim Mendonça

Orientador: Masao Matsuoka

Bleider Roger dos Santos

Orientador: Renato Higa

Bruno César de Mello

Orientador: Paulo Roberto Costa

Caio Vinicius Dadauto

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Carlos Felipe Cacione Alves

Orientadora: Marcia de Almeida Rizzutto

Caroline Merino Maia

Orientador: Nilberto Heder Medina

Daniel Vicente Vieira

Orientador: Paulo Roberto Costa

Gabriel Nicolaz Nagaoka

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

George A. Scotton

Orientador: Valdir Guimarães

James Miller Simeao Toledo da Silva

Orientador: Renato Higa

Jéssica Raquel Cardoso

Orientador: Shiguelo Watanabe

Jesuel Marques Leal Junior

Orientador: Renato Higa

Leandro Milhomens da Fonseca

Orientador: Rubens Lichtentäler Filho

Lucas de Arruda Serra Filho

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Lucas Sátiro do Carmo

Orientador: Shigueo Watanabe

Luisa Brack Aguilar

Orientador: Valdir Guimarães

Mauricio Branbilla Junior

Orientador: Alexandre Alarcon do Passo Suaide

Paula Aline Duraes Almeida

Orientadora: Márcia de Almeida Rizzutto

Pedro Oliveira de Souza

Orientador: José Fernando Diniz Chubaci

Rafael Escudeiro

Orientador: Roberto Vicençotto Ribas

Rafael Fernandes Luiz

Orientador: Renato Higa

Rafael Policarpo do Nascimento

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Reinaldo de Melo Ferreira

Orientador: José Fernando Diniz Chubaci

Renato da Silva Guimarães

Orientador: José Fernando Diniz Chubaci

Ricardo de Barros Pimentel

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Ricardo Laranjeira Couto Pitta

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Richard Morimoto

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Rodrigo Alves Masson

Orientadora: Márcia de Almeida Rizzutto

Rodrigo Barbosa de Lima

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Sara Ribeiro Martins

Orientador: Paulo Roberto Costa

Saulo Gabriel Pereira Nascimento

Orientador: Nilberto Heder Medina

Thales Borrely dos Santos

Orientador: José Fernando Diniz Chubaci

William Tiago B. Malouf

Orientador: Nilberto Heder Medina

Yocef Hattori

Orientador: José Fernando Diniz Chubaci

3.7 PÓS-DOCTORADOS

Ernesto Silvio Rossi Junior

Orientador: Valdir Guimarães

Felisberto Alves Ferreira Junior

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Gayane Karapetyan

Orientador: Valdir Guimarães

Jessica Fleury Curado

Orientadora: Marcia de Almeida Rizzutto

Juan Antonio Alcantara Nunez

Orientador: José Roberto Brandão de Oliveira

Marco Bregant

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Mauro Rogério Cosentino

Orientador: Marcelo Gameiro Munhoz

Nikit N. Deshmukh

Orientador: Valdir Guimarães

Roseli Kunzel

Orientadora: Emico Okuno

Suene Bernardes dos Santos

Orientadora: Marcia de Almeida Rizzutto

Maxim Dvornikov

Orientador: Dmitri Maximovitch Guitman

Nilo Francisco Cano Mamani

Orientador: Shigueo Watanabe

Ruben Pampa Condori

Orientador: Rubens Lichtenthaler Filho

Tiago Carlos Adorno de Freitas

Orientador: Dmitri Maximovitch Guitman

3.8 SEMINÁRIOS**3.81 SEMINÁRIOS DO DEPARTAMENTO**

Organizador: Leandro Romero Gasques

TÍTULO: Pesquisas desenvolvidas pelo grupo de PIXE e microfeixe de íons do Laboratório de Implantação Iônica do IF-UFRGS**PALESTRANTE:** Dra. Carla Eliete Iochims dos Santos, Pós-Doutorado em Física, Laboratório de Implantação Iônica, LII, IF-UFRGS**DATA:** 06/05/2013**LOCAL:** Sala de Seminário do DFN, IFUSP, às 14h**TÍTULO: Quantum model of stable plasma structures in the atmosphere****PALESTRANTE:** Dr. Maxim Dvornikov**DATA:** 25/09/2013**LOCAL:** Sala de Seminário do DFN, IFUSP, às 16h**TÍTULO: Interventional Radiological Procedures: trends in dosimetry and radiation protection****PALESTRANTE:** Dr. Renato Padovani, Head Medical Physics Department, University Hospital S. Maria della Misericordia of Udine, Italy.**DATA:** 06/11/2013**LOCAL:** Sala de Seminários do DFN, IFUSP, às 16h**SEMINÁRIOS DO GRUPO DE HADRONS E FÍSICA TEÓRICA - GRHAFITE****TÍTULO: News from Lattice QCD****PALESTRANTE:** Prof. Dr. Wolfgang Bietenholz, UNAM**DATA:** 05/03/2013**LOCAL:** Ed. Principal, Ala 2, sala 335, às 17h**TÍTULO: Fotoprodução de Mésons no LHC****PALESTRANTE:** Bruno Moreira, Doutorando, IFUSP**DATA:** 12/03/2013**LOCAL:** Ed. Principal, Ala 2, sala 335, às 17h**TÍTULO: EDMs de núcleos leves: busca por efeitos além do modelo padrão****PALESTRANTE:** Prof. Dr. Renato Higa, IFUSP**DATA:** 19/03/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: **Novos Modelos na Escala TeV para a Hierarquia de Gauge e das Massas dos Férmions**

PALESTRANTE: Leonardo de Lima, Doutorando, IFUSP

DATA: 02/04/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: **Emaranhamento Multicor para Redes de Informação Quântica**

PALESTRANTE: Antonio Sales Coelho, Doutorando, IFUSP

DATA: 16/04/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: **O vertice vetorial fraco em $D^+ \rightarrow p^+ p^- K^+$**

PALESTRANTE: Patrícia Magalhães, Doutorando, IFUSP

DATA: 30/04/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: **Correções da Massa do Alvo nas Funções de Estrutura**

PALESTRANTE: Samuel Sanches, Mestrando, IFUSP

DATA: 14/05/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: **Estudo de soluções analíticas de teorias de hidrodinâmica relativística conforme do tipo Israel-Stewart**

PALESTRANTE: Hugo C. Marrochio, Mestrando, IFUSP

DATA: 11/06/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, às 17h

TÍTULO: **Dynamical gluon masses in perturbative calculations at the loop level**

PALESTRANTE: Fátima A. Machado, Doutoranda, IFT/Unesp

DATA: 25/06/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: **Largura de estados exóticos do charmonium via RSQCD**

PALESTRANTE: Jorgivan Morais Dias, Doutorando, IFUSP

DATA: 02/07/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: **Unitarity and Causality in a non-perturbative coupled channels description of hadron scattering**

PALESTRANTE: Prof. Dr. Olaf Scholten, Universidade de Groningen

DATA: 05/07/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 11h

TÍTULO: **Studies on the rise of hadronic cross sections in the LHC energy region**

PALESTRANTE: Paulo Victor Recchia Gomes da Silva, Doutorando, UNICAMP

DATA: 20/08/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: Impact of Z' and UED parameters on different observables in $B_s\text{-}\phi\ell+\ell$ decays

PALESTRANTE: Ali Paracha, Unicsul

DATA: 27/08/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: Hydrokinetic approach to ultrarelativistic A+A collisions

PALESTRANTE: Prof. Yuri Sinyukov, BITP, Kiev

DATA: 10/09/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: Dynamical mass generation in QED with magnetic fields: arbitrary field strength and coupling constant

PALESTRANTE: Eduardo Rojas, Pós-Doutorando, Unicsul

DATA: 17/09/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: Eletrodinâmica quântica no grafeno

PALESTRANTE: Nelson Yokomiso, Pós-Doutorando, USP

DATA: 08/10/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: Heavy quark production in double parton scattering at the LHC

PALESTRANTE: Érike Cazaroto, Pós-Doutorando, IFUSP

DATA: 22/10/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: Modeling the elastic differential cross-section at LHC

PALESTRANTE: Daniel Almeida Fagundes, Doutorando, UNICAMP

DATA: 05/11/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

TÍTULO: Statistical Mechanics of Deformed Kinks

PALESTRANTE: Carlisson Miller Cantanhede Pereira, doutorando, IFT-UNESP

DATA: 12/11/2013

LOCAL: Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

SEMINÁRIOS DO LABORATÓRIO DE DOSIMETRIA DAS RADIAÇÕES E FÍSICA MÉDICA

TÍTULO: Simulação Monte Carlo da função resposta de detectores semicondutores para aplicações em espectroscopia de raios X

PALESTRANTE: Alessandra Tomal

DATA: 19/03/2013

TÍTULO: Utilização de técnicas de análise de franjas para a avaliação de dimensões de lesões na pele

PALESTRANTE: Marcia T. Saito
DATA: 02/03/2013

TÍTULO: Estudo experimental das relações entre kerma no ar e equivalente de dose ambiente para o cálculo de barreiras primárias em salas radiológicas.

PALESTRANTE: Josilene Santos
DATA: 16/04/2013

TÍTULO: Curso de Física Médica proposto pelo Instituto de Física e pela Faculdade de Medicina da USP

PALESTRANTE: Elisabeth M. Yoshimura e Paulo R. Costa
DATA: 30/04/2013

TÍTULO: Tendências em Proteção Radiológica do Paciente

PALESTRANTE: Elisabeth M. Yoshimura
DATA: 14/05/2013

TÍTULO: A Troca do Irradiador de Cobalto do Prédio das Fontes.

PALESTRANTE: Martha Aurélia Aldred
DATA: 28/05/2013

TÍTULO: Objetos simuladores (phantoms) usados em tomografia computadorizada

PALESTRANTE: Paulo R. Costa
DATA: 11/06/2013

TÍTULO: Controle de Qualidade em Tomografia Computadorizada

PALESTRANTE: Denise Yanikian Nersissian
DATA: 25/06/2013

TÍTULO: Can light interact with neurons to decrease pain? e Como é fazer parte de um laboratório de pesquisa nos EUA.

PALESTRANTE: Marcelo Sousa
DATA: 21/08/2013

TÍTULO: A luminescência da fluorita brasileira estimulada opticamente ou termicamente

PALESTRANTE: Felisberto A. Ferreira Jr.
DATA: 11/09/2013

TÍTULO: IAEA-BRA6024: Projeto de cooperação técnica em Quantificação em Tomografia por Emissão entre USP, IPEN, CDTN e PUCRS

PALESTRANTE: Cecil Robilotta
DATA: 02/10/2013

TÍTULO: Efeitos da laserterapia de baixa intensidade em propriedades físicas de hemácias.

PALESTRANTE: Ana Carolina de Magalhães
DATA: 09/10/2013

TÍTULO: Treinamento em Proteção Radiológica de pacientes - ICTP / IAEA

PALESTRANTE: Camila Souza Melo

DATA: 04/12/2013

3.9 AFASTAMENTOS DE DOCENTES PARA ESTÁGIOS, PESQUISAS E CONGRESSOS NO EXTERIOR

Alejandro Szanto de Toledo

- por 05 dias, no período de 18 a 22/03/2013 para participar do encontro de colaboração ALICE WEEK, no CERN, em Geneve/Suíça.

Alexandre Alarcon do Passo Suaide

- por 12 dias, no período de 15 a 26/03/2013 para participar do encontro de colaboração ALICE WEEK, no CERN, em Geneve/Suíça.

- por 07 dias, no período de 09 a 15/06/2013 para participar da HP Discover 2013 Conference em Las Vegas/ EUA.

Dmitri M. Guitman

- por 28 dias, no período de 02 a 30/06/2013 para participar de visita de colaboração científica ao P.N. Lebedev Physical Institute e National Research Tomsk State University, na Russia;

- por 12 dias, no período de 26/08 a 06/09/2013, para participar do programa de cátedras de pesquisadores SBF/APS com apresentação de dois seminários na Universidade da Flórida/EUA;

Elisabeth M. Yoshimura

- por 08 dias, no período de 08 a 15/03/2013, para participar do Technical Meeting on Justification of Medical Exposure and the Use of Appropriateness Criteria, em Viena/ Austria.

José Roberto B. de Oliveira

- por 11 dias, no período de 19 a 29/01/2013, para participar de experimento no INFN, em Catania/ Itália.

- por 11 dias, no período de 25/05 a 04/06/2013 para participar de experimento no LNS, em Catânia/ Itália;

- por 07 dias, no período de 01 a 07/12/2013, para participar do 10th Simpósio Latino-americano de Física Nuclear e Aplicações (SLAFNAP) 2013, em Montevideu/ Uruguai;

Leandro Romero Gasques

- por 08 dias, no período de 05 a 12/10/2013, para participar do Workshop "Reactions Involving ¹²C: Nucleosynthesis and Stellar Evolution", em Trento/ Itália.

Márcia de Almeida Rizzutto

- por 15 dias, no período de 11 a 25/01/2013, para participar de reuniões de trabalho no museu do Louvre, em Paris/ França;
- por 24 dias, no período de 27/01 a 19/02/2013, para participar de experimento no INFN, em Catania/Italia e visita ao Institut de Physique Nucleaire, em Orsay/ França;
- por 09 dias, no período de 12 a 20/10/2013, para participar do IV Simpósio Latino Americano de Física Y Química an Arqueologia, Arte Y Conservación de Patrimonio Cultural - LASMAC2013, em Bogotá, Colombia;
- por 08 dias, no período de 30/11 a 07/12/2013, para participar do X Simpósio Latino-americano de Física Nuclear e Aplicações (SLAFNAP) 2013), em Montevideú/ Uruguai;

Marcelo Gameiro Munhoz

- por 15 dias, no período de 18/05 a 01/06/2013 para participar do encontro ALICE Physics Week, em Pádua/ Itália;

Masao Matsuoka

- por 10 dias, no período de 24/08 a 02/09/2013 para participar da 10th International Conference on Nitride Semiconductors, em Washington, D.C./ EUA;

Nilberto H. Medina

- por 08 dias, no período de 01 a 08/12/2013, para participar do X Simpósio Latino-americano de Física Nuclear e Aplicações (SLAFNAP) 2013), em Montevideú/ Uruguai;

Paulo Roberto Costa

- por 10 dias, no período de 30/08 a 08/09/2013, para participar da International Conference of Medical Physics e de uma reunião no King's College of London, em Brighton e Londres/ Inglaterra;
- por 05 dias, no período de 05 a 09/11/2013 para participar do Encontro Internacional de Física Médica e VI Congresso Peruano de Física Médica em Lima/Peru;

Roberto V. Ribas

- por 07 dias, no período de 02 a 08/06/2013 para participar da 52nd Annual Conference of the Particle Therapy Co-Operative Group (PTCOG 52), em Essen/ Alemanha;

Rubens Lichtenthaler Filho

- por 12 dias, no período de 29/05 a 09/06/2013 para participar da conferência INPC-2013 em Florença/ Italia;

Valdir Guimarães

- por 08 dias, no período de 06 a 13/02/2013, para participar de experimento no Florida State University, em Tallahassee /EUA;

3.10 CONVÊNIOS BILATERAIS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA

Internacionais:

José Roberto Brandão de Oliveira

- Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL), Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Itália.
- Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense (IFUFF)

Masao Matsuoka

- Naval International Cooperative Opportunity in Science and Technology (US Sponsor: Office of Naval Research; *Fabrication and Properties of Undoped and Mn-doped Semiconductor Films Deposited by Ion Beam Assisted Technique*; International Institutions: University of São Paulo, Tokyo University of Agriculture and Technology, and Naval Research Laboratory).

3.11 INTERCÂMBIOS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA

Alejandro Szanto de Toledo

- Programa de Cooperação Científica e Acadêmica, entre a USP, Instituições de Pesquisa da União Européia e da América Latina, no âmbito do EPLANET, CERN – Projeto ALICE.

Alinka Lépine

- **Universidade de Sevilha e Universidade de Madrid (Espanha)**

Estudo experimental de reações induzidas por prótons, partículas alfa e núcleos fracamente ligados em alvos de massa media. **Colaboradores:** Joaquim Gomez-Camacho e Marco Antônio Gonzalez Alvarez.

Cálculos de mecanismo de reações nucleares induzidas por núcleos exóticos. **Colaborador:** Antonio Moro Munoz.

- **Laboratório Tandem (Argentina)**

Colaboração em experiências de espalhamento elástico e transferência utilizando feixes radioativos produzidos pelo sistema RIBRAS. **Colaborador:** Andrés Arazi.

- **ATOMKI Instituto de Pesquisas Nucleares da Academia de Ciências da Hungria, Debrecen, Hungria.**

Colaboração em cálculos de estrutura nuclear, **Colaboradores:** Jozsef Cseh, Judit Darai.

➤ **CNS-Center of Nuclear Studies-University of Tokyo, RIKEN, Japao**

Colaboração em experiências de interesse astrofísico com feixes radioativos de energias mais altas. **Colaborador:** Shigeru Kubono

Edilson Crema

- Cooperação com pesquisadores do Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL) em Caen, França, para estudar a multifragmentação Nuclear.

Jose Fernando Diniz Chubaci

- Convenio: Naval International Cooperative Opportunity in Science and Technology Program - ONR-Global-AS e-convenios: 25380

Marcelo Gameiro Munhoz

- Programa de Cooperação Científica e Acadêmica, entre a USP, Instituições de Pesquisa da União Européia e da América Latina, no âmbito do EPLANET (**Coordenador**), CERN – Projeto ALICE.

Rubens Lichtenthäler Filho

- Colaboração com o Laboratório CNS-RIKEN, prof. Shiguero Kubono, para a realização de experiências em astrofísica nuclear, Japão.
- Colaboração com o Dr. Andrés Arazi do Laboratorio Tandem (Argentina)
- Colaboração com o prof. Peter Mohr do Institute of Nuclear Research (ATOMKI), H-4001 Debrecen, Hungary na análise de dados do sistema RIBRAS
- Colaboração com o grupo teórico de A.M. Moro e M. Rodríguez-Gallardo da Universidade de Sevilla para análise de dados de reações induzidas por núcleos exóticos obtidos no sistema RIBRAS

Valdir Guimarães

- Colaboração com o Laboratório CNS-RIKEN, prof. Shiguero Kubono, para a realização de experiências em astrofísica nuclear, Japão.
- Colaboração com o prof. James Kolata, University of Notre Dame, USA.

3.10 CONCURSOS

3.11.1 PROFESSOR DOUTOR

CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS PARA PROVIMENTO DE UM CARGO DE PROFESSOR DOUTOR 1, REF. MS-3.1, EM RDIDP JUNTO AO DEPARTAMENTO DE FÍSICA NUCLEAR – EDITAL IF-90/12.

Candidatos: Drs. Mauro Rogério Cosentino, Marcos Aurelio Gonzalez Alvarez, Marco Bregant e Juan Antonio Alcântara Nuñez.

Comissão Julgadora: Prof. Dr. Amando Siuiti Ito
Prof. Dr. Ignácio de Affonso de Bediaga e Hickman
Prof. Dr. Luiz Felipe Alvahydo Ulhoa Canto
Prof. Dr. Roberto Meigikos dos Anjos
Prof. Dr. Dmitri Maximovitch Guitman

Data da realização: 27 e 28/05/2013

Candidato indicado: **Dr. Marcos Aurelio Gonzalez Alvarez**

3.11.2 PROFESSOR TITULAR

CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS PARA PROVIMENTO DE UM CARGO DE PROFESSOR TITULAR, REF. MS-6, EM RDIDP JUNTO AO DEPARTAMENTO DE FÍSICA NUCLEAR – EDITAL IF-79/12.

Candidatos: Profs. Drs. Luiz Carlos Chamon e José Roberto Brandão de Oliveira.

Comissão Julgadora: Prof. Dr. Enio Frota da Silveira
Prof. Dr. Osvaldo Enrique Civitarese
Prof. Dr. Ricardo Magnus Osório Galvão
Prof. Dr. Tobias Frederico
Prof. Dr. Manoel Roberto Robilotta

Data da realização: 27/08/2013

Candidato indicado: **Prof. Dr. Luiz Carlos Chamon**

4. ATIVIDADES DE CULTURA E EXTENSÃO

4.1 PROJETOS DE EXTENSÃO

1- Projeto: Monitoração individual rotineira de trabalhadores expostos à radiação X e gama

Umisedo, N.K.; Cancio, F.S.; Yoshimura, E.M.; Aldred, M.A. e Okuno, E.

O Laboratório de Dosimetria faz avaliação periódica de doses recebidas por trabalhadores ocupacionalmente expostos às radiações X e gama. Usufruem do serviço, funcionários, docentes e alunos da USP (676 no total, sendo 213 do IFUSP) e 32 usuários externos à Universidade de São Paulo. Os monitores pessoais contêm dosímetros termoluminescentes do tipo CaF_2 natural e LiF. É mantido o registro de doses de cada trabalhador, organizado por período de avaliação (mensal ou trimestral) e também acumulado anualmente. O procedimento completo inclui: manufatura e teste de dosímetros, tratamento térmico adequado do detector utilizado, empacotamento e distribuição aos usuários, irradiação de monitores para calibração, leitura dos detectores, determinação das doses com o uso de programas adequados, preparo do relatório de doses por instituição.

2- Masterclasses 2013

O evento Masterclasses (<http://physicsmasterclasses.org>) se refere a um encontro anual promovido pelo laboratório CERN (Organização Européia de Pesquisas Nucleares) com o objetivo de possibilitar o intercâmbio científico entre alunos de diversos países. A atividade proposta busca conduzir os estudantes à análises e discussões de dados reais de um dos detectores do LHC (Larger Hadron Collider). Baseados nos conhecimentos associados a física de partículas, as aulas e palestras que esses participantes assistem promove o debate e o aprofundamento de alguns temas trabalhados no âmbito da escola. Os docentes do Instituto de Física também conduzem a discussões que possam dar subsídios para a compreensão dos dados apresentados e ajudam os alunos na elaboração da apresentação a ser feita em videoconferência com cientistas locados do LHC e alunos de diversas partes do mundo. A atividade do grupo do Departamento de Física Nuclear do IFUSP abrange além das palestras e aulas, uma visita ao acelerador Pelletron com a finalidade de apresentar um laboratório ativo de pesquisa. Responsáveis pelo projeto: Marcelo Gameiro Munhoz, Ivã Gurgel e Graciella Watanabe.

OUTRAS ATIVIDADES

5.1 PARTICIPAÇÃO EM BANCAS DO IFUSP

DISSERTAÇÕES DE MESTRADO

Camila Sampaio Machado

"O campo magnético e a massa dos mésons"

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Fernando Silveira Navarra (orientador – IFUSP),

Dmitri Maximovitch Guitman (IFUSP) e Ricardo D'Elia Matheus (IFTUNESP)

18/03/2013, segunda-feira, Ed. Principal, Ala Central, Auditório Novo 2, IFUSP, às 14h

Marcos Vinicius Moro

"Estudos de técnicas de feixes iônicos para a quantificação do elemento químico boro"

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Manfredo Harri Tabacniks (orientador – IFUSP),

Rubens Lichtenthaler Filho (IFUSP) e Adriana de Oliveira Delgado Silva (UFSCAR)

16/05/2013, quinta-feira, Ed. Principal, Ala 2, Sala 209, IFUSP, às 14h

Samuel Mendes Sanches Junior

"Correções da massa do alvo nas funções de estrutura"

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Fernando Silveira Navarra (orientador - IFUSP),

Renato Higa (IFUSP) e Gastão Inácio Krein (IFT-UNESP)

16/09/2013, segunda-feira, Ed. Principal, Ala 2, Sala 209, IFUSP, às 14h

5.2 CURSOS, CONFERÊNCIAS, PALESTRAS, MESAS REDONDAS, WORKSHOPS E CURSOS

5.2.1 CURSO DE VERÃO 2013 – DE 18 A 22 DE FEVEREIRO DE 2013

Efeitos da Radiação Ionizante em Dispositivos Eletrônicos

Palestrante: Prof. Nilberto H. Medina

Resumo: Radiação ionizante que incide em dispositivos semicondutores pode alterar suas propriedades, modificando os parâmetros elétricos que os caracterizam e, no caso de memórias ou processadores, pode modificar a informação contida nesses dispositivos. A investigação e entendimento dos efeitos da radiação em componentes eletrônicos deve contribuir de forma relevante para o desenvolvimento de tecnologia aeroespacial nacional. Para compreender os fenômenos físicos responsáveis pelas alterações nos dispositivos expostos à radiação ionizante, experimentos são realizados utilizando vários tipos de radiação, como os raios-X, raios gama, prótons, partículas alfa e íons pesados. Os efeitos da radiação ionizante sobre dispositivos eletrônicos são divididos basicamente em três categorias: "Total Ionizing Dose" (TID), uma dose cumulativa que pode alterar as características do dispositivo eletrônico; "Single Event Effect" (SEE), um efeito transitório que pode depositar carga diretamente no dispositivo e perturbar as suas propriedades e "Displacement Damage" (DD) que provoca o deslocamento dos átomos do retículo cristalino. Está sendo desenvolvida uma metodologia para testes e caracterização de dispositivos eletrônicos quando submetidos à radiação induzida por raios-X, feixes de prótons e feixes de íons pesados. Os ensaios estão sendo realizados no IFUSP (prótons e íons pesados) produzidos pelos aceleradores do tipo Pelletron de 1,7 MV e 8,0 MV do Instituto de Física da USP e também no Centro Universitário da FEI (raios-X). Os testes estão sendo realizados em dispositivos eletrônicos comerciais e também em dispositivos mais tolerantes à radiação, desenvolvidos por grupos de pesquisa brasileiros.

Física Nuclear, de Rutherford aos Dias de Hoje

Palestrante: Prof. Valdir Guimarães

Resumo: Ernest Rutherford é considerado o "pai" da Física Nuclear. Vou nessa palestra falar um pouco sobre a história fascinante desse renomado cientista e de seu legado para a Física Nuclear e para a ciência. Dentre os legados de Rutherford está a idéia de se utilizar aceleradores de partículas para se investigar a estrutura dos elementos. Vou então nessa palestra discorrer sobre duas linhas de pesquisa atuais e bastante ativas que utilizam aceleradores, a astrofísica nuclear e o estudo de núcleos exóticos.

Física de Cristais Iônicos e Física das Radiações: Aplicações em Dosimetria da Radiação e em Datações Arqueológicas e Geológicas

Palestrante: Prof. Shiguo Watanabe

Resumo: Um sólido pode ser encontrado na forma cristalina ou na forma amorfa. Um sólido cristalino ideal é caracterizado por seus íons constituintes estarem distribuídos periodicamente no espaço. Um cristal real caracteriza-se por apresentar defeitos na estrutura periódica acima mencionada. Esses defeitos criam uma situação que permite, por exemplos, que um cristal (real) previamente irradiado, emita luz ao ser aquecido; permite ainda incidindo um feixe de luz solar absorver alguns comprimentos de onda e a luz emerge colorida; permite ainda colocando o cristal num campo magnético e depois jogando uma microonda, absorver algumas frequências, como no caso anterior e produzir o que chamamos de uma ressonância paramagnética eletrônica. Nesses exemplos citados, o efeito é dependente da

intensidade da radiação, o que permite usar um desses efeitos para medir a intensidade da radiação: é a dosimetria da radiação. Por outro lado, um fragmento de cerâmica (dos antigos habitantes), a partir do momento que fica enterrado, começa receber a chamada dose da radiação do solo. Medindo essa dose, é possível determinar a idade da cerâmica.

Formação, Modificação e Caracterização de Materiais por Feixes Iônicos

Palestrante: Profs. José Fernando Diniz Chubaci e Masao Matsuoka

Resumo: A utilização de feixe de íons para a formação, modificação e caracterização de materiais teve um grande avanço na década dos anos 80 e tem cada vez ampliado seus horizontes no desenvolvimento científico e tecnológico. Hoje em dia, praticamente, 100% de todos os circuitos integrados (CIs) são produzidos com implante de íons. As aplicações vão desde a dopagem controlada para a produção dos CIs, a formação das camadas de cor nos monitores planos para computador, controle de propriedades de polímeros até o uso de aceleradores de íons para radioterapia e motores iônicos para posicionamento de satélites em órbita. No IFUSP temos equipamentos que permitem a caracterização de materiais por feixe de íons como o acelerador do LAMFI (Laboratório de Análise de Materiais por Feixe de Íons), que tem capacidade de análise por RBS, PIXE e FRS e, o acelerador Pelletron, que é usado para a realização de medidas de ERDA, até os equipamentos de formação e modificação de materiais por deposição assistida por feixes de íons (IBAD) instalados no LACIFID (Laboratório de Cristais Iônicos, Filmes Finos e Datação) de Departamento de Física Nuclear. Neste curso apresentaremos o estado da arte das técnicas e métodos do uso de feixe de íons para a formação, modificação e caracterização de materiais e os estudos e pesquisas em desenvolvimento no IFUSP.

CURSOS

ESTRUTURA NUCLEAR E ESPECTROSCOPIA GAMA

Palestrante: Prof. José Roberto Brandão de Oliveira

Resumo: Na natureza são conhecidas quatro interações fundamentais denominadas "Forças". São elas: 1-Força Gravitacional; 2-Força Eletromagnética; 3-Força Fraca; 4-Força Forte (ou Nuclear). As forças Eletromagnética e Fraca foram unificadas há relativamente pouco tempo, de modo que pode-se considerar que há na verdade somente 3 forças fundamentais. A Força Forte (ou Nuclear) é a força responsável por manter o núcleo atômico unido, e é a menos conhecida de todas as Forças. O núcleo é constituído de núcleons, isto é, prótons e nêutrons. Os núcleos "pesados" (formados por mais de 4 nucleons), além disso, apresentam características complexas que desafiam um tratamento microscópico de "primeiros princípios", mesmo na hipótese de conhecimento detalhado da força nuclear. Em consequência disto é necessária a criação de modelos aproximados para a interpretação da estrutura do núcleo, e das reações nucleares, que ocorrem por

ocasião da colisão entre dois núcleos. Uma das técnicas para a investigação experimental da estrutura e das reações nucleares, utilizada no IFUSP, é a técnica da espectroscopia gama (uma espécie de "bisneta" da espectroscopia óptica). Os raios gama são fótons (ou "partículas de luz") de alta energia (tipicamente de 10 a 1000 keV - o espectro de luz visível, para efeito de comparação, encontra-se na faixa de 1.5 a 3 eV). No IFUSP utiliza-se um espectrômetro gama de alta resolução (o Saci-Pererê) para o estudo de reações nucleares e da estrutura de núcleos produzidos com o acelerador de partículas Pelletron, e futuramente com o pós-acelerador LINAC. Neste simpósio objetiva-se descrever como é realizado esse tipo de pesquisa, que tipo de informações é possível obter e confrontar com as previsões dos diversos modelos teóricos desenvolvidos (inclusive no próprio IFUSP), e qual é a perspectiva desta técnica no mundo (com os importantes avanços tecnológicos atualmente em andamento) seja para o avanço da fronteira do conhecimento como de possibilidades de aplicações práticas.

FÍSICA MÉDICA: ESTADO DA ARTE

Palestrantes: Profs. Elisabeth M Yoshimura, Emico Okuno, Paulo Roberto Costa e Dr^{as}. Denise Yanikian Nersissian e Tania A. C. Furquim

A Física Médica é a área da Física ligada à Saúde. No seu domínio estão, por exemplo, os trabalhos clínicos e de pesquisa em Radiologia, Radioterapia, Medicina Nuclear e Proteção Radiológica. Neste minicurso trataremos dos fundamentos e dos resultados de pesquisa mais recentes dessa área da Física.

CURSO DE EXTENSÃO

Curso de Atualização em Radiologia Diagnóstica na Área de Mamografia. Organizado por Tânia Furquim, Nestor de Barros e Valéria Baraccat Gyy. Duração de 60 h (total). Centro de Estudos Radiológicos Rafael de Barros. Patrocínio: Instituto Arte de Bem Viver; Instituto de Radiologia; Hologic; Pyramid Medical Systems. 04-15/03/2013. Participações de Tania A. C. Furquim, Denise Yanikian Nersissian, Emico Okuno, Paulo Roberto Costa e Elisabeth Mateus Yoshimura

OUTROS CURSOS

Curso para engenheiros da Petrobrás no Rio de Janeiro em 13 de dezembro de 2013 dado pela Emico Okuno: Radiações não ionizantes, constando de 4 módulos – 1. Introdução com estudo epidemiológico, 2. Câncer de pele, vitamina D e radiação

ultravioleta, 3. Radiofrequência e efeitos biológicos e 4. Campos elétricos e magnéticos estáticos e de frequência baixa: efeitos biológicos.

COLÓQUIO IFUSP 2013

Física Médica: PESQUISA, ATUAÇÃO E FORMAÇÃO – Colóquio do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, São Paulo, 24 de outubro de 2013. Elisabeth Mateus Yoshimura.

CURSO DE EXTENSÃO – CCex/IFUSP

Tecnologia do Vácuo para a Indústria

Palestrantes: Nilberto Heder Medina, Helcio Onusic e Luiz Marcos Ferreira Fagundes

Resumo: **Programa do Curso de Tecnologia do Vácuo**

O curso sobre tecnologia do vácuo terá 16 semanas de duração, dividido da seguinte forma:

10 aulas teóricas

4 aulas práticas

4 seminários

Conteúdo

A importância da Tecnologia do Vácuo

Conceitos e definições básicas

Aspectos da teoria cinética dos gases

Bombas de Vácuo e Medidores de Pressão

Escoamento de Gases e Regimes

Cálculo de Condutâncias / Probabilidade de Transmissão

$P=P(t)$ - Variação da pressão em função do tempo

Fontes de gases de um sistema de vácuo

Vazamentos: modelos e detecção

Cálculo de armadilhas: comparação de sistemas com e sem armadilhas

Permeação e Desgaseificação

Evaporação

Cálculo de Sistemas de Vácuo Simples

Local: Auditório Novo II - Andar Térreo da Ala Central, no período de 12 de agosto a 12 de novembro de 2013.

FÍSICA PARA TODOS – 2013

A FÍSICA NUCLEAR ENCONTRA DOM PEDRO I

Ministrante: Profa. Dra. Marcia Rizzutto

Sábado, 20 de abril, 10h - Auditório Abraão De Moraes do IFUSP

Primeiro Imperador do Brasil, Dom Pedro I é uma das principais personalidades de nossa história. Durante sua liderança, tornou-se o principal responsável pela proclamação da independência em 1822, fundando assim o Império do Brasil no mesmo ano. Afetado pela tuberculose, morreu em setembro de 1834 e foi enterrado no Panteão da Casa Real de Bragança, localizado em Lisboa. No entanto, em 1972, durante as comemorações do 150º aniversário da Independência, seus restos mortais foram transferidos para a Capela Imperial no Monumento do Ipiranga instalada na cidade de São Paulo, onde se encontram até os dias atuais. No ano de 2012, foi realizada uma pesquisa arqueológica multidisciplinar nos restos mortais do Imperador e de suas duas esposas, D. Leopoldina e D. Amélia, com vários estudos físico-químicos.

Nesta palestra do Física para Todos, mostraremos como a Física Nuclear, muitas vezes associada a armas de destruição em massa ou desastres de usinas nucleares, permitiu compreender melhor a nossa história a partir de estudos que somente são possíveis devido ao nosso profundo conhecimento do núcleo atômico e às técnicas desenvolvidas para estudá-lo.

FÍSICA PARA TODOS DISCUTE O BÓSON DE HIGGS

24 de Novembro, das 10h às 12h30, no Aud. Abraão de Moraes do IFUSP

INSCRIÇÕES: <http://web.if.usp.br/extensao/node/11>

O tradicional ciclo de palestras "Física para Todos" do Instituto de Física da USP promoverá neste mês de Novembro um evento único sobre o famoso "Bóson de Higgs". Esta atividade constará com duas apresentações feitas por professores do IFUSP especialistas nessa área da física e uma visita ao acelerador de partículas Pelletron. O público terá a oportunidade de ouvir uma introdução sobre a teoria por trás dessa famosa partícula, seguida por uma explicação sobre a sua descoberta experimental no acelerador LHC.

Logo após, visitará um acelerador de partículas de verdade, guiado por especialistas do IFUSP

10h40 - Palestra 2 - DESCOBRINDO COMO SOMOS COM O LHC
Prof. Alexandre Suaide

Para descobrir o bóson de Higgs e outros aspectos inusitados da Natureza, o CERN construiu ao longo de quase duas décadas o LHC (Large Hadron Collider), o maior acelerador de partículas já construído pelo homem. Quatro grandes experimentos foram montados para observar diferentes aspectos da natureza: o CMS e o ATLAS, cujo um dos principais objetivos é justamente medir o bóson de Higgs, o LHCb, no qual um dos focos é estudar o balanço de matéria e anti-matéria no Universo e o ALICE, que tem foco principal no estudo das propriedades da matéria que compunha o Universo pouco tempo após o Big-Bang.

Nesta palestra, irei mostrar como o LHC funciona, como são os seus experimentos e como a comunidade de cientistas que trabalha nestes experimentos busca por informações sobre as propriedades mais fundamentais da matéria que nos compõe. Tudo que conhecemos no Universo é originado de um punhado pequeno de partículas fundamentais e o Modelo Padrão é a teoria na qual o comportamento destas partículas é entendido. Iremos discutir algumas observações realizadas no LHC e como elas podem influenciar a maneira na qual interpretamos como o Universo funciona.

PALESTRAS, SEMINÁRIOS

TÍTULO: Produção de conhecimento em Ciências Exatas para público da área da saúde, para o grupo PET Tecnologias, da Unifesp

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 06/05/2013

TÍTULO: Aplicações das radiações ionizantes: riscos e benefícios, no 2º Seminário sobre Energia Nuclear na UERJ, Rio de Janeiro

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 22/05/2013

TÍTULO: Usinas Nucleares e radiações no Instituto do Câncer do Estado de São Paulo - "Octavio Frias de Oliveira" na Semana do meio ambiente

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 06/06/2013

TÍTULO: Efeitos biológicos das radiações ionizantes e não ionizantes no corpo humano. Palestra na Universidade Fed. de Goiás, no evento 15 em 15: Ciência e Cultura

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 03/07/2013

TÍTULO: Física das Radiações: aplicações e efeitos biológicos. Palestra no evento USP profissões no CEPEUSP:

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 08/08/2013

TÍTULO: Biomecânica do corpo humano. Palestra na Universidade Estadual de Santa Cruz em Ilheus Bahia na IX Semana da Física da UESC

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 13/08/2013

TÍTULO: Impactos no ambiente e na saúde. Radiações ionizantes e não ionizantes, na Universidade Federal da Bahia no evento: 5º Seminário Gestão de Tecnologia e Inovação em Saúde, como o tema. Participação na Mesa redonda como expositora, no auditório A do Instituto de Geociências.

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: de 29 a 30/082013

TÍTULO: Efeitos Biológicos das Radiações - Palestra no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 13/09/2013

TÍTULO: Physics and Football - organizado pela Brazilian Publishers Project - Participação no debate Education and Sciences in Brazil

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 11/10/2013

TÍTULO: Debate Education, Literature and Football organizado pela Brazilian Publishers Project

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 13/10/2013

TÍTULO: A biofísica dos órgãos dos sentidos. Palestra na XV mostra de Física e Astronomia

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 22/10/2013

TÍTULO: Física do futebol - na II Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e I Semana do livro e da Biblioteca do Polo de Xerém da Univesidade Federal do Rio de Janeiro

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 23/10/2013

TÍTULO: Panorama mundial das usinas nucleares – UNESP SP

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 24/10/2013.

TÍTULO: Câncer de pele, vitamina D e radiação ultravioleta. PUC – Porto Alegre

PALESTRANTE: Emico Okuno

DATA: 08/11/2013

6. PRODUÇÃO ESCRITA

6.1 PRODUÇÃO CIENTÍFICA

6.1.1 TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS DE DIVULGAÇÃO INTERNACIONAL E COM ÁRBITRO

1. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Pseudorapidity Density of Charged Particles in p+Pb Collisions at $\sqrt{s_{\text{NN}}}=5.02$ TeV. Physical Review Letters. v. 110, p. 032301, 2013.
2. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Charge separation relative to the reaction plane in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{\text{NN}}}=2.76$ TeV. Physical Review Letters. v. 110, p. 012301, 2013.
3. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Charge separation relative to the reaction plane in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{\text{NN}}}=2.76$ TeV. Physical Review Letters. v. 110, p. 2301, 2013.
4. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** D Meson Elliptic Flow in Noncentral Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{\text{NN}}}=2.76$ TeV. Physical Review Letters (Print). v. 111, p. 102301, 2013.
5. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Transverse Momentum Distribution and Nuclear Modification Factor of Charged Particles in p+Pb Collisions at $\sqrt{s_{\text{NN}}}=5.02$ TeV. Physical Review Letters (Print). v. 110, p. 082302, 2013.
6. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Centrality dependence of Λ , K, and p production in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{\text{NN}}}=2.76$ TeV. Physical Review. C. Nuclear Physics (Print). v. 88, p. 044910, 2013.
7. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Pseudorapidity Density of Charged Particles in p+Pb Collisions at $\sqrt{s_{\text{NN}}}=5.02$ TeV. Physical Review Letters (Print). v. 110, p. 032301, 2013.
8. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Charged kaon femtoscopic correlations in pp collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV. Physical Review. D, Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology. v. 87, p. 052016, 2013.

9. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Net-Charge Fluctuations in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV. Physical Review Letters (Print). v. 110, p. 152301, 2013.
10. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Measurement of inelastic, single- and double-diffraction cross sections in proton-proton collisions at the LHC with ALICE. European Physical Journal. C, Particles and Fields (Print). v. 73, p. 2456, 2013.
11. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Coherent photoproduction in ultra-peripheral Pb-Pb collisions at. Physics Letters. B (Print). v. 718, p. 1273-1283, 2013.
12. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A.; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Anisotropic flow of charged hadrons, pions and (anti-)protons measured at high transverse momentum in Pb-Pb collisions at. Physics Letters. B (Print). v. 719, p. 18-28, 2013.
13. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Centrality dependence of charged particle production at large transverse momentum in Pb-Pb collisions at. Physics Letters. B (Print). v. 720, p. 52-62, 2013.
14. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Measurement of electrons from beauty hadron decays in pp collisions at. Physics Letters. B (Print). v. 721, p. 13-23, 2013.
15. ALICE Colaboratin, **Szanto de T. A; Munhoz M. G; Suaide, A. A. P.** Long-range angular correlations on the near and away side in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV. Physics Letters. B (Print). v. 719, p. 29-41, 2013.
16. ALICE Collaboration; **Carlin Filho, N.** Multiplicity dependence of two-particle azimuthal correlations in pp collisions at the LHC. The Journal of High Energy Physics. v. 9, p. 49, 2013.
17. ALICE, C.; **Szanto de T. A.** Anisotropic flow of charged hadrons, pions and (anti)protons measured at high transverse momentum in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$. Physics Letters. B (Print). v. 719, p. 18, 2013.
18. Antunes, Renato A.; Lima, Nelson Batista ; **Rizzutto de A. M**; Higa, Olga Zazuco ; Saiki, Mitiko ; Costa, Isolda. Surface interactions of a W-DLC-coated biomedical AISI 316L stainless steel in physiological solution. Journal of Materials Science. Materials in Medicine (Dordrecht. Online). v. 1, p. 10856-013-4871-, 2013.

19. Bagrov, V G ; **Gitman, D. M**; Macedo, E S ; Pereira, A S. Coherent states of inverse oscillators and related problems. Journal of Physics. A, Mathematical and Theoretical (Print). v. 46, p. 325305, 2013.

20. Benjamim, E A; **Lépine-Szily, A**; Oliveira, J M; Villari, A C C; **Lichtenthäler, R**; **Chamon, L. C**; **Guimarães, V.**; Sciani, W ; Kuramoto, R Y R; Alcantara, J A ; Barioni, A; Camargo, O; Denke, R Z; Faria P.N.; Faria, P N De; Lima, G F; Mendes, D R; Pires, K C C. Cluster structures observed in 40 Ca from 12 C+ 28 Si scattering. Journal of Physics. Conference Series (Print). v. 436, p. 012015, 2013.

21. Campos, P.H.O.V.; Kajiya, E.A.M. ; **Rizzutto, M. A.** ; Neiva, A.C. ; Pinto, H.P.F. ; Almeida, P.A.D.. X-ray Fluorescence and Imaging Analyses of Paintings by the Brazilian Artist Oscar Pereira Da Silva. Radiation Physics and Chemistry (1993). v. 1, p. 1, 2013.

22. Cesareo, Roberto; Bustamante, Angel; D. ; Fabian, Julio ; S. ; Del ; Pilar ; Zambrano, Sandra ; Alva, Walter ; Chero, Luis ; Z. ; Del ; Carmen ; Espinoza, Maria ; C. ; Rodriguez, Rosendo ; R. ; Seclen, Marco ; F. ; Gutierrez, Fidel ; V. ; Levano, Edgard ; B. ; Gonzales, Juan ; A. ; **Rizzutto, M. A.** ; Poli, Enrico ; Calza, Cristiane ; Dos ; Anjos, Marcelino ; Pereira ; De ; Freitas, Renato ; Lopes, Ricardo ; T. ; Elera, Carlos ; Shimada, Izumi ; Curay, Victor ; Castillo, Maria ; G. ; Gigante, Giovanni ; E. ; Ingo, Gabriel ; M. ; Lopes, Fabio ; Holmquist, Ulla ; Diestra, David. Multilayered artifacts in the pre-Columbian metallurgy from the North of Peru. Applied Physics. A, Materials Science Processing (Print). v. 1, p. 1, 2013.

23. Collaboration ALICE; **Szanto de T. A.**. Charged kaon femtosopic correlations in pp collisions at root s=7 TeV. Physical Review. D, Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology. v. 87, p. 1, 2013.

24. Collaboration ALICE; **Szanto de T. A.**. Centrality dependence of charged particle production at large tranverse momentum in Pb-Pb collisions at root s(NN)=2.76 TeV. Physics Letters. B (Print). v. 720, p. 1, 2013.

25. Collaboration ALICE; **Szanto de T. A.**. Transverse Momentum Distribution and Nuclear Modifiction Factor of Charged Particles in p plus Pb Collisions at root(NN)-N-s=5.02 TeV. Physical Review Letters (Print). v. 110, p. 1, 2013.

26. Collaboration ALICE; **Szanto de T. A.**. Charge separation relative to the reaction plane in Pb-Pb collisions at roots(NN)=2.76 TeV. Physical Review Letters. v. 110, p. 1, 2013.

27. Collaboration, Star; **Szanto de T. A.** Elliptic flow of identified hadrons in Au + Au collisions at $\sqrt{s}(\text{NN})=7.7\text{-}62.4$ GeV. *Physical Review C*. v. 88, p. 1, 2013.
28. Collaboration, Star; **Szanto de T. A.** System-size dependence of transverse momentum correlations at $\sqrt{s}(\text{NN})=62.4$ and 200 GeV at the BNL Relativistic Heavy Ion Collider. *Physical Review C*. v. 87, p. 1, 2013.
29. Collaboration, Star; **Szanto de T. A.** Measurement of the inclusive differential jet cross section in pp collisions at $\sqrt{s}=2.76$ TeV. *Physics Letters. B (Print)*. v. 722, p. 262, 2013.
30. Collaboration, Star; **Szanto de T. A.** J/psi production at high transverse momenta in p plus p and Au collisions at $\sqrt{s}(\text{NN})=200$ GeV. *Physics Letters. B (Print)*. v. 722, p. 55, 2013.
31. Collaboration, Star; **Szanto de T. A.** Experimental studies of di-jets in Au plus Au collisions using angular correlations with respect to back-to-back leading hadrons. *Physical Review C*. v. 87, p. 1, 2013.
32. Collaboration, Star; **Szanto de T. A.** Observation of an Energy-Dependent Difference in Elliptic Flow between Particles and Antiparticles in Relativistic Heavy Ion Collisions. *Physical Review Letters*. v. 110, p. 1, 2013.
33. Collaboration, Star; **Szanto de T. A.** Single spin asymmetry AN in polarized proton-proton elastic scattering at $\sqrt{s}=200$ GeV. *Physics Letters. B (Print)*. v. 719, p. 1, 2013.
34. **Crema, E. ; Alvarez, M. A. G. ; Medina, N. H. ; Gasques, L. R. ;** Huiza, J. F. P. ; Fernã Ndez, B. ; Abou-Haã Dar, Z. ; De Faria, P. N. ; Gomes, P. R. S. ; Lubian, J. ; Verney, D.. Quasi-elastic processes of the $^{48}\text{Ca}+^{120}\text{Sn}$ system and the ^{48}Ca nuclear matter density. *Physical Review. C. Nuclear Physics (Print)*. v. 88, p. 044616-1-044616-8, 2013.
35. Demekhina, N. A. ; Karapetyan, G. S. ; **Guimarães, V.** Investigation of induced fission of natPb by accelerated ^7Li ions. *EUR PHYS J PLUS*. v. 128, p. 128, 2013.
36. Deppman, A. ; Andrade-li, E. ; **Guimarães, V.** ; Karapetyan, G. S. ; Balabekyan, A. R. ; Demekhina, N. A.. Proton-induced fission on ^{241}Am , ^{238}U , and ^{237}Np at intermediate energies. *Physical Review. C. Nuclear Physics (Print)*. v. 88, p. 024608, 2013.

37. Deppman, A. ; Andrade-li, E. ; **Guimarães, V.** ; Karapetyan, G. S. ; Demekhina, N. A.. Photofission of ^{232}Th and ^{238}U at intermediate energies. *Physical Review. C. Nuclear Physics (Print)*. v. 87, p. 054604, 2013.
38. Dvornikov, Maxim ; **Gitman, D. M.**. Canonical quantization, path integral representations, and pseudoclassical description of massive Weyl neutrinos in external backgrounds. *Physical Review. D. Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology (Online)*. v. 87, p. 025027, 2013.
39. Espinoza-Quiã±Ones, F. R. ; MÃ³Denes, A.N. ; Santos, G.H.F. ; Borba, C. E. ; Borba, C.E. ; **Rizzutto, M. A.**; Ravagnani, Mauro A.S.S.. Thin and thick target PIXE analyses to assess the mechanism of Cu^{2+} removal by *Egeria densa*. *Applied Radiation and Isotopes*. v. 82, p. 1-6, 2013.
40. Gavrilov, S. P.; **Gitman, D. M.**. Creation of neutral fermions with anomalous magnetic moments from a vacuum by inhomogeneous magnetic fields. *Physical Review. D, Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology*. v. 87, p. 125025, 2013.
41. **Gitman, D. M.**; Levin, A D ; Tyutin, I V ; Voronov, B L. Electronic structure of super heavy atoms revisited. *Physica Scripta (Print)*. v. 87, p. 038104, 2013.
42. **Gitman, D. M.**; Petrusевич, D A ; Shelepin, A L. Semiclassical description of quantum rotator in terms of (2) coherent states. *Physica Scripta (Print)*. v. 88, p. 045005, 2013.
43. **Higa, R.**. Electric Dipole Moments of Light Nuclei From Chiral Effective Field Theory. *Few-Body Systems*. v. 54, p. 1495-1498, 2013.
44. Hoff, G.; **Costa, P. R.**. A comparative study for different shielding material composition and beam geometry applied to PET facilities: simulated transmission curves. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*. p. 86-96, 2013.
45. Kajiya, E.A.M.; Campos, P.H.O.V.; **Rizzutto, M. A.** ; Appoloni, C.R. ; Lopes, F.. Evaluation of the veracity of one work by the artist Di Cavalcanti through non-destructive techniques: XRF, imaging and brush stroke analysis. *Radiation Physics and Chemistry (1993)*. v. 1, p. 1, 2013.
46. **Lépine-Szily, A.** ; **Lichtenthäler, R.** ; **Guimarães, V.**. The Radioactive Ion Beams in Brazil (RIBRAS) Facility. *Nuclear Physics News*. v. 23, p. 5-11, 2013.
47. **Medina, N. H.**; Branco, Maã• Ra L.T. ; Silveira, Marcilei A. Guazzelli Da ; Santos, Roberto Baginski B.. Dynamic distribution of potassium in sugarcane. *Journal of Environmental Radioactivity*. v. 126, p. 172-175, 2013.

48. N. ; Espinoza-Quinones, F.R. ; Santos, G.H.F. ; Borba, C. E. ; Borba, C.E. ; **Rizzutto, M. A.** Assessment of metal sorption mechanisms by aquatic macrophytes using PIXE analysis. Journal of Hazardous Materials (Print). v. 261, p. 148-154, 2013.
49. **Oliveira, J. R. B.**; Cappuzzello, F; **Chamon, L. C.**; **Pereira, D** ; Agodi, C ; Bondã• , M ; Carbone, D ; Cavallaro, M ; Cunsolo, A ; De Napoli, M ; Foti, A ; **Gasques, L. R.** ; Gomes, P R S ; Linares, R ; Lubian, J ; NICOLOSI, D ; TROPEA, S. Study of the rainbow-like pattern in the elastic scattering of 16 O on 27 Al at E lab. = 100 MeV. Journal of Physics. G, Nuclear and Particle Physics. v. 40, p. 105101, 2013.
50. Rangel, J. ; Lubian, J. ; Gomes, P. R. S. ; Carlson, B. V. ; **Chamon, L. C.** ; Gomez Camacho, A.. On the near-barrier fusion of the proton-halo 8B + 58Ni system. European Physical Journal. A, Hadrons and Nuclei (Print). v. 49, p. 57, 2013.
51. Santos, J. C.; **Costa, P. R.** Evaluation of the Effective Energy of Primary and Transmitted Workload Weighted X-Ray Spectra. Radiation Physics and Chemistry (1993),. p. on line, 2013.
52. Sparvoli, M.; Medeiros, Marina Sparvoli de ; **Chubaci, J. F. D.**; Mansano, R. D.. Study of indium nitride and indium oxynitride band gaps. Materials Research (São Carlos. Impresso). v. 39, p. 1, 2013.
53. Sparvoli, Marina ; Mansano, Ronaldo D. ; **Chubaci, J. F. D.** Hydrogen influence on the electrical properties of sputtered InN thin films. Physica Status Solidi. A, Applications and Materials Science (Print). v. 210, p. 1606-1611, 2013.

6.1.2 TRABALHOS COMPLETOS EM ANAIS DE CONGRESSO

1. CURADO, J. F.; **Added, N.**; **Rizzutto, M. A.** Evaluating The Presence Of Porosity In Brazilian Archaeological Pottery Associating X-Radiography And PIXE. Em: XXXV BRAZILIAN WORKSHOP ON NUCLEAR PHYSICS, P. 45, 2013.
2. De Magalhães, Ana Carolina ; Martinez, Diana ; Ferreira, Marcia Z. J. ; **Yoshimura, E. M.** ; Alencar, Adriano M. ; Chavantes, Maria Cristina ; Hamblin, Michael R. ; Carroll, James D. ; Arany, Praveen R.. HOW LOW-LEVEL LASER THERAPY CAN CHANGE MECHANICAL PROPERTIES OF CELLS. EM: SPIE BIOS, P. 856909, 2013.
3. De Magalhães, Ana Carolina ; **Yoshimura, E. M.** ; Hamblin, Michael R. ; Carroll, James D. ; Arany, Praveen R.. RED AND INFRARED LIGHT DISTRIBUTION IN BLOOD. Em: Spie Bios, P. 856906, 2013.

4. Gennari, R. F.; Garcia, I. ; **Medina, N. H.**; Silveira, M. A. G.. SEQUENTIAL CHEMICAL EXTRACTION FOR A PHOSPHOGYPSUM ENVIRONMENTAL IMPACT EVALUATION. Em: Xxxv Brazilian Workshop On Nuclear Physics, V. 1529, P. 52-55, 2013.
5. **Higa, R.**. ELECTRIC DIPOLE MOMENTS OF LIGHT NUCLEI FROM π EFT. Em: Xii Hadron Physics, P. 197, 2013.
6. **Lichtenthäler, R.** ; Condori, R. Pampa ; De Faria, P. N. ; **Lépine-Szily, A.** ; Mendes Jr., D. R. ; Pires, K. C. C. ; Morais, M. C. ; Leistenschneider, E. ; Scarduelli, V. B. ; Shorto, J. M. B. ; Assunc'a'o, M. ; **Gasques, L. R.**. FIRST EXPERIMENT WITH THE DOUBLE SOLENOID RIBRAS SYSTEM. Em: Xxxv Brazilian Workshop On Nuclear Physics, V. 1529, P. 197, 2013.
7. **Medina, N. H.**; Silveira, M A G ; **Added, N.** ; Aguiar, V. A. P. ; Giacomini, R.; Macchione, Ela ; Melo, M. A. ; Oliveira, J. A. ; Santos, R. B. B. ; Seixas Junior, L.E. ; Tahacniks, M.H.. BRAZILIAN FACILITIES TO STUDY RADIATION EFFECTS ON ELECTRONIC DEVICES. Em: Radiation Effects On Components And Systems, 2013.
8. Morcelle, V. ; **Lichtenthäler, R.** ; Morais, M. C. ; **Lépine-Szily, A.** ; **Guimarães, V.** ; Gomes, P. R. S. ; Lubian, J. ; Barioni, A. ; Mendes Jr., D. R. ; De Faria, P. N. **Gasques, L. R.** ; Shorto, J. M. B. ; Pires, K. C. C. ; Zamora, J. C. ; Condori, R. P.. ELASTIC SCATTERING MEASUREMENTS FOR $^{7}\text{Be}+^{27}\text{Al}$ SYSTEM AT RIBRAS FACILITY. Em: Xxxv Brazilian Workshop On Nuclear Physics, V. 1529, P. 202-205, 2013.
9. Moro, Marcos V. ; Da Silva, Tiago F. ; **Added, N;** **Rizutto, M. A.** ; Tabacniks, Manfredo H. ; Neira, John B. ; Neto, João B. F.. HIGH SENSITIVITY BORON QUANTIFICATION IN BULK SILICON USING THE $^{11}\text{B}(p, \alpha)^{8}\text{Be}$ NUCLEAR REACTION. Em: Xxxv Brazilian Workshop On Nuclear Physics, P. 110, 2013.
10. **Pereira, D.**; Linares, R.; **Oliveira, J. R. B.**; Lubian, J.; **Chamon, L. C.** ; Faria, P. N.; Gomes, P. R. S.; Cappuzzello, F.; Agodi, C.; Bondi', M.; Carbone, D.; Cavallaro, M.; Cunsolo, A ; De Napoli, M.; Foti, A.; Nicolosi, D.; Tropea, S.. EFFECTS OF THE POLARIZATION POTENTIAL ON THE CLASSICAL ELASTIC SCATTERING TRAJECTORIES OF $^{16}\text{O} + ^{27}\text{Al}$ AT 100 MEV. Em: Xxxv Brazilian Workshop On Nuclear Physics, V. 1529, P. 274-278, 2013.
11. Reina, T. R. ; Vieira, D. V. ; **Costa, P. R.**. Determinação e Validação das Qualidades de Radiação RQR E RQA Da IAEA. Em: Congresso Brasileiro De Física Médica, 2013.
12. **Rodrigues, M. R. D.** ; Borello-Lewin, T. ; Miyake, H. ; Horodynski-Matsushigue, L. B. ; **Duarte, J. L. M.** ; Rodrigues, C. L. ; Souza, M. A. ; Cunsolo, A. ; Cappuzzello, F. ; Foti, A. ; Agodi, C. ; Cavallaro, M. ; Ukita, G. M.. QUASI-BOUND ALPHA RESONANT STATES POPULATED BY THE $^{12}\text{C}(^6\text{Li}, d)$ REACTION. Em: XXXV Brazilian Workshop On Nuclear Physics, V. 1529, P.

279-283, 2013.

13. Ruivo, J. C. ; Zamboni, C. B. ; **Medina, N. H. ; Oliveira, J. R. B.**.. THE HALF-LIFE OF [SUP 131G,M]TE. Em: XXXV Brazilian Workshop On Nuclear Physics, V. 1529, P. 187-189, 2013.
14. Saito, Marcia T.; **Yoshimura, E. M.**; Palã• Cios, Francisco F.; Lino, Antonio C. L.; Palã• Cios, Guillermo F.; Sousa, Marcelo V. P.; Mahadevan-Jansen, Anita; Vo-Dinh, Tuan; Grundfest, Warren S.. UTILIZATION OF FRINGE PROJECTION TECHNIQUE FOR EVALUATION OF WOUND DIMENSIONS AND OF HEALING PROGRESS. Em: SPIE Bios, P. 857213, 2013.
15. Silva, Tiago F. ; Moro, Marcos V. ; **Added, N ; Rizzutto, M. A.** ; Tabacniks, Manfredo H.. AUTOMATIC ENERGY CALIBRATION ALGORITHM FOR AN RBS SETUP. Em: XXXV Brazilian Workshop On Nuclear Physics, P. 131, 2013.
16. Sousa, Marcelo V. P.; Prates, Renato ; Kato, Ilka T. ; Sabino, Caetano P. ; Yoshimura, T. M.; Suzuki, Luis C.; Magalhães, Ana C.; **Yoshimura, E. M.** ; Ribeiro, Martha S.; Hamblin, Michael R.; Carroll, James D. ; Arany, Praveen R.. INHOMOGENEITY IN OPTICAL PROPERTIES OF RAT BRAIN: A STUDY FOR LLLT DOSIMETRY. Em: SPIE Bios, P. 856905, 2013.

6.1.3 RESUMOS PUBLICADOS EM ANAIS DE CONGRESSO

1. Aguiar, V. A. P. ; **Medina, N. H. ; Added, N.** ; Macchione, Ela ; Tahacniks, M.H. ; Perego, C. ; Silveira, M. A. G. ; Santos, R. B. B. ; Seixas Junior, L. E.. FACILITIES FOR HEAVY-ION IRRADIATION OF ELECTRONIC DEVICES IN BRAZIL. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 69-69, 2013.
2. Allegro, P R P ; **Medina, N. H. ; Oliveira, J.R.B.** ; Tabor, S. ; Bender, P. ; Tripathi, V. ; Baby, L. ; Vonmass, J. ; Miller, S. ; Lenzi, S. M.. IN-BEAM GAMMA-RAY SPECTROSCOPY OF 67GE. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 33-33, 2013.
3. Cardoso, L.L. ; Silveira, M. A. G. ; **Medina, N. H.**.. PHOSPHOGYPSUM TERRESTRIAL EXTERNAL RADIATION. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 49, 2013.
4. **Costa, P. R.** ; Tabakov, S. ; **Yoshimura, E.** ; Okuno, E. ; Terini, R. A. ; Furquim, T. A. C.. IMPLEMENTATION OF EMERALD TRAINING MODULES IN. Em: International Conference of Medical Physics, 2013, Brighton. MEDICAL PHYSICS INTERNATIONAL. York: The International Organization for Medical

Physics, v. 1, p. 210-210, 2013.

5. **Costa, P.R.** ; Tabakov, S. ; **Yoshimura, E.** ; Okuno, E. ; Terini, R. A. ; Furquim, T. A. C.. IMPLEMENTATION OF EMERALD TRAINING MODULES IN BRAZIL. Em: International Conference of Medical Physics, 2013, Brighton, UK. Medical Physics International, v. 1, p. 631-631, 2013.
6. Duarte, J. G. ; **Gasques, L. R.** ; **Oliveira, J.R.B.** ; **Pereira, D.** ; Zagatto, V A B ; Allegro, P R P ; **Chamon, L. C.** ; **Medina, N. H.**. DETERMINATION OF THE ASTROPHYSICA S(E) FACTOR FOR THE $^{16}\text{O}+^{16}\text{O}$ REACTION. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 30-30, 2013.
7. Merli, I. D.; Silveira, M. A. G.; **Medina, N. H.**. TRACES OF NATURAL RADIONUCLIDES IN ANIMAL FEED. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 49, 2013.
8. Oliveira, J. A.; Mello, M. A. A.; Silveira, M. A. G.; **Medina, N. H.**. ELECTRONIC SYSTEM FOR DATA ACQUISITION TO STUDY RADIATION EFFECTS ON OPERATION MOSFET TRANSISTORS. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 44-44, 2013.
9. Oliveira, J. M. ; Silveira, M.A.G. ; **Medina, N. H.**. REVISITING NATURAL RADIATION IN ITACARÁ AND GUARAPARI BEACH SANDS. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 49, 2013.
10. Ruivo, J. C. ; Zamboni, C. B. ; **Medina, N. H.** ; **Oliveira, J. R. B.** GAMMA TRANSITIONS FROM THE \hat{I}^2 DECAY OF ^{131}Te . Em: X Latinamerican Symposium on Nuclear Physics and Applications, 2013, Montevideo, Uruguai. Book of Abstract. Montevideo, Uruguai: X Latin American Symposium on Nuclear Physics and Applications, p. 7-7, 2013.
11. Santos, J. C. ; Mariano, L. ; Tomal, A. ; **Costa, P. R.**. EVALUATION OF X-RAY SPECTRA TRANSMITTED BY SHIELDING MATERIAL USED IN BRAZIL. Em: Internationsl Conference of Medical Physics, 2013, Brighton, UK. Medical Physics International, v. 1, p. 616-616, 2013.
12. Santos, J.C. ; Mariano, L. ; Tomal, A. ; **Costa, P. R.**. EVALUATION OF X-RAY SPECTRA TRANSMITTED BY. Em: International Conference of Medical Physics, 2013, Brighton, UK. MEDICAL PHYSICS INTERNATIONAL. York: International Organisation Medical Physics, v. 1, p. 341-341, 2013.
13. Silveira, M A G ; **Medina, N. H.** ; Santos, R. B. B. ; Leite, F. ; Cunha, F. ; Cirne, K. H. ; Aguiar, V. A. P. ; **Added, N.**. RADIATION EFFECT MECHANISM S IN ELECTRONIC DEVICES. Em: X Latinamerican Symposium on Nuclear Physics and Applications, 2013, Montevideo, Uruguai. Book of Abstracts. Montevideo,

Uruguai: Latinamerican Symposium on Nuclear Physics and Applications, p. 38-38, 2013.

14. Torres, D. A.; Cristancho, F.; Rodriguez, W.; **Oliveira, J. R. B.**; **Medina, N. H.**. STUDY OF INELASTIC PROCESSES AND COMPLETE AND INCOMPLETE FUSION FOR THE SYSTEM $6\text{Li}+^{154}\text{Sm}$ SYSTEM USING THE CHARGED PARTICLE SPECTROMETER SACI-PERERE. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 30-30, 2013.
15. Zagatto, V A B ; **Oliveira, J. R. B.** ; Alcantara-Nunez, J. A. ; Dantas, C. ; **Medina, N. H.** ; **Chamon, L. C.** ; **Seale, W. A.**. MEASUREMENT OF $7\text{Li}+^{120}\text{Sn}$ REACTION BY GAMMA-PARTICLE COINCIDENCE TECHNIQUE. Em: XXXVI Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear do Brasil, 2013, Maresias, SP. Programa e Resumos. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, p. 31-31, 2013.

6.1.4 LIVROS PUBLICADOS/ORGANIZADOS OU EDIÇÕES

Melquiades, F. L. ; Genezini, F. A. ; **Medina, N. H.** ; Anjos, R. M. ; Avancini, S.. AIP CONFERENCE PROCEEDINGS - XXXV Brazilian Workshop on Nuclear Physics. 1 ed. 2013. v. 1529. 1-289p , .

6.1.6 ARTIGOS ACEITOS PARA PUBLICAÇÃO

1. Cano, N.F. ; Munita, C. S.; **Watanabe, S.**; Barbosa, R. F. ; **Chubaci, J. F. D.**; Tatum, S. H. ; Neves, E. G.. TL DATING OF SEDIMENTS FROM ILHA DO MEL, BRAZIL. QUATERNARY INTERNATIONAL. 2013.
2. **Costa, P. R.** ; Burger. A. ; Naccache, V. K. ; Prizkulnik, S.. AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE AS PROPRIEDADES DE ATENUAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO COM HEMATITA E BLOCOS DE CONCRETO CONVENCIONAL. Revista Brasileira de Física Médica (Online). 2013.
3. **Gitman, D. M.** ; A.D. Levin. Electronic Structure of Superheavy Atoms. Revisited. Physica Scripta (Print). 2013.
4. Maxim Dvornikov ; **Gitman, D. M.**. Canonical quantization, path integral representations, and pseudoclassical description of massive Weyl neutrinos in external backgrounds. Physical Review. D. Particles and fields (Cessou em 2003. Cont. 1550-7998 Physical review. D, Particles, Fields, Gravitation, and Cosmology). 2013.
5. Mendes Jr, D. ; **Lepine, A.** ; Descouvemont, P. ; **Lichtenthaler, R.**. The $8\text{Li}(\rho, \alpha) ^5\text{He}$ reaction at low energies, and 9Be spectroscopy around the proton threshold. Physical Review. C. Nuclear Physics (Print). 2013.

7. SIGLAS

| | |
|------------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRAMET | Associação Brasileira de Medicina do Tráfego |
| ABRICEM | Associação Brasileira de Compatibilidade Eletromagnética |
| AEA | Associação Brasileira de Engenharia Automotiva |
| ANFAVEA | Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores |
| ANL | Argonne National Laboratory, EUA |
| ANU | Australian National Laboratory |
| CAPES | Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| CTI | Centro Tecnológico para a Informática, UNICAMP |
| DFFPD | Dipartimento di Fisica Galileo Galilei dell'Università du Padova, Itália |
| DHSMT | Divisão de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho |
| E | Pesquisador Experimental |
| EP | Escola Politécnica da USP |
| FAP | Departamento de Física Aplicada da USP |
| FAPESP | Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo |
| FATEC-SP | Faculdade de Tecnologia de São Paulo |
| FEP | Departamento de Física Experimental da USP |
| FGE | Departamento de Física Geral da USP |
| FIG | Faculdades Integradas Guarulhos |
| FNC | Departamento de Física Nuclear da USP |
| FSP | Faculdade de Saúde Pública da USP |
| GANIL | Grand Accélérateur National d'Ions Lourds |
| IAG | Instituto Astronômico e Geofísico da USP |
| IEE | Instituto de Eletrotécnica e Energia da USP |
| IFT | Instituto de Física Teórica, UNESP |
| IG | Instituto de Geociências da USP |
| IHEP | Institute for High Energy Physics, Protvino, Russia |
| IME | Instituto de Matemática e Estatística da USP |
| Incor/HCFM | Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina USP |
| INFN | Instituto Nazionale di Fisica Nucleare |
| INRAD/HCFM | Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade Medicina USP |
| IPEN | Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares |
| IPN | Institute de Physique Nucléaire, França |
| IQ | Instituto de Química da USP |
| ITEP | Institute of Theoretical and Experimental Physics, Moscow, Russia |
| MPI | Max-Planck-Institut für Physik, Alemanha |
| MSU | Moscow State University, Russia |
| PNPI | Petersburg Nuclear Physics Institute, Gatchina, Russia |
| PROCONTES | Programa para contratação de técnicos de nível superior (Pró- Reitoria de Pesquisa da USP) |
| RDIDP | Regime de trabalho em tempo integral e dedicação exclusiva (40hs) |

| | |
|--------|--|
| | semanais) |
| RTC | Regime de turno completo (24hs semanais) |
| RTP | Regime de tempo parcial (12hs semanais) |
| SAE | Society of Automotive Engineers, EUA |
| SIBRAV | Simpósio Brasileiro de Acústica Veicular |
| SOBRAC | Sociedade Brasileira de Acústica |
| SPhN | Service de Physique Nucleaire |
| T | Pesquisador Teórico |
| UEL | Universidade Estadual de Londrina |
| UFF | Universidade Federal Fluminense |
| UNESP | Universidade Estadual Paulista |
| UNIP | Universidade Paulista |

Relatório de Atividades do Departamento de Física Nuclear
Coordenação: Prof. Nelson Carlin Filho
Supervisão: Zenaide Damaceno Vieira
Compilação de dados: Secretaria do Departamento de Física Nuclear
Organização e Digitação: Andrea Schlegel.