

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**INSTITUTO DE FÍSICA**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA NUCLEAR**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**

**1 9 9 9**



**DEPARTAMENTO DE FÍSICA NUCLEAR**  
**RELATÓRIO DE ATIVIDADES**  
**1999**

**ÍNDICE**

<b>I. PESSOAL .....</b>	
I.1. CHEFIA, CONSELHO E PESSOAL DO DEPARTAMENTO .....	
I.1.1. CHEFIA DO DEPARTAMENTO .....	
I.1.2. CONSELHO DO DEPARTAMENTO .....	
I.1.3. CORPO DOCENTE .....	
I.1.4. PESSOAL TÉCNICO .....	
I.1.5. PESSOAL ADMINISTRATIVO .....	
I.2. MEMBROS DO DEPARTAMENTO JUNTO AOS ÓRGÃOS COLEGIADOS E ÀS COMISSÕES DO INSTITUTO DE FÍSICA .....	
<b>II. ATIVIDADES DIDÁTICAS .....</b>	
II.1. DISCIPLINAS MINISTRADAS .....	
II.1.1. ENSINO DE GRADUAÇÃO .....	
II.1.2. ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO .....	
<b>III. ATIVIDADES DE PESQUISA .....</b>	
III.1. FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL .....	
III.1.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 2000 .....	
III.2. FÍSICA TEÓRICA .....	
III.2.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 2000 .....	
III.3. FÍSICA APLICADA .....	
III.3.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 2000 .....	
III.4. INSTRUMENTAÇÃO .....	
III.4.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 2000 .....	
III.5. FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS .....	
III.5.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 2000 .....	
III.6. TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DIGITAL .....	
III.7. DISSERTAÇÕES DE MESTRADO E TESES DE DOUTORADO .....	
III.7.1. MESTRADOS REALIZADOS .....	
III.7.2. MESTRADOS EM ANDAMENTO .....	
III.7.3. DOUTORADOS REALIZADOS .....	

III.7.4. DOUTORADOS EM ANDAMENTO.....	
III.7.5. PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA.....	
III.7.6. ORIENTAÇÃO DE MONOGRAFIA.....	
III.8. CONCURSOS.....	
III.8.1. PROFESSOR TITULAR.....	
III.8.2. PROFESSOR TITULAR.....	
III.8.3. LIVRE-DOCÊNCIA.....	
III.8.4. CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA PROVIMENTO DE UM CARGO DE PROFESSOR DOUTOR, REF, MS-3 EM RDIDP.....	
III.8.5. CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA PROVIMENTO DE DOIS CARGOS DE PROFESSOR DOUTOR, REF. MS-3 EM RDIDP.....	
III.8.6. CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA PROVIMENTO DE QUATRO CARGOS DE PROFESSOR DOUTOR, REF. MS-3 EM RDIDP.....	
III.9. SEMINÁRIOS.....	
III.10. AFASTAMENTOS DE DOCENTES PARA ESTÁGIOS, PESQUISAS E CONGRESSOS NO EXTERIOR.....	
III.11. AFASTAMENTOS DE FUNCIONÁRIOS PARA ESTÁGIOS, PESQUISAS E CONGRESSOS NO EXTERIOR.....	
III.12. CONVÊNIOS BILATERAIS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA.....	
III.13. INTERCÂMBIOS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA.....	
III.14. PROFESSORES VISITANTES.....	
<b>IV. ATIVIDADES DE EXTENSÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE.....</b>	
IV.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE USPIANA.....	
IV.2. PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA LIGADO AO ENSINO DE FÍSICA EM ESCOLAS PÚBLICAS PAULISTAS DE NÍVEL MÉDIO.....	
<b>V. OUTRAS ATIVIDADES.....</b>	
V.1. CURSOS, CONFERÊNCIAS, PALESTRAS E MESAS REDONDAS.....	
V.2. PARTICIPAÇÃO EM CONSELHOS, COMISSÕES E GRUPOS DE TRABALHO DE ENTIDADES GOVERNAMENTAIS E PRIVADAS.....	
V.3. PARTICIPAÇÃO EM SOCIEDADES, ASSOCIAÇÕES, FUNDAÇÕES, INSTITUTOS, LABORATÓRIOS E ACADEMIAS.....	
V.4. PARTICIPAÇÃO EM BANCAS NO IFUSP.....	
V.5. PARTICIPAÇÃO EM BANCAS DE OUTRAS UNIDADES E INSTITUIÇÕES.....	

<b>VI. PRODUÇÃO ESCRITA E TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS .....</b>	
VI.1. PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	
VI.1.1. <i>TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS DE DIVULGAÇÃO INTERNACIONAL E COM ÁRBITRO .....</i>	
VI.1.2. <i>TRABALHOS ACEITOS PARA PUBLICAÇÃO .....</i>	
VI.1.3. <i>TRABALHOS SUBMETIDOS PARA PUBLICAÇÃO .....</i>	
VI.1.4. <i>TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS INTERNACIONAIS E COM ÁRBITRO (INCLUÍDOS "INVITED PAPERS").....</i>	
VI.1.5. <i>TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS DE DIVULGAÇÃO RESTRITA (INCLUÍDOS "INVITED PAPERS").....</i>	
VI.1.6. <i>TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS DE DIVULGAÇÃO RESTRITA .....</i>	
VI.1.7. <i>"PREPRINTS" E PUBLICAÇÕES INTERNAS.....</i>	
VI.2. TEXTOS DIDÁTICOS .....	
VI.3. PUBLICAÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, DE DIFUSÃO CULTURAL E EDUCACIONAL .....	
<b>VII. SIGNIFICADO DAS SIGLAS .....</b>	



## **I. PESSOAL**





## I.1. CHEFIA, CONSELHO E PESSOAL DO DEPARTAMENTO

### I.1.1. CHEFIA DO DEPARTAMENTO

Chefe: Alejandro Szanto de Toledo (**mandato:** )

Suplente: Alinka Lépine (**mandato:** )

### I.1.2. CONSELHO DO DEPARTAMENTO

*Professores Titulares:*

Alejandro Szanto de Toledo (**mandato:** )

Alinka Lépine

Dmitri Maximovitch Gitman

Mahir Saleh Hussein

*Representantes dos Professores Associados: (mandato: )*

Titulares:

Ana Regina Blak

Coraci Pereira Malta

Dirceu Pereira

Edilson Crema

Roberto Vicençotto Ribas

Rubens Lichtenthäler Filho

Suplentes:

Masao Matsuoka (1<sup>o</sup> Suplente)

Madhavarao Narayanarao (2<sup>o</sup> Suplente)

Wayne Allan Seale (3<sup>o</sup> Suplente)

Maurício Porto Pato (4<sup>o</sup> Suplente)

*Representantes dos Professores Doutores: (mandato:)*

Titulares:

Elisabeth Mateus Yoshimura

Maria José Bechara

Nelson Carlin Filho<sup>1</sup>

Nemitala Added

Suplentes:

Emico Okuno

Nilberto Heder Medina

Mario Dias Ferraretto

Raphael Liguori Neto

*Representante dos Professores Assistentes:*

Titular:

Helcio Onusic

Suplente

-

---

<sup>1</sup> Mandato: 22/03/1999 a 19/01/2000)

*Representantes Discentes da Graduação: (mandato: )*

Titular:

Suplente:

Gabriel Oliveira Sawakuchi

Alessandro Antonio Passari

*Representantes Discentes da Pós-Graduação: (mandato: )*

Titular:

Suplente:

Rone Flávio Simões

-

Marcelo Baptista de Freitas

Juan Antonio Alcántara Núñez

**I.1.3. CORPO DOCENTE\***

PROFESSORES TITULARES (MS - 6)

Alejandro Szanto de Toledo	RDIDP	E
Alinka Lépine	RDIDP	E
Dmitri Maximovich Gitman	RDIDP	T
Mahir Saleh Hussein	RDIDP	T
Shiguo Watanabe	RDIDP	E

PROFESSORES ASSOCIADOS (MS - 5)

Ana Regina Blak	RDIDP	E
Celso Luiz Lima	RDIDP	T
Cláudio Zamitti Mammana	RTC	Proc. Eletrônico de Dados
Coraci Pereira Malta	RDIDP	T
Dirceu Pereira	RDIDP	E
Edilson Crema	RDIDP	E
Madhavarao Narayana Rao	RDIDP	E
Manoel Roberto Robilotta	RDIDP	T
Masao Matsuoka	RDIDP	E
Mauricio Porto Pato	RDIDP	T
Nelson Carlin Filho	RDIDP	E
Roberto Vicençotto Ribas	RDIDP	E
Rubens Lichtenthaler Filho	RDIDP	E
Wayne Allan Seale	RDIDP	E

---

\* Siglas no item VII: SIGNIFICADO DAS SIGLAS.

### PROFESSORES DOUTORES (MS - 3)

Elisabeth Mateus Yoshimura	RDIDP	E
Eloisa Madeira Szanto	RDIDP	E
Emico Okuno	RDIDP	E
Ewa Wanda Cybulska	RDIDP	E
José Luciano Miranda Duarte	RDIDP	E
José Roberto Brandão de Oliveira	RDIDP	E
Kasuo Ueta	RDIDP	T
Maria José Bechara	RDIDP	E
Mario Dias Ferraretto	RTC	Proc. Eletrônico de Dados
Nemitala Added	RDIDP	E
Nilberto Heder Medina	RDIDP	E
Nobuko Ueta	RDIDP	E
Raphael Liguori Neto	RDIDP	E
Renata Zukanovich Funchal	RDIDP	E
Sílvio Davi Paciornik	RTC	Proc. Eletrônico de Dados

### PROFESSOR ASSISTENTE (MS - 2)

Helcio Onusic	RTC	E
---------------	-----	---

#### ***1.1.4. PESSOAL TÉCNICO***

##### ***CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS***

Supervisor e Coordenador: Adilson Pereira Teles

Fabio Padoa  
Jorge Narimatsu  
Marcelo Dias Ferraretto  
Mituko Tsuda  
Wanilda da Conceição Teixeira

##### ***LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE MATERIAIS POR FEIXES IÔNICOS - LAMFI***

Coordenador: Manfredo Harri Tabacniks (FAP)  
Marcos Rodrigues Antonio  
Rodrigo de Deus Reinaldo

### ***LABORATÓRIO LINAC***

Coordenador: Nemitala Added

Secretária: Simone Proença

Técnicos:

Adriano de Oliveira Rodrigues Meira

João Carlos Terassi

Luiz Marcos Ferreira Fagundes

Otávio Benedito de Moraes

### ***LABORATÓRIO PELLETRON***

Coordenador Técnico: Udo Schnitter

Técnicos:

Antonio Carlos Tromba

Antonio Sergio Joaquim

Benedito Conceição Filho

Celso Claudio Perego

Edmilson Alves de Almeida

Evandro Drigo da Silva

Gianfranco Mariante Polga

Jorge de Jesus Gomes Leandro

José Carlos de Abreu

Marcelo Francisco de Oliveira

Marcio Arantes

Messias Theodoro da Silva

Orenito de Souza

Pedro Manoel Joaquim

Ricardo Ichiwaki

Roberto Martins

Silvio Cesar da Silva

Vitório Emanuel Sarmiento da Silva

Wanda Gabriel Pereira Engel

***LABORATÓRIO DE DOSIMETRIA***

Coordenadora: Emico Okuno

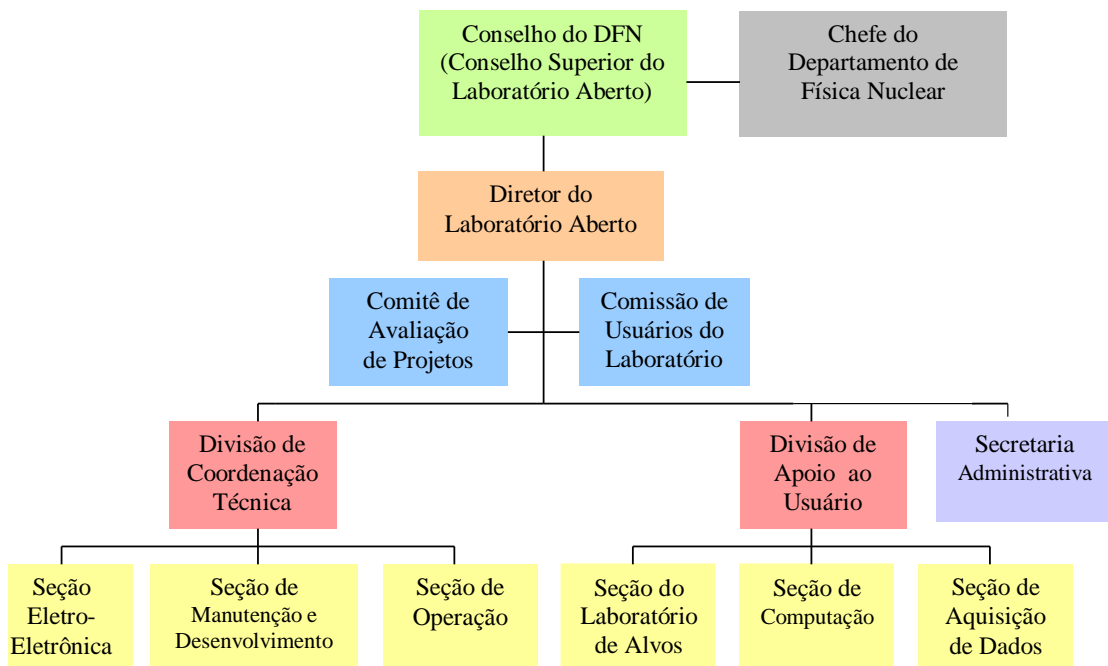
Técnicos:

Francisco Shibayama Cancio

Nancy Kuniko Umisedo

Martha Aurélia Aldred

## LABORATÓRIO ABERTO DE FÍSICA NUCLEAR



Direção: Roberto Vicençotto Ribas (Diretor)  
Nemitala Added (Suplente)

Comissão de Avaliação de Projetos: Alinka Lépine (Presidente)  
Paulo Roberto S. Gomes  
Nelson Carlin Filho  
Diógenes Galleti  
James Kolata (membro externo)

Comissão de Usuários: Todos os usuários do laboratório nos últimos dois anos.

### **I.1.5. PESSOAL ADMINISTRATIVO**

#### **ADMINISTRAÇÃO**

- **Setor de Manutenção do Ar Condicionado:** Antonio Sergio Joaquim

- **Contabilidade, Almoxarifado e Compras:** Sérgio Tanaka

- **Secretaria Geral:** Elisabeth Ethiene Varella  
Liliam Maria Matheus Gimenez

**Secretárias:** Clarice Ferreira do Nascimento  
Rosemary Conceição Cruz

### **I.2. MEMBROS DO DEPARTAMENTO JUNTO AOS ÓRGÃOS COLEGIADOS E ÀS COMISSÕES DO INSTITUTO DE FÍSICA**

#### **CONGREGAÇÃO**

##### **PROFESSORES TITULARES (MS-6)**

Alejandro Szanto de Toledo  
Alinka Lépine  
Dmitri Maximovich Gitman  
Mahir Saleh Hussein

##### **PROFESSORES ASSOCIADOS (MS-5)**

###### **Titulares:**

Maurício Porto Pato  
Roberto Vicençotto Ribas  
Ana Regina Blak  
Edilson Crema  
Humberto de Menezes França (FMA)  
Masao Matsuoka

###### **Suplentes:**

Hélio Dias(FEP)  
Wayne Allan Seale  
Rubens Lichtenthaler Filho  
Narayanarao Madhavarao  
Coraci Pereira Malta

-

## **PROFESSORES DOUTORES**

### **Titulares:**

Maria José Bechara  
Nemitala Added  
Raphael Liguori Neto

### **Suplentes:**

Thereza Borello Lewin(FEP)  
Elisabeth Mateus Yoshimura  
Nilberto Heder Medina

## **REPRESENTANTE DISCENTE (ALUNO DE GRADUAÇÃO)**

Edivaldo Moura Santos (Titular)

## **CONSELHO TÉCNICO ADMINISTRATIVO (CTA)**

Alejandro Szanto de Toledo  
Alinka Lépine (suplente)

## **COMISSÃO DE GRADUAÇÃO (CG)**

Raphael Liguori Neto (titular)  
Elisabeth Mateus Yoshimura (suplente)

## **COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO (CPG)**

Ana Regina Blak (titular) (suplente do presidente da CPG até 9.2.2002)  
Nelson Carlin Filho (suplente)  
Raimundo Enoch Rodrigues Oliveira (Representante discente – titular)

## **COMISSÃO DE INFORMÁTICA**

Roberto Vicençotto Ribas (titular)  
Mário Dias Ferraretto (suplente)

## **COMISSÃO DE PESQUISA**

Mahir Saleh Hussein (titular)  
Dirceu Pereira (suplente)



***COMISSÃO DE CONSULTORIA E CONVÊNIOS***

Emico Okuno (titular)

José Roberto Brandão de Oliveira (suplente)

***COMISSÃO DE BIBLIOTECA***

José Roberto Brandão de Oliveira(titular)

Rubens Lichtenthäler Filho (suplente)

Nilberto Heder Medina



## **II. ATIVIDADES DIDÁTICAS**



## II.1. DISCIPLINAS MINISTRADAS

### II.1.1. ENSINO DE GRADUAÇÃO

Docente	Disciplina	Sigla	Semestre	Curso
Alejandro Szanto de Toledo	Laboratório de Física III	FGE-2297	1 <sup>o</sup>	EP
	Laboratório de Física IV	FAP-2298	2 <sup>o</sup>	EP
Alinka Lépine	Curso de Ciências Moleculares	CCM	1 <sup>o</sup>	CCM
	Curso de Ciências Moleculares	CCM	2 <sup>o</sup>	CCM
Ana Regina Blak	Física Matemática I	FMA204	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Matemática I	FMA204	2 <sup>o</sup>	IF
Celso Luiz Lima	Física Moderna II	FNC376	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Moderna I	FNC375	2 <sup>o</sup>	IF
Claudio Zamitti Mammana	Tópicos de Eng. de Progr. Fís.	FNC305	1 <sup>o</sup>	IF
	Oficina de Progr. para Físicos	FNC306	2 <sup>o</sup>	IF
Coraci Pereira Malta	Laboratório de Física II	FAP139	1 <sup>o</sup>	IME
	Laboratório de Física I	FEP141	2 <sup>o</sup>	IQ
Dirceu Pereira	Tecnologia do Vácuo	FNC-323	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental V	FNC-313	2 <sup>o</sup>	IF
Dmitri Maximovich Gitman	Licença prêmio de até 13.10.1999	FMA741	1 <sup>o</sup>	IF
		-	2 <sup>o</sup>	
Edilson Crema	Física para Ciências Farmacêuticas II	FGE185	1 <sup>o</sup>	IQ
	Disciplina de Pós-Graduação		2 <sup>o</sup>	
Elisabeth Mateus Yoshimura	Física Experimental I	FEP-113	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental II	FEP-114	2 <sup>o</sup>	IF

## II.1. DISCIPLINAS MINISTRADAS

### II.1.1. ENSINO DE GRADUAÇÃO

Docente	Disciplina	Sigla	Semestre	Curso
Eloisa Madeira Szanto	Física Experimental IV	FAP-214	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental III	FGE-213	2 <sup>o</sup>	IAG/IF
Emico Okuno	Física para Ciências Farmacêuticas II	FGE-185	1 <sup>o</sup>	IQ
	Efeitos Biológicos das Radiações	FNC-424	2 <sup>o</sup>	IF
Ewa Wanda Cybulska	Física Experimental I	FEP-113	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental II	FEP-114	2 <sup>o</sup>	IF
Hélcio Onusic	Tecnologia do Vácuo	FNC-323	1 <sup>o</sup>	IF
	Acústica	FNC-339	2 <sup>o</sup>	IF
José Roberto Brandão de Oliveira	Laboratório de Física Moderna	FNC-377	1 <sup>o</sup>	EP
	Física III	FGE-213	2 <sup>o</sup>	IF
José Luciano Miranda Duarte			1 <sup>o</sup>	-
			2 <sup>o</sup>	IF
José Roberto Brandão de Oliveira	Fís. Geral e Experimental para Engenharia I	FEP-2195	1 <sup>o</sup>	EP
	Física Experimental V	FNC-313	2 <sup>o</sup>	IF
Madhavarao Narayanarao	Fís. Geral e Experimental para Engenharia I	FEP-2195	1 <sup>o</sup>	EP
	Laboratório de Física II	FEP-2198	2 <sup>o</sup>	EP
Mahir Saleh Hussein		FNC-733	1 <sup>o</sup>	IF
	Introdução à Física Nuclear	FNC-404	2 <sup>o</sup>	IF
Manoel Roberto Robilotta	Relatividade	FMA-374	1 <sup>o</sup>	IF
	Cobrando Carga Dupla	-	2 <sup>o</sup>	
Maria José Bechara	Física IV	FAP-212	1 <sup>o</sup>	IF
	Mecânica I	FMT-305	2 <sup>o</sup>	IF
Mário Dias Ferraretto	Linguagem de Programação	FNC-232	1 <sup>o</sup>	IF
	Laboratório de Aplicação de Circuitos Digitais	FNC-326	2 <sup>o</sup>	IF
Masao Matsuoka	Técnicas Básicas	FMT-203	1 <sup>o</sup>	IF
	Laboratório de Física IV	FAP-298	2 <sup>o</sup>	EP
Maurício Porto Pato	Física Matemática III	FMA-322	1 <sup>o</sup>	IF
	Bonus Noturno	-	2 <sup>o</sup>	

## II.1. DISCIPLINAS MINISTRADAS

### II.1.1. ENSINO DE GRADUAÇÃO

Docente	Disciplina	Sigla	Semestre	Curso
Nelson Carlin Filho	Física Experimental IV	FAP-214	1 <sup>o</sup>	IAG/IF
	Física Experimental III	FGE-213	2 <sup>o</sup>	IAG/IF
Nemitala Added	Física Geral e Experimental p/ Engenharia I	FEP-2195	1 <sup>o</sup>	IF
	Laboratório de Física IV	FAP-298	2 <sup>o</sup>	EP
Nilberto Heder Medina	Física Geral e Experimental p/ Engenharia I	FEP-2195	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental V	FNC-313	2 <sup>o</sup>	IF
Raphael Liguori Neto	Física Geral e Experimental p/ Engenharia I	FEP-2195	1 <sup>o</sup>	EP
	Física II	FEP-2196	2 <sup>o</sup>	EP
Renata Zukanovich Funchal	Mecânica Quântica I	FMA-403	1 <sup>o</sup>	IF
	Mecânica Quântica II	FMA-404	2 <sup>o</sup>	IF
Roberto Vicençotto Ribas	Física Geral e Experimental p/ Engenharia I	FEP-2195	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental V	FNC-313	2 <sup>o</sup>	IF
Rubens Lichtenthaler Filho	Física Experimental VI	FNC-314	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental V	FNC-313	2 <sup>o</sup>	IF
Silvio Davi Paciornik	Teoria de Sistemas Aplicada à Física	FNC-332	1 <sup>o</sup>	IF
	Síntese de Aplicações de Processadores Digitais	FNC-224	2 <sup>o</sup>	IF
Wayne Allan Seale	Física Experimental IV	FAP-214	1 <sup>o</sup>	IF
	Física Experimental III	FGE-213	2 <sup>o</sup>	IF

## II.1. DISCIPLINAS MINISTRADAS

### II.1.2. ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Docente	Disciplina	Sigla	Semestre
Edilson Crema	Reações Nucleares	FNC-833	2º
Dmitri Maksimovitch Gitman		FMA-741	1º
Mahir Saleh Hussein	Física Nuclear	FNC-733	1º



## **III. ATIVIDADES DE PESQUISA**



### III.1. FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL

#### PESQUISADORES

**- Locais:**

Alejandro Szanto de Toledo  
Alinka Lépine  
Dirceu Pereira  
Edilson Crema  
Eloisa Madeira Szanto  
Ewa Wanda Cybulska  
José Luciano Miranda Duarte  
José Roberto Brandão de Oliveira  
Lighia Brigitta Horodynski-Matsushigue (FEP)  
Luiz Carlos Chamon (FEP)  
Luiz Carlos Gomes (FEP)  
Madhavarao Narayana Rao  
Mahir Saleh Hussein  
Marcelo Dias Ferraretto  
Maria Cecília da Silva Figueira  
Nelson Carlin Filho  
Nemitala Added  
Nilberto Heder Medina  
Raphael Liguori Neto  
Roberto Vicençotto Ribas  
Rubens Lichtenthaler Filho  
Thereza Borello-Lewin (FEP)  
Wayne Allan Seale

**- Outros Centros:**

A. Gillibert (SPhN/Saclay, França), Carlos Rossi-Alvarez (Instituto Nacional de Física Nuclear, Seção de Padua, Itália), Costel Petrache (Instituto Nacional de Física Nuclear, Seção de Padua, Itália), Dino Bazzacco (Instituto Nacional de Física Nuclear, Seção de Padua, Itália)  
Diógenes Galleti (IFT/UNESP)  
Brett Vern Carlson (Departamento de Física, Instituto Tecnológico da Aeronáutica-CTA, São José dos Campos, SP)  
Fernando Rodolfo Espinoza-Quiñones (UEL)  
Franco Brandolini (INFN e Università di Padova, Itália)  
Gary Crawley (NSCL-MSU)  
Jeff Winger (Mississippi State University)  
John Stasko (Ford)  
José Martins de Oliveira Junior (Universidade de Sorocaba, SP)  
Laszlo Saho-Bohus (Universidade Simon Bolivar, Venezuela), Márcia de Almeida Rizzutto (FIG)  
Marco Antonio Cândido Ribeiro (Universidade de Wisconsin, EUA)  
Marilene Gonçalves Pena (UNIP)  
Mathias Steiner (NSCL-MSU)  
Mike Thoenensen (NSCL-MSU)  
P. Roussel-Chomaz (GANIL-Caen, França)  
Santo Lunardi (INFN e Università di Padova, Itália), Steve Sanders (University of Kansas)  
Valdir Guimarães (University of Notre Dame)  
W. Mittig (GANIL-Caen, França)

**- Pós-Doutorandos:**

Cely Paula da Silva  
Gilberto Francisco de Lima  
José Martins de Oliveira Junior  
Márcia de Almeida Rizzutto  
Valdir Guimarães

**- Alunos de Pós-Graduação**

**• Doutorado:**

Alexandre Alarcon do Passo Suaide  
Ernesto Silvio Rossi Junior  
Francisco de Assis Souza (FAPESP)  
Gilberto Francisco de Lima  
Leandro Romero Gasques (FAPESP)  
Marcel Dupret Lopes Barbosa (FAPESP)  
Márcia Maria de Moura  
Marcos Aurélio Gonzalez Alvarez (FAPESP)  
Rone Flávio Simões (FAPESP)  
Walter Humberto Zavala Cárdenas (FAPESP)

• **Mestrado:**

Cleber Lima Rodrigues (CAPES)  
Davi da Silva Monteiro (CNPq)  
Flor Falla Sotelo  
Francisco de Assis Sales Coutinho Sobrinho  
George Barbosa da Silva (CAPES)  
Juan Antonio Alcántara Núñez (CNPq)  
Julian Marco Barbosa Shorto (CAPES)  
Marcelo Barbosa de Andrade (CNPq)  
Márcia Regina Dias Rodrigues (FAPESP)  
Pedro Neto de Faria (CAPES)  
Sandro Pereira Vilela (CNPq)  
Walter Humberto Zavala Cárdenas (CNPq)

- **Alunos de Iniciação Científica:**

Alexandre Dias Flügel  
Alexsandro Machado Jacob (CNPq)  
Edgard Rizzato  
Edison Emílio Alonso  
Francisco de Assis Souza (CNPq)  
Kenia Teodoro Wiedemann  
Lucas Sylvestre Mahl (CNPq)  
Luciano Floresta  
Luiz Katsuya Ono (CNPq)  
Pedro Lauridsen Ribeiro (FAPESP)  
Ricardo Junqueira Fujii

### **III.1.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 1999**

#### **Fusion versus breakup: observation of large fusion suppression for ${}^9\text{Be}+{}^{208}\text{Pb}$**

M. Dasgupta, D.J. Hinde, R.D. Butt, R.M. Anjos, A.C. Barriman, N. Carlin, P.R.S. Gomes, C.R. Mortan, J.D. Newton, A. Szanto de Toledo, K. Hagino

*Phys. Rev. Lett.* **82** (1999) 1395

#### **Strong absorption radii from reaction cross sections measurement for neutron-rich nuclei**

N. Aissaoui, N. Added, N. Carlin, G.M. Crawley, S. Danczyk, J. Fink, M.M. de Moura, D. Hirata, H. Laurent, D.J. Morrissey, H.R. Schelin, J. Stasko, M. Steiner, A.A.P. Suaide, E.M. Szanto, A. Szanto de Toledo, M. Thoennessen, J.A. Winger

*Phys. Rev.* **C60** (1999) 034614

#### **Vanishing spin alignment: experimental indication of a triaxial ${}^{28}\text{Si}+{}^{28}\text{Si}$ nuclear molecule**

R. Nouicer, C. Beck, R.M. Freeman, F. Hass, N. Aissaoui, T. Bellot, G. de France, D. Disdier, G. Duchene, A. Elanique, A. Hachem, F. Hoellinger, D. Mahboub, V. Rauch, S.J. Sanders, A. Dummer, F.W. Prosser, A. Szanto de Toledo, Sl. Cavallaro, E. Uegaki, Y. Abe

*Phys. Rev.* **C60** (1999) 041303

#### **Binary decay of light nuclear systems**

S.J. Sanders, A. Szanto de Toledo, C. Beck

*Phys.Rep.* **311**(1999) 487

#### **Role of deformation in the decay of ${}^{56}\text{Ni}$ and ${}^{40}\text{Ca}$ di-nuclei**

C. Bhattachaya, M. Rousseau, C. Beck, V. Rauch, D. Mahboub, R. Nouicer, R.M. Freeman, O. Stezowski, S. Belhabib, A. Hachem, E. Martin, A. Dumer, S.J. Sanders, A. Szanto de Toledo

*Nucl. Phys.* **A654** (1999) 841

#### **The STAR time projection chamber**

K.H. Ackermann, N. Adams, C. Adler, M. Aluyshin, M.A. Ananeva, M Anderson, G. Averichev, A. Bacher, A. Szanto de Toledo, et.al

*Nucl. Phys.* **A661** (1999) 681-685

#### **A large area two-dimensional position sensitive multiwire proportional detector"**

M.M. de Moura, A.A.P. Suaide, F.A. Souza, E.E. Alonso, R.J. Fujii, A.B. Meyknecht, N. Added, N. Aissaoui, W.H.Z. Cardenas, M.D. Ferraretto, U. Schnitter, E.M. Szanto, A. Szanto de Toledo, M.S. Yamamura, N. Carlin

*Nucl. Inst. and Meth.* **A433** (1999) 623

#### **Fusion-fission of light nuclear systems**

A Szanto de Toledo, N. Carlin, N. Added, E.M. Szanto, M.G. Munhoz, J. Takahashi, A.A.P. Suaide, M.M. de Moura

*Pramana, J. Phys.* **53** (1999) 483

### **Elastic fission of very light nuclear systems**

R. Cabezas, E.M. Szanto, N. Carlin, N. Added, A.A.P. Suaide, M.M. de Moura, M.G. Munhoz, J. Takahashi, R.M. dos Anjos, W.H.Z. Cárdenas, A. Szanto de Toledo  
*Phys. Rev.* **C60** (1999) 67602

### **Role of deformation in the decay of $^{56}\text{Ni}$ and $^{40}\text{Ca}$ di-nuclei"**

C. Bahttacharya, M. Rousseau, C. Beck, V. Rauch, D. Mahboub, R. Nouicer, R.M. Freeman, O. Stezowski, S. Belhabib, A. Hachem, E. Martin, A. Dumer, S.J. Sanders, A. Szanto de Toledo  
*Nucl. Phys.* **A654** (1999) 841

### **Magnetic moment of the $1^-$ ground-state of $^{18}\text{N}$ measured by a new beta-LMR-NMR technique**

G. Neyens, N. Coulier, S. Teughels, G. Georgiev, B. A. Brown, W. F. Rogers, D. L. Balabanski, R. Coussement, A. Lépine-Szily, M. Lewitowicz, W. Mittig, F. de Oliveira Santos, P. Roussel-Chomaz, S. Ternier, K. Vyvey, D. Cortina-Gil  
*Phys. Rev. Lett.* **82** (1999)497.

### **Elastic transfer : a non-dispersive component in the optical potential, and its effect on the $^{12}\text{C}+^{24}\text{Mg}$ elastic scattering**

A. Lépine-Szily, M. S. Hussein, R. Lichtenthaler, J. Cseh, G. Lévai  
*Phys. Rev. Lett.* **82** (1999) 3972.

### **Study of the excited levels of the unbound nucleus $^{11}\text{N}$**

A. Lépine-Szily, J. M. Oliveira Jr., A. N. Ostrowski, H. G. Bohlen, R. Lichtenthaler, A. Blazevic, C. Borcea, V. Guimaraes, R. Kalpakchieva, V. Lapoux, M. MacCormick, F. Oliveira, W. von Oertzen, N. A. Orr, P. Roussel-Chomaz, Th. Stolla, J. S. Winfield  
*Acta Physica Polonica* **30**(1999)1441.

### **Nuclear structure studies of exotic nuclei: masses, radii and deformations**

Lepine-Szily A.

*Revista Mexicana de Fisica* **45**:(1999) 40-45

### **Nuclear transparency and the onset of strong absorption regime in the $^{12}\text{C}+^{24}\text{Mg}$ system**

R. Lichtenthäler, A. Lépine-Szily, M. S. Hussein  
*Phys. Rev.* **C60** (1999) 041601.

### **First experiments with the FUSION detector**

Fekou-Youmbi, V., Sida, J.L., Alamanos, N., Charlot, X., Mazur, C., Mougeot, A., Auger, F., Bazin, D., Borcea, C., Cabot, C., Cunsolo, A., Foti, A., Gillibert, A., Lecesne, N., Lepine, A., Lewitowicz, M., Liguori-Neto, R., Marie, F., Mittig, W., Mols, JP., Ottini, S., Pollacco, E.C., Ostrowski, A., Riallot, M., Roussel-Chomaz, P., Volant, C., Feng, Y.Y.  
*Nucl. Instrum. Meth.* **A 437**: (1999) 490-500.

**Experimental determination of the ion-ion potential in the N=50 target region: a tool to probe ground state densities**

M.A. Alvarez, L.C. Chamon, D. Pereira, E.S. Rossi, C.P. Silva, L. R. Gasques, H.Dias and M.R. Oliveira

*Nuclear Physics A656 (1999) 187*

### **III.2. FÍSICA TEÓRICA**

#### **PESQUISADORES**

**- Locais:**

Antonio Fernando Ribeiro de Toledo Piza (FMA)

Celso Luiz Lima

Coraci Pereira Malta

Dmitri Maximovich Gitman

Fernando Silveira Navarra (FEP)

Fernando Tadeu Caldeira Brandt (FEP)

Gil da Costa Marques (FEP)

Hélio Dias (FEP)

Hideaki Miyake (FEP)

Hugo Franco (FAP)

Humberto de Menezes França (FMA)

Mahir Saleh Hussein

Manoel Roberto Robilotta

Marina Nielsen (FEP)

Mauricio Porto Pato



**- Outros Centros:**

A. Kerman (Center for Theoretical Physics, MIT, Cambridge, USA)  
B.M. Pimentel (IFT/UNESP)  
Brett Vern Carlson (Departamento de Física, Instituto Tecnológico da Aeronáutica-CTA, São José dos Campos, SP)  
C.A. Bertulani (Instituto de Física, UFRJ)  
C. Grotta-Ragazzo (IME/USP)  
D. Galetti (IFT/UNESP)  
E. Santos (Universidad de Cantabria, Santander, Espanha)  
E. Timmermans (T-4, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, USA)  
F.P. Alvarez (Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguai)  
Fermín Garcia Velasco (Instituto Superior de Ciências e Tecnologia Nuclear, Havana, Cuba)  
G. Lévai (ATOMKI, Debrecen, Hungria)  
Gerhard W. Bund (Instituto de Física Teórica/UNESP)  
H. Feshbach (Center for Theoretical Physics, MIT, Cambridge, USA)  
J. Cseh (ATOMKI, Debrecen, Hungria)  
K. Pakdaman (Faculté de Médecine Saint-Antoine, Paris, França e Faculty of Engineering Science, Osaka, Japão)  
L.F. Canto (Instituto de Física, UFRJ)  
L.M. de Matos (Instituto de Física, UFRJ)  
M.A.M. Aguiar (UNICAMP)  
M. Kyotoku (Universidade Federal da Paraíba)  
N. Teruya (Universidade Federal da Paraíba)  
Oscar Edgar R. Hoyos (Instituto Superior de Ciências e Tecnologia Nuclear, Havana, Cuba)  
P. Lotti (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Padova, Itália)  
P. Tommasini (Institute for Theoretical Atomic and Molecular Physics, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, USA)  
R. Côté (Institute for Theoretical Atomic and Molecular Physics, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, USA)  
R. Donangelo (Instituto de Física, UFRJ)  
S. Cruz-Barrios (Departamento de Física Aplicada, Universidad de Sevilla, Espanha)  
T. Marshall (University of Manchester, Manchester, UK)  
V. Kharchenko (Institute for Theoretical Atomic and Molecular Physics, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, USA)

**- Pós-Doutorandos:**

Adam James Sargeant (FAPESP)  
Chi Yong Lin (FMA/FAPESP)  
Fábio Luis Braghin (FAPESP)  
Luis Anibal Diambra (CNPq e FAPESP)  
Manabu Ueda (FAPESP)  
Oleg Vorov (FAPESP)

**- Alunos de Pós-Graduação**

**• Doutorado:**

Ettore Baldini Neto (FAPESP)  
Isabela Porto Cavalcante (FAPESP)  
Joel Cesar Pupin (FAPESP)  
José Nemecio Acosta Jara  
Varese Salvador Timóteo (FAPESP)

**• Mestrado:**

João Luis Meloni Assirati  
Mario Cesar Baldiotti (FAPESP)

**- Alunos de Iniciação Científica:**

Antonio José Bastos

**III.2.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 1999**

**III.3. FÍSICA APLICADA**

**PESQUISADORES**

**- Locais:**

Ana Regina Blak  
Chinta Mani Sunta  
Elisabeth Mateus Yoshimura  
Emico Okuno  
Francisco Shibayama Cancio  
Helcio Onusic  
Lighia B. Horodynski-Matsushigue (FEP)  
Martha Aurélio Aldred  
Masao Matsuoka  
Nancy Kuniko Umisedo  
Paulo R. Pascholati (FEP)  
Sadao Isotani (FGE)  
Shiguelo Watanabe

**- Outros Centros:**

E. Baptista (Mercedes-Benz do Brasil)  
B. Galvão (LIT-INPE)  
Francisco Hiodo (IAG)  
M.M. Hage (Mercedes-Benz do Brasil)  
A. Nunes (General Motors - UNICAMP)  
Roberto Meigikos dos Anjos (Universidade Federal Fluminense)  
L. Sant'Anna (ABRICEM)  
S. Specht (Mercedes-Benz do Brasil)  
Sonia Hatsue Tatumi (FATEC, SP)  
G. dos Santos (Mercedes-Benz do Brasil)  
Maria Suszynska (INTIBS-PAN, Polônia)  
Thomas Maria Piters (CIF-UNAM, México)  
Urias Echterhoff Takatohi (Instituto Adventista de Ensino)

**- Pós-Doutorandos:**

Rossana Cavalieri Falcão (CNEN/RJ)  
Walter Elias Feria Ayta (FAPESP)

## - Alunos de Pós-Graduação

### • Doutorado:

Almy Anacleto Rodrigues da Silva (CNPq)  
Carla da Costa Guimarães (CNPq)  
Eduardo Gardenali Yukihara (FAPESP)  
Jorge Sabino Ayala Arenas  
José Roberto Braz Paião  
Juan Carlos Ramirez Mittani  
Marcelo Baptista de Freitas (FAPESP)  
Susana Oliveira de Sousa

### • Mestrado:

Almy Anacleto Rodrigues da Silva (CNPq)  
Carla da Costa Guimarães (CNPq)  
Fabio Pereira  
Henry Socrates Lavalle Sullasi  
Marcelo Baptista de Freitas (CNPq)  
Marcelo Barbosa de Andrade  
Marcos Ronaldo Ramos de Oliveira (CNPq)  
Raimundo Enoch Rodrigues de Oliveira (CNPq)<sup>1</sup>  
Ricardo Alexander Castro Pinto (CNPq)  
Sérgio Masanori Otsubo (CNEN)  
Wilmer Alexe Sucsaire (CNPq)

## - Alunos de Iniciação Científica:

Alessandro Antonio Passari (CNPq)<sup>2</sup>  
Fernando Homem de Mello Medeiros (CNPq)  
Gabriel Oliveira Sawakuchi (FAPESP)  
Henrique Hamaguchi (CNPq)  
José Willegaignon de Amorim de Carvalho (CNPq)  
Renata Alves Ribeiro (CNPq)  
Reneu Luiz Andrioli Junior (FAPESP)

---

<sup>1</sup> Até fevereiro/1999

<sup>2</sup> A partir de agosto/1999

### **III.3.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 1999**

- **Articulation Index (AI): extensão da aplicação dos conceitos.**  
Onusic, H.; Hage, M. M.; Baptista, E.

Os conceitos do Articulation Index (AI) são aplicados em situações diferenciadas das usualmente encontradas. Esse parâmetro calculado a partir de medições dos espectros dos níveis de pressão sonora são correlacionados com a Inteligibilidade e aplicado em vazamentos acústicos, barreiras acústicas, montagem de barreiras, sistemas de ventilação etc.

- **Cálculo de condutâncias tipo "bellows" no regime molecular**  
Onusic, H.; Nunes, A.

Os critérios de Häfner e Oatley são utilizados para calcular condutâncias tipo bellows no regime molecular. São comparados com os resultados obtidos pela expressão de Knudsen, já desenvolvidos pelos autores.

Resultados apresentados no XX CBRAVIC - Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência - julho/99. Atualmente um refinamento nos cálculos estão sendo efetuados.

- **Estudos de Interferência eletromagnética na eletrônica embarcada de veículos.**  
Onusic, H.; dos Santos, G.; Specht, S.; Galvão, B.

O estudo bastante amplo visa conhecer os problemas de Compatibilidade Eletromagnética em veículos dotados de gerenciamento eletrônico do motor e demais dispositivos de eletrônica embarcada. Contamos com a colaboração do LIT - Lab. de Integração e Testes do INPE, para avaliar o espectro eletromagnético em pontos estratégicos da cidade de São Paulo. Conta-se com o apoio do laboratório do EMC-Tech da Daimler Chrysler na Alemanha e algumas simulações a serem realizadas pelo Lab. de Elétrica da EPUSP. Um trabalho apresentando um overview sobre essas atividades na América do Sul foi aceito para apresentação no 4<sup>th</sup>. European Symposium - EMC em Brugge - Bélgica.

- **Estudo de parâmetros utilizados na qualificação/quantificação acústica.**  
Onusic, H.; Hage, M. M.; Baptista, E.

O trabalho se aprofunda na filosofia e concepção de parâmetros utilizados na quantificação subjetiva em acústica de modo geral. Dá-se ênfase ao Loudness, em especial na linearização das sensações subjetivas, através dos SONES. A primeira etapa foi aceita para publicação no International Journal of Vehicle Design - England. Na fase atual estamos estudando aplicações específicas para analisar em detalhes os efeitos desses parâmetros frente as sensações subjetivas.

- **Previsão de coordenadas de cromaticidade de superfícies submetidas à radiação de fontes luminosas variadas.**

Onusic, H.; Hage, M. M.

O trabalho refere-se a simulação de cores observadas através da utilização de modelos/formalismo para o cálculo de coordenadas de cromaticidade, a partir de dados experimentais de espectro de fontes e superfícies de reflexão. O trabalho conta com a contribuição do laboratório óptico da Metagal e de dados de diferentes fontes luminosas da Osram e Philips, e é uma continuação de aplicações desenvolvidas/publicadas pelos autores.

- **Medidas de radiação ambiental na cidade de São Paulo, em ambientes fechados e a céu aberto.**

Otsubo, S.M.; Oliveira, R.E.R.; Yoshimura, E.M.

É feito um levantamento da contribuição gama para a dose populacional em São Paulo. Os emissores estão presentes principalmente no solo e nos materiais de construção. A medição dos espectros é feita com detector cintilador de iodeto de sódio e mostra que a radiação natural que atinge a posição média do corpo do ser humano adulto é composta basicamente por radiação espalhada. Os valores de equivalente de dose ambiental obtidos em ambientes fechados comerciais são bastante mais elevados que a céu aberto, sem modificação apreciável do espectro obtido. (CNEN, CNPq, FAPESP)

- **Desenvolvimento de metodologia para detecção separada de radônio e seus filhos na atmosfera.**

da Silva, A.A.R.; Ribeiro, R.A.; Yoshimura, E.M.

A sub série radioativa do radônio é responsável por aproximadamente dois terços da dose efetiva recebida pela população mundial. Sabe-se que são os filhos de meia vida curta do radônio (alfa emissores) que, ao se depositar nos pulmões, depois de inalados, transferem localmente uma quantidade grande de energia, o que pode acarrear em grande dano biológico e ocasionar câncer. A detecção conjunta de radônio e seus filhos é feita com o uso de detectores plásticos, devidamente calibrados em atmosfera realista. Já a separação das duas componentes requer o uso de filtros ou de geometria de restrição de ingresso, ou ainda, o uso de técnicas experimentais complementares. (CNPq)

- **Determinação da concentração de emissores alfa em ambientes fechados na cidade de São Paulo.**

da Silva, A.A.R.; Yoshimura, E.M.

Foi desenvolvida metodologia para determinação de concentração de emissores alfa no ar de ambientes fechados, com o uso de detectores nucleares de traços. Critérios de contagem de traços e de tratamento químicos foram escolhidos de maneira a possibilitar a medição dessas concentrações em ambientes de convívio humano, locais em que há partículas alfa com diversas energias e direções de propagação. Conclui-se que o fator de calibração obtido entre a densidade de traços e a concentração de alfas é bastante dependente das condições do ambiente, o que torna muito importante a escolha de ambientes realistas para realizar a calibração. (CNPq)

- **Estudo de cristais de topázio natural com a técnica de correntes de despolarização termicamente estimuladas.**

de Oliveira, M.R.R.; Yoshimura, E.M.

São estudados os defeitos de origem dipolar existentes em cristais de topázio natural, de forma a contribuir para conhecimento do papel de diversas impurezas nas propriedades físicas desse mineral. Em particular, mudanças de cor e na repositas termoluminescente, que possibilitariam o emprego como dosímetro para altas doses de radiação. (CNPq)

- **Doses absorvidas e técnicas utilizadas em exames radiológicos de tórax realizados em hospitais do município de São Paulo.**

Freitas, M.B.; Yoshimura, E.M.

Estudos em grande escala das doses absorvidas pelos pacientes e das técnicas utilizadas na realização de exames radiológicos convencionais permitem situar individualmente cada instituição hospitalar em relação as demais no que diz respeito ao processo de otimização das práticas. Além disso, a estimativa da dose efetiva coletiva recebida pela população e a recente publicação nacional das diretrizes de proteção radiológica (Portaria nº 453) apontam para a necessidade da avaliação das doses em exames radiológicos. Neste estudo foram avaliadas as doses absorvidas pelos pacientes submetidos a radiografias torácicas, projeções pósterio-anterior (PA) e lateral (LAT), em hospitais do município de São Paulo, bem como as técnicas radiográficas empregadas (kV, mA.s, distâncias foco-filme, tamanho de campo). Devido à variedade

### III.4. INSTRUMENTAÇÃO

#### PESQUISADORES

##### - Locais:

Adriano O.R. Meira  
Alejandro Szanto de Toledo  
Ana Regina Blak  
Celso Claudio Perego  
Edilson Crema  
Eloisa Madeira Szanto  
Ewa Wanda Cybulska  
Gianfranco Polga  
Jorge de Jesus Gomes Leandro  
José Roberto Brandão de Oliveira  
Juan Carlos Acquadro  
Luis Marcos Fagundes  
Madhavarao Narayana Rao  
Nelson Carlin Filho  
Nemitala Added  
Nilberto Heder Medina  
Nobulo Ueta  
Otávio Benedito de Moraes  
Raphael Liguori Neto  
Ricardo Ichiwaki  
Roberto Vicençotto Ribas  
Udo Schnitter  
Wanda Gabriel Pereira Engel  
Wayne Allan Seale

##### - Outros Centros:

Claudio Tenreiro (Universidade do Chile)  
Gary Zinkann (Argonne National Laboratory, USA)  
Gene Clift (Argonne National Laboratory, USA)  
Fernando Rodolfo Espinoza-Quiñones (UEL)  
Ken Shepard (Argonne National Laboratory, USA)  
Luiz Felipe Canto (UFRJ)  
Mark Kedzie (Argonne National Laboratory, USA)



**- Alunos de Pós-Graduação:**

**• Doutorado:**

Alexandre Alarcon do Passo Suaide (FAPESP)  
Marcia Maria Moura (FAPESP)

**• Mestrado:**

Flor Falla Sotelo  
Frederico Ayres de Oliveira Neto (FAPESP)  
Juan Antonio Alcántara-Núñez  
Walter Humberto Zavala Cárdenas (CNPq)

**- Alunos de Iniciação Científica:**

Alexandre Dias Flügel  
Edison Emílio Alonso (CNPq)  
Francisco de Assis Souza (CNPq)  
Kenia Teodoro Wiedemann  
Lucas Sylvestre Mahl (CNPq)  
Luciano Floresta  
Luiz Katsuya Ono (CNPq)  
Vladimir Gobbi Junior (CNPq)

### III.4.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 1999

Atividades do Laboratório de Alvos  
Wanda G. P. Engel, Jorge de Jesus G. Leandro e Nobuko Ueta

#### Unidade evaporadora Edwards E21

Na unidade evaporadora Edwardsm E21 foram confeccionados os alvos relacionados na tabela abaixo

Elemento	Forma	Sistema	Característica	Espessura $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	Quantidade
Ni	met	b.e	autoportante	100	8
$^{60}\text{Ni}$	met.	b.e	autoportante	70	10
$^{58}\text{Ni}$	met	b.e	autoportante	80	10
Mg	MgO	b.e	sistema refrigerado com $\text{N}_2$ líq., backing de carbono, fina camada de Bi sobre o Mg.	20	10
$^{25}\text{Mg}$	MgO	b.e	idem ao natural	50	11
Li	LiF	b.e	backing carbono	50	10
Ca	$\text{CaCo}_3$	b.e	backing carbono, camada de Au sobre o Ca	90 - Ca 80 - Au	10
$^{63}\text{Cu}$	met.	b.e.	autoportante	80	10
$^{65}\text{Cu}$	met.	b.e	autoportante	70	12
Ge	met	b.e	autoportante	70 - 80	20
$^{72}\text{Ge}$	met.	b.e	autoportante	70 - 80	20
Mo	met	b.e	autoportante, alvos dobrados	30 - 40	10
$^{92}\text{Mo}$	met	b.e	autoportante, alvos dobrados	30 - 40	10
$^{208}\text{Pb}$	met.	p.c	backing carbono	300 - 400	50
Ag	met.	b.e	autoportante	100	10
Al	met	p.c	autoportante	30 - 100	30

Na unidade evaporadora Univex 450 foram confeccionados os alvos relacionados na tabela abaixo. A alta potência possibilita a evaporação de óxidos e metais com alta temperatura de fusão e sublimação, o uso de bomba criogênica permite um nível de contaminantes baixo em função da qualidade do vácuo oferecido.

## Unidade evaporadora UNIVEX 450

Material	Forma	Backing	Potência(W)	Vácuo(mbar)	rate(□/s)	quantidade	espessura (µg/cm <sup>2</sup> )
Nd	Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	C	255	5.0x10 <sup>-6</sup>	10		
C	C	-	340-400	5.0x10 <sup>-6</sup>	15-20	300	5-40
Zn	Zn	C	255	5.0x10 <sup>-6</sup>	3-15		20
Mo	Mo	-	400-700	1.6x10 <sup>-7</sup>	5-15		10
Mo	<sup>92</sup> Mo	-	400-700	1.6x10 <sup>-7</sup>	5-15		20
Mo	<sup>94</sup> Mo	-	400-700	1.6x10 <sup>-7</sup>	5-15		25
Mg	Mg	C	170-340	5.0x10 <sup>-6</sup>	10-30	10	40-70
Gd	Gd	C	330	10 <sup>-6</sup>	-	-	sem uniformidade
Ca	CaCO <sub>4</sub>	C	85	4.0x10 <sup>-6</sup>	-	10	50
Bi	Bi	-	85-100	1.6x10 <sup>-6</sup>	-		100
Co	Co	-	250	1.6x10 <sup>-6</sup>			50-100
Ti	Ti	-	250-340	1.6x10 <sup>-6</sup>		10-20	50-100

## Alvos obtidos por laminação

### Gd

Foram confeccionados 30 alvos de Gd<sup>0</sup> com espessura em torno de 1 mg/cm<sup>2</sup> na laminadora existente no Laboratório de Alvos, com as placas de aço AISI 304 polidas e revestidas com películas plásticas.

Frustrada a tentativa de laminação de uma amostra de Gd, cuja pureza era indeterminada, foi efetuada a fusão em "pellet" da referida amostra na evaporadora UNIVEX 450, o que proporcionou a alteração das propriedades daquela amostra viabilizando a laminação da mesma enfim.

Os 29 alvos subseqüentes de 1 mg/cm<sup>2</sup> foram laminados a partir de folhas de Gd<sup>0</sup> importadas com espessura de 25 mg/cm<sup>2</sup> e pureza bem determinada, acondicionadas em atmosfera de Ar. Estas folhas apresentaram excelente comportamento durante o processo, resultando um alto rendimento.

## Au

Foram confeccionados alvos de Au pelo processo de laminação com espessuras aproximadas, conforme indicação:

2x	5,0mg/cm <sup>2</sup>
2x	4,0mg/cm <sup>2</sup>
2x	3,0mg/cm <sup>2</sup>
2x	1,5mg/cm <sup>2</sup>
2x	1,0mg/cm <sup>2</sup>

Foram confeccionados aproximadamente 200 alvos de C pelo processo de evaporação com espessuras de 5 a 10 µg/cm<sup>2</sup> para troca de carga no acelerador.

### **Construção de um equipamento para medidas de vidas-médias de estados nucleares.**

Flugel, A.D.; Medina, N.H.; Oliveira, J.R.B.; Ribas, R.V.; Seale, W.A.; Cybulska, E.W.

Para medida de vidas-médias numa faixa de ps a ns é empregada a técnica da distância de recuo e deslocamento Doppler (RDM). Esta técnica se baseia na medida da fração dos raios gama emitidos por núcleos em recuo que decaem em vô antes de parar em um anteparo. Essa fração em função da distância percorrida pelo núcleo em vô é proporcional ao tempo de vida média do decaimento do estado nuclear. Está sendo construído um equipamento para medidas de vidas-médias utilizando a técnica RDM. Este equipamento é composto basicamente por um suporte para um alvo fixo, onde é realizada a reação de fusão-evaporação para produção do isótopo de interesse, e um anteparo móvel para freamento dos núcleos em vô. Este equipamento deve possibilitar a alteração da distância alvo-anteparo com grande precisão. O sistema será inserido em uma câmara de vácuo desenhada especialmente para possibilitar a medida dos raios gama utilizando o Pequeno Espectrômetro de Radiação Eletromagnética com Rejeição de Espalhamento (PERERE), composto por 4 detectores de germânio com supressão Compton.

### **Estudo da Radiação de Fundo do Laboratório Aberto de Física Nuclear.**

Rodrigues, A.V.G.A.; Medina, N.H.; Seale, W.A.; Ribas, R.V.; Oliveira, J.R.B.

Está sendo realizado um levantamento do fundo radioativo do Laboratório Aberto de Física Nuclear da Universidade de São Paulo. Até o momento já foi finalizada a aquisição de dados em quatro locais: a sala experimental do acelerador Linac, a sala de controle do acelerador Pelletron e dois pontos no interior da sala experimental do acelerador Pelletron. A detecção dos raios gama está sendo feita utilizando-se de um detector de germânio hiperpuro com uma eficiência de 20% e uma resolução de 2,5 keV.

### **Construção de um detector anular cintilador plástico.**

Widemann, K.T.; Medina, N.H.; Oliveira, J.R.; Ribas, R.V.; Cybulska, E.W.; Alcántara-Núñez; Falla-Sotello, F.; Rao, M.N.; Seale, W.A.

Foi desenvolvido e caracterizado um detector anular construído a partir de plásticos cintiladores, para ser utilizado nas medidas de poder de freamento de íons em sólidos. A utilização de plásticos cintiladores apresenta várias vantagens em relação aos detectores usuais de estado sólido, sendo que as principais são boa resolução temporal, alta resistência contra danos de radiação e o baixo custo.

### **Sistema para o tratamento térmico de folhas ferromagnéticas.**

Flügel, A.D.; Medina, N.H.; Oliveira, J.R.

Estão sendo desenvolvidos no laboratório Pelletron alguns projetos para medida de momentos magnéticos utilizando campos magnéticos interatômicos, produzidos quando materiais são implantados em sítios ferromagnéticos. Os materiais ferromagnéticos, utilizados nesses experimentos (Fe ou Gd), passam por um processo de laminação na preparação dos alvos, que provoca tensões em suas redes cristalinas e, conseqüentemente, altera as suas propriedades magnéticas. Para se relaxar essas tensões, e recuperar as propriedades ferromagnéticas, as folhas devem ser tratadas termicamente. Foi construído um sistema em vácuo para o tratamento térmico de folhas ferromagnéticas finas. O sistema permite o tratamento de até 3 folhas de 1cm<sup>2</sup> simultaneamente, passando-se uma corrente de 1<sup>A</sup> num intervalo de tempo de aproximadamente 1 minuto.

### **Construção e teste de detetores de nêutrons sensíveis a posição.**

Alonso, E.E.; Souza, F.A.; Fujii, R.J.; Munhoz, M.G.; Szanto de Toledo, A.; Szanto, E.M.; Carlin

Com o objetivo de investigar a dinâmica de reações envolvendo íons-pesados leves e reações com núcleos exóticos, estamos construindo dois detetores de nêutrons sensíveis a posição de grande área. Os detetores de nêutrons constituem-se de dois conjuntos de vinte e cinco células de vidro cada. Cada célula consiste de um tubo de vidro de 2 m de comprimento, secção quadrada com aproximadamente 8 cm de lado, extremidades circulares de igual ordem de tamanho em diâmetro, e totalmente fechado. O acesso ao seu interior é feito por meio de um pequeno tubo de kovar localizado perto de uma das extremidades da célula. Através desta entrada preenche-se o tubo com cintilador líquido. Em cada extremidade são acopladas fotomultiplicadoras utilizando-se um cimento óptico especial. Assim, todas as células serão dispostas na horizontal formando uma espécie de parede, e esta será montada dentro de uma caixa de alumínio que contém conectores de sinais e alimentação de tensão em suas laterais. Cada caixa de alumínio está sendo montada sobre uma base com rodas para facilitar a movimentação dentro da área experimental. Todos os materiais para a construção destes detetores já foram adquiridos e a construção dos mesmos se encontra em estágio avançado. Parte dos acoplamentos das fotomultiplicadoras já foram feitos, e já estamos iniciando o processo de colocação do líquido cintilador dentro das células. Sendo que o líquido cintilador possui um coeficiente de dilatação maior do que o do vidro que o contém, construímos então pequenos reservatórios para extravazamentos os quais serão ligados em cada uma das células. As estruturas de sustentação das caixas de alumínio já se encontram em fase de acabamento bem como o fechamento das laterais das mesmas. Cada caixa possuirá duas portas para eventuais manutenções nas células. Todo o interior da caixa será revestido de preto e se tomarão os devidos cuidados quanto a pequenas frestas que permitam a entrada de luz no interior da mesma. Por fim já iniciamos os testes com uma célula totalmente pronta que preparamos para avaliarmos algumas características da detecção dos neutrôns. Também procura-se avaliar alguns elementos da eletrônica de aquisição de dados e inclusive padronizar os testes para serem aplicados em todas as demais células antes de serem montadas no detetor.

### **III.5. FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS**

#### **PESQUISADORES**

##### **- Locais:**

Oscar José P. Eboli (FMA-USP)  
Renata Zukanovich Funchal

##### **- Outros Centros:**

Hiroshi Nunokawa (UNICAMP)  
M.M. Guzzo (UNICAMP)  
Orlando G. L. Peres (Valencia,Espanha)  
Plamen Krastev (Winconsin, EUA)  
V. Pleitez (Instituto de Física Teórica/UNESP)

##### **- Alunos de Pós-Graduação**

###### **• Doutorado:**

Alberto Martin Gago Medina (FAPESP)  
Edivaldo Moura Santos (FAPESP)  
Walter José da Costa Teves (FAPESP)

##### **- Alunos de Iniciação Científica:**

Everton Zanella Alvarenga(CNPq/PIBIC)

#### **III.5.1. TRABALHOS EM ANDAMENTO OU TERMINADOS EM 1999**

### **III.6. TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DIGITAL**

#### **PESQUISADORES**

##### **- Locais:**

Claudio Zamitti Mammana  
Mario Dias Ferraretto  
Silvio Davi Paciornik

### **III.7. DISSERTAÇÕES DE MESTRADO E TESES DE DOUTORADO**

#### **III.7.1. MESTRADOS REALIZADOS**

JUAN ANTONIO ALCÁNTARA NÚÑEZ  
"Sistema ancilar de cintiladores tipo 'Phoswich' com geometria de detecção 4p"  
Orientador: José Roberto Brandão de Oliveira  
Defesa realizada em: 26/2/1999

RENATO HIGA  
"As Forças de dois e três nucleons no espalhamento Na periférico"  
Orientador: Manoel Roberto Robilotta  
Defesa realizada em: 20/4/1999

ANA HELENA DE CAMPOS  
"Um estudo do sistema: as limitações do modelo de LOY"  
Orientador: Carlos Ourivio Escobar  
Defesa realizada em: 31/5/1999

WALTER HUMBERTO ZAVALA CÁRDENAS  
"Análise do espalhamento elástico na região de ângulos traseiros"  
Orientador: Nelson Carlin Filho  
Defesa realizada em: 06/8/1999

MARCUS KLIEWER  
"Método de espectroscopia de mistura de níveis para medida de momentos de quadrupolo nucleares"  
Orientador: Alinka Lépine  
Defesa realizada em: 20/8/1999

WALTER JOSÉ DA COSTA TEVES  
"Estudo do processo  $e+e- \rightarrow W+W-$  num modelo com 4 neutrinos de Majorana"  
Orientador: Renata Zukanovich Funchal  
Defesa realizada em: 21/9/1999



RICARDO SATO

"Aspectos do sistema óptico e os efeitos da distribuição lateral do chuveiro nos detetores de fluorescência"

Orientador: Carlos Ourivio Escobar

Defesa realizada em 10/12/1999

### **III.7.2. MESTRADOS EM ANDAMENTO**

ALBERTO CARLOS BERTUOLA

"Captura de partículas em potenciais singulares"

Orientador: Maurício Porto Pato

Apoio financeiro: nenhum

DAVI DA SILVA MONTEIRO

"Estudo da fusão subcoulombiana de  $^{16,18}\text{O}+^{92}\text{Mo}$ "

Orientador: Edilson Crema

Apoio financeiro: CNPq

FABIO PEREIRA

"Propriedades de Absorção ótica, de termoluminescência e de ressonância paramagnética eletrônica da cianita preta e da andalusita"

Orientador: Shiguelo Watanabe

Apoio financeiro: FAPESP – cancelamento da bolsa em novembro/2000

HENRY SOCRATES LAVALLE SULLASI

"Centro de cor, centros paramagnéticos e centros de luminescência dependentes de defeitos pontuais em zirconita"

Orientador: Shiguelo Watanabe

Apoio financeiro: CNPq

JULIAN MARCO BARBOSA SHORTO

"A transferência de nêutrons e a fusão de  $^{16,18}\text{O}+^{63,65}\text{Cu}$ "

Orientador: Edilson Crema

Apoio financeiro: CAPES

MARCELO BARBOSA DE ANDRADE

"Absorção ótica, ressonância paramagnética eletrônica e termoluminescência de olivino (ou peridoto)"

Orientador: Shiguelo Watanabe

Apoio financeiro: nenhum

MARCOS RONALDO RAMOS DE OLIVEIRA

"Estudo de cristais de topázio natural com a técnica de correntes de despolarização termicamente estimuladas"

Orientador: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: CNPq

**MARIO MIYASHIRO**

“Absorção óptica, fluorescência e transferência de energia em vidros de borato e de silicato dopados com íons de Er<sup>3+</sup>”

Orientador: Masao Matsuoka

Apoio financeiro: nenhum

**RAIMUNDO ENOCH RODRIGUES DE OLIVEIRA**

"Doses populacionais de radiação ionizante na cidade de São Paulo: medidas de dose gama a céu aberto"

Orientadora: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: CNPq

**RICARDO ALEXANDER CASTRO PINTO**

“Preparação de filmes finos de nitreto de carbono por RF magnetron sputtering e suas caracterizações”

Orientador: Masao Matsuoka

Apoio financeiro: CNPq

**SANDRO PEREIRA VILELA**

"Medida de momentos de quadrupolo elétricos nucleares"

Orientador: Alinka Lépine

Apoio financeiro: CNPq

**SÉRGIO MASANORI OTSUBO**

"Doses populacionais de radiação ionizante na cidade de São Paulo: medidas de dose gama em ambientes fechados"

Orientador: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: CNEN

**WILMER ALEXE SUCASAIRE MAMANI**

“Montagem de um sistema de deposição assistida por feixe de íons e estudo do mecanismo de deposição de filmes finos duros de nitretos preparados com o sistema”

Orientador: Masao Matsuoka

Apoio financeiro: CNPq

**III.7.3. DOUTORADOS REALIZADOS**

**SAULO SOARES DE SOUZA**

"Análise de modelos de defeitos dipolares no espinélio Mg A12 O4 através da técnica de simulação computacional estática"

Orientadora: Ana Regina Blak

Defesa realizada em: 09/4/1999

**ALEXANDRE ALARCON DO PASSO SUAIDE**

"Escalas temporais de processos binários envolvendo ions-pesados leves"

Orientador: Nelson Carlin Filho

Defesa realizada em: 27/05/1999

ISABELA PORTO CAVALCANTE

"Interação núcleon-núcleon no Modelo de Skyrme"

Orientador: Manoel Roberto Robilotta

Defesa realizada em: 13/08/1999

VANESSA CHISTÉ

"Estudo dos parâmetros de deformação dos isótopos  $^{24}\text{Mg}$ ,  $^{30}\text{Mg}$  e  $^{32}\text{Mg}$ "

Orientadora: Alinka Lépine

Defesa realizada em: 06/10/1999

MÁRCIA MARIA DE MOURA

"Determinação de escalas temporais para reações entre íons-pesados leves através de medidas de correlações e momentos relativos pequenos"

Orientador: Nelson Carlin Filho

Defesa realizada em: 14/12/1999

### **III.7.4. DOUTORADOS EM ANDAMENTO**

ALMY ANACLETO RODRIGUES DA SILVA

"Medidas de radônio em ambientes fechados na cidade de São Paulo"

Orientador: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: CNPq

EDUARDO GARDENALI YUKIHARA

"Propriedades termoluminescentes do topázio brasileiro"

Orientador: Emico Okuno

Apoio financeiro: FAPESP

CARLA DA COSTA GUIMARÃES

"Monitoração individual com dosímetros termoluminescentes"

Orientador: Emico Okuno

Apoio financeiro: CAPES

JORGE SABINO AYALA ARENAS

"Absorção ótica (AO), ressonância paramagnética eletrônica, TL oticamente estimulada do berilo, amarelo (heliodoro) e rosa (morganita), e estudo dos defeitos de que dependem"

Orientador: Shiguo Watanabe

Apoio financeiro: CNPq

JOSÉ ROBERTO BRAZ PAIÃO

"Propriedades de luminescência associada a defeitos pontuais na radonita"

Orientador: Shiguo Watanabe

Apoio financeiro: CNPq

JUAN CARLOS RAMIREZ MITTANI

“Estudos de difusão e trocas iônicas de vanádio, cromo, manganês e ferro no berilo incolor”

Orientador: Shiguo Watanabe

Apoio financeiro: FAPESP

MARCELO BAPTISTA DE FREITAS

“Doses em pacientes submetidos a radiodiagnóstico”

Orientador: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: FAPESP

RONE FLÁVIO SIMÕES

"Medida da distribuição de barreiras de fusão nos sistemas  $^{16,18}\text{O}+^{58,60}\text{Ni}$ "

Orientador: Edilson Crema

Apoio Financeiro: FAPESP

SUSANA OLIVEIRA DE SOUSA

“Estudos de alguns processos físicos devido a defeitos pontuais no espodumênio”

Orientador: Shiguo Watanabe

Apoio financeiro: CNPq

### **III.7.5. PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

FERNANDO HOMEM DE MELO MEDEIROS

“Determinação de espectros gama com o detector CZT

Orientador: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: CNPq/FAPESP

GABRIEL OLIVEIRA SAWAKUCHI

“Termoluminescência do quartzo colorido artificialmente”

Orientador: Emico Okuno

Apoio financeiro: FAPESP

RENATA ALVES RIBEIRO

“Técnicas para determinação da concentração de radônio e filhos em ambientes fechados”

Orientador: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: CNPq

ALESSANDRO ANTONIO PÁSSARI

“Deconvolução da curva da emissão TL de fluoreto de lítio para dosimetria alfa”

Orientador: Elisabeth Mateus Yoshimura

Apoio financeiro: CNPq

KENIA TEODORO WIEDEMANN

"Desenvolvimento de um detetor anular cintilador plástico"

Orientador: Nilberto Heder Medina

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq

ALEXANDRE DIAS FLÜGEL

“Construção de um sistema para o recozimento de folhas ferromagnéticas”

Orientador: Nilberto Heder Medina

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq

ALEXANDRE DIAS FLÜGEL

“Construção de um sistema para medida de vidas-médias”

Orientador: Nilberto Heder Medina

Apoio financeiro: PIBIC/CNPq

LUIS KATSUYA ONO

“Construção de um sistema de colimação de feixes nucleares”

Orientador: Edilson Crema

Apoio financeiro: CNPq

LUIS KATSUYA ONO

“Construção de um detector a gás para medidas de tempo de voo”

Orientador: Edilson Crema

Apoio financeiro: CNPq

ALEXSANDRO MACHADO JACOB

“Medidas de tempo de voo de núcleos pesados lentos”

Orientador: Edilson Crema

Apoio financeiro: CNPq

### ***III.7.6. ORIENTAÇÃO DE MONOGRAFIA (de final de curso de licenciatura em física)***

WELLINGTON BATISTA DE SOUSA

"Um projeto para o ensino de circuitos elétricos no nível médio, com o uso de um software"

Orientador: Maria José Bechara

## **III.8. CONCURSOS**

### ***III.8.1. PROFESSOR TITULAR***

### III.9. SEMINÁRIOS

#### **Spin polarization in Coulomb excitation**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Dr. Adam James Sargeant

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 09 de março de 1999.

#### **Implementação da técnica AMS no Pelletron**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Raphael Liguori Neto

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 10 de março de 1999.

#### **Giant resonances in atomic clusters**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. V.O. Nesterenko, Joint Institute for Nuclear Research – Dubna, Rússia

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 16 de março de 1999.

#### **Formação de bolhas na matéria nuclear assimétrica**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Profa. Dra. Debora P Menezes, Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 23 de março de 1999.

#### **Uma análise global da seção de choque de reação e de fusão para sistemas de ions pesados**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Leandro Romero Gasques (estudante)

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 24 de março de 1999.

#### **Teoria de excitação múltipla de ressonâncias gigantes dipolares**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Brett Carlson, ITA – São José dos Campos - SP

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 31 de março de 1999.

**Auto-energia térmica na teoria de Yang-Mills**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Fabiano Rabelo Machado (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 06 de abril de 1999.

**Aspectos fenomenológicos do sistema  $K^0 - \bar{K}^0$**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Ana Helena de Campos (estudante)

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 07 de abril de 1999.

**Reações nucleares próximas à barreira Coulombiana com feixes radioativos**

Seminário Extra do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Valdir Guimarães, University of Notre Dame, USA

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 13 de abril de 1999.

**As forças de dois e três corpos no espalhamento núcleon-alfa**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Renato Higa (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 13 de abril de 1999.

**Tecnologia Moderna Versus Qualidade de Vida**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. José Goldemberg, Instituto de Eletrotécnica e Energia - USP

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 14 de abril de 1999.

**QMC and recent results on charmed mesons in nuclear medium**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Dr. Kazuo Tsushima, University of Adelaide, Austrália

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 20 de abril de 1999.

### **Troca de três píons: uma lacuna no potencial núcleon-núcleon**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Joel César Pupin (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 27 de abril de 1999.

### **O equilíbrio termodinâmico e os primeiros princípios**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Claudio Zamitti Mammana

Local: Edifício Pelletron Sala 156 (IFUSP)

Data: 28 de abril de 1999.

### **Modos coletivos na matéria nuclear quente assimétrica e o mecanismo das supernovas**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Dr. Fábio Braghin

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 04 de maio de 1999.

### **Um relato da reunião centenária da American Physical Society**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Wayne Allan Seale

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 05 de maio de 1999.

### **Non-local quark and gluon condensates within instanton model**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Dr. Alexander Dorokhov, Instituto de Física Teórica - UNESP

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 11 de maio de 1999.

### **A reação $^{17}\text{F}(\text{p}, \text{gama})^{18}\text{Ne}$ e sua importância no ciclo CNO quente**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Madhavarao Narayanarao

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 12 de maio de 1999.

### **Um novo grupo de renormalização**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Dr. Sérgio Szpigel, Universidade Mackenzie - SP

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 18 de maio de 1999.



### **Equações de Callan-Symanzik generalizadas**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Tobias Frederico, ITA/CTA – São José dos Campos

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 25 de maio de 1999.

### **Tempo de tunelamento**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Carlos A. Bertulani, UFRJ

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 26 de maio de 1999.

### **Produção de um pion e potencial de três núcleons no modelo signa não-linear**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Sebastian Carron (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 01 de junho de 1999.

### **Transferência elástica: uma componente não-dispersiva no potencial óptico e seu efeito no espalhamento elástico $^{12}\text{C}+^{24}\text{Mg}$**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Profa. Dra. Alinka Lépine

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 02 de junho de 1999.

### **Quebra espontânea de simetria em ensembles de matrizes aleatórias com invariância $U(N)$**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Maurício Porto Pato

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 08 de junho de 1999.

### **Globalização da economia em partes urbanas de São Paulo**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Profa. Dra. Sueli Schiffer, Chefe do Depto. de Tecnologia, FAU-USP

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 09 de junho de 1999.

### **Polarização de hiperons**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Celso de Camargo Barros Jr. (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 16 de junho de 1999.

### **Um modelo para o surgimento e colapso do valor monetário**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Raul Donangelo, UFRJ

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 16 de junho de 1999.

### **Análise estatística de experimentos com poucos eventos**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Otaviano A. M. Helene

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 122 de junho de 1999.

### **Espalhamento inelástico de dêuterons como ferramenta espectroscópica: a região de $Z \sim 40$**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Profa. Dra. Thereza Borello Lewin

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 23 de junho de 1999.

### **Diffractive Parton Model: um modelo para a produção de $W$ 's e jatos em processos difrativos**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Roberto J. M. Covolan, Instituto de Física Gleb Wataghin - UNICAMP

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 29 de junho de 1999.

### **Construção de uma proposta para a interação núcleon-núcleon no modelo de Skyrme**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Isabela Porto Cavalcante (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 03 de agosto de 1999.

### **Pré Big Bang**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Jackson Furtunato Maia (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 10 de agosto de 1999.

### **Relato sobre a conferência Ion Beam analysis (IBA-14) e possibilidades de experiência com o acelerador Pelletron**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Nemitala Added

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 11 de agosto de 1999.

### **Produção inclusiva de mésons no modelo de nuvem mesônica**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Fabiana Carvalho (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 17 agosto de 1999.

### **Neutrinos atmosféricos: um sinal positivo de física além do modelo padrão**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Profa. Dra. Renata Zukanovich Funchal

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 18 de agosto de 1999.

### **Liquid-gas phase transition in bose condensates**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Dr. Arnaldo Gammal, Instituto de Física Teórica - UNESP

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 24 de agosto de 1999.

### **Sobre a experiência da Índia para determinação do potencial no sistema $^{16}\text{O}+^{208}\text{Pb}$**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Dirceu Pereira

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 25 de agosto de 1999.

### **Constantes de acoplamento a partir das regras de soma da QCD**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Profa. Dra. Marina Nielsen

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 31 de agosto de 1999.

### **Sobre a 1999 Gordon Research Conference on Nuclear Chemistry**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. José Roberto Brandão de Oliveira

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 01 de setembro de 1999.

### **Effective field theory of nuclear forces**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Ubirajara van Kolck, Kellogg Radiation Laboratory, Caltech - USA

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 14 de setembro de 1999.

**Effect of isospin mixing on eigenvalue and transition strength distributions in  $^{26}\text{Al}$**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Gary Mitchell, North Carolina State University, USA

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 15 de setembro de 1999.

**Poking light nuclei with chiral perturbation theory**

Seminário Extra do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Ubirajara van Kolck, Kellogg Radiation Laboratory, Caltech - USA

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 16 de setembro de 1999.

**Um modelo algébrico para o cálculo de núcleos na região do  $^{100}\text{Sn}$**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Ettore Baldini Neto (estudante)

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 21 de setembro de 1999.

**Dinâmica clássica de pacotes de onda e tempo de tunelamento**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Marcus A. A. de Aguiar, UNICAMP

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 22 de setembro de 1999.

**Código hidrodinâmico usando “smoothed particle hydrodynamics” – um projeto**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Otávio Socolowski Jr.

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 28 de setembro de 1999.

**Teoria da informação e modelagem não-linear**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Luis Anibal Diambra (estudante)

Local: Edifício Pelletron, Sala 156 (IFUSP)

Data: 29 de setembro de 1999.

**Oscilações de Neutrinos: uma evidência de massa não nula?**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Profa. Dra. Renata Zukanovich Funchal

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 05 de outubro de 1999.

### **Escalas temporais de processos binários envolvendo íons pesados leves**

Seminário do Departamento de Física Nuclear  
Alexandre Alarcon do Passo Suaide (estudante)  
Local: Edifício Oscar Sala, Sala 156 (IFUSP)  
Data: 13 de outubro de 1999.

### **Férmi-nos, bós-nos, any-nos...(uma introdução aos anyons)**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN  
Prof. Dr. Adilson José da Silva  
Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)  
Data: 19 de outubro de 1999.

### **Spin do núcleon**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN  
Prof. Dr. Gastão Inácio Krein, Instituto de Física Teórica - UNESP  
Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)  
Data: 26 de outubro de 1999.

### **Potencial de proximidade generalizado**

Seminário do Departamento de Física Nuclear  
Prof. Dr. Luiz Carlos Chamon  
Local: Edifício Oscar Sala, Sala 156 (IFUSP)  
Data: 03 de novembro de 1999.

### **Programa para análise bidimensional de espectros gama-gama**

Seminário do Departamento de Física Nuclear  
Zwinglio Guimarães Filho  
Local: Edifício Oscar Sala, Sala 156 (IFUSP)  
Data: 10 de novembro de 1999.

### **O que continuamos aprendendo com reações entre íons pesados em energias subcoulombianas**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN  
Prof. Dr. Dirceu Pereira  
Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)  
Data: 09 de novembro de 1999.

### **Espalhamento atômico múltiplo de Ag em Au**

Seminário do Departamento de Física Nuclear  
Prof. Dr. Roberto Vicençotto Ribas  
Local: Edifício Oscar Sala, Sala 156 (IFUSP)  
Data: 17 de novembro de 1999.

### **O vácuo da QCD e uma relação entre os condensados de quarks e glúons**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Adriano Antonio Natale, Instituto de Física Teórica - UNESP

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 16 de novembro de 1999.

### **Charmonium e o plasma de Quarks e Glúons**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

David Fogaça, Fernando Carvalhaes e Robson Denke Teórica

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 23 de novembro de 1999.

### **Cronômetros de raios cósmicos; o caso do 102Rh**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Manoel Tiago Freitas da Cruz

Local: Edifício Oscar Sala, Sala 156 (IFUSP)

Data: 24 de novembro de 1999.

### **Efeitos devido ao vácuo na mecânica quântica e métodos perturbativos**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Lauro Tomio, Instituto de Física Teórica - UNESP

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 30 de novembro de 1999.

### **Estados virtuais de três-corpos em núcleos-halo**

Seminário do Departamento de Física Nuclear

Prof. Dr. Tobias Frederico, ITA/CTA

Local: Edifício Oscar Sala, Sala 156(IFUSP)

Data: 01 de dezembro de 1999.

### **O condensado de quarks no dêuteron**

Seminário do Grupo de Física Nuclear Teórica e Fenomenologia de Partículas Elementares (FINPE) - DFE/DFN

Prof. Dr. Manoel Roberto Robilotta

Local: Edifício Principal, Ala II, Sala 335 (IFUSP)

Data: 07 de dezembro de 1999

### III.10. AFASTAMENTOS DE DOCENTES PARA ESTÁGIOS, PESQUISAS E CONGRESSOS NO EXTERIOR

Helcio Onusic

21 a 26 de outubro de 1999

Atividade realizada: Participação no Technology Colloquium, (TeCo): Global Satellite Navigation Systems & Services, em Haus Lämmerbuckel, Stuttgart, Germany abordando principalmente o projeto da comunidade européia chamado "Projeto Galileo" equivalente ao GPS americano.

13 a 16 de dezembro de 1999

Atividade realizada: Participação como auditor junto com professores/especialistas internacionais da Europa, Japão e Estados Unidos, do Research Audit - Sensors and Actuators, visando dar pareceres técnicos e gerenciais sobre desenvolvimento e transferência de tecnologia sobre o tema acima. Local: Lab. de Pesquisas da Daimler Chrysler - Stuttgart - Germany.

### III.11. AFASTAMENTOS DE FUNCIONÁRIOS PARA ESTÁGIOS, PESQUISAS E CONGRESSOS NO EXTERIOR

### III.12. CONVÊNIOS BILATERAIS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA

*Internacionais:*

**- Edilson Crema**

CCint-USP-GANIL

Estudo de multifragmentação nuclear.

**Roberto Vicençotto Ribas**

Convênio USP/INFN

Este convênio é utilizado pelos membros do grupo de espectroscopia Gama, para a colaboração com a *Università di Padova* e os *Laboratori Nazionali di Legnaro*

### III.13. INTERCÂMBIOS DE COOPERAÇÃO CIENTÍFICA

**Alinka Lépine**

Cooperação com pesquisadores do Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL) em Caen, França, para estudar propriedades de núcleos exóticos.

Cooperação com grupo do Prof. R. Coussement, do IKS-Univ. Católica de Leuven, Bélgica, para estudo de estados nucleares isoméricos e de núcleos exóticos com o método LMR e LEMS. Estas técnicas estão sendo adaptadas no Laboratório Pelletron.

**- Edilson Crema**

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

**- Nilberto Heder Medina**

Colaboração com o grupo GASP dos Laboratori Nazionali di Legnaro e Università di Padova

**- Roberto Vicençotto Ribas**

Colaboração com o grupo GASP dos Laboratori Nazionali di Legnaro e Università di Padova

**- Rubens Lichtenthäler Filho**

Colaboração com o grupo SIRA que desenvolve a fonte de íons do projeto SPIRAL, GANIL, Caen, França.

### **III.14. PROFESSORES VISITANTES**

Aumann, T. – Alemanha

Isacker, P.V. - França

Leistenschneider, A. – Alemanha

Migliaro, E. – Uruguai

Mittig, W. – França

Brandolini, F. – Itália

Gavrilov, S. – Brasil

Sanders, S. – Estados Unidos

Bagrov, S. - Rússia

Geyer, B. - Alemanha



## **IV. ATIVIDADES DE EXTENSÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE**



#### **IV.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE USPIANA**

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

Participantes: 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<sub>2</sub> 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.

#### **IV.2. PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA LIGADO AO ENSINO DE FÍSICA EM ESCOLAS PÚBLICAS PAULISTAS DE NÍVEL MÉDIO**

##### **Maria José Bechara**

O IFUSP tem um convênio de 24 meses (iniciado em agosto de 1999) com a fundação Vitae, coordenado pelo Prof. Gil da Costa Marques (FEP), com o objetivo de contribuir para um ensino-aprendizagem significativo de ciências físicas no nível médio, através da constituição de uma comunidade de aprendizagem envolvendo docentes da universidade, professores e alunos de dez escolas públicas paulistas, atuando de maneira contínua e permanente em ambientes educacionais informatizados. A rede eletrônica que está sendo construída neste projeto, chamado de Laboratório Didático Virtual (LabVirt), visa viabilizar esta permanente comunicação entre os pesquisadores de física e professores e alunos do ensino médio, formando de fato uma comunidade de ensino-aprendizagem. Este projeto tem a parceria da Secretaria de Estado da Educação.. Como deve acontecer num projeto de extensão da Universidade, ele tem também uma vertente de formação de profissionais, envolvendo estudantes de licenciatura e pós-graduação em ensino de física, e estudantes de física e informática estagiando na área técnica do projeto. Minha participação se deu em várias frentes: nos processos de capacitação intensiva e presencial dos professores do ensino médio (sete dias em fevereiro/2000) e quatro encontros de um dia durante o ano letivo; com os professores Celso Luiz Lima, Henrique Fleming (FMA) e Vito Vanin (FEP) na construção de base do ensino de física no nível médio; com o Prof. Celso Luiz Lima assessorando o Gerente técnico do projeto, Cesar Nunes; e diretamente com os professores das escolas associadas ao LabVirt, construindo atividades e projetos de ensino de física. A intenção deste projeto piloto é estudar a possibilidade de ampliar este tipo de comunidade a um conjunto maior das escolas públicas do Estado de São Paulo, e introduzir aspectos de transdisciplinaridade no ensino médio. Ref.: <http://www.labvirt.if.usp.br>



## **V. OUTRAS ATIVIDADES**



## **V.1. CURSOS, CONFERÊNCIAS, PALESTRAS E MESAS REDONDAS**

## **V.2. PARTICIPAÇÃO EM CONSELHOS, COMISSÕES E GRUPOS DE TRABALHO DE ENTIDADES GOVERNAMENTAIS E PRIVADAS**

### **Helcio Onusic**

- Coordenador da Comissão Organizadora do SIBRAV - Simpósio Brasileiro de Acústica Veicular.
- Coordenador do Módulo Eletro/Eletrônica do SIMEA - Simpósio de Engenharia Automotiva da AEA - Associação Brasileira de Engenharia Automotiva.
- Membro do Comitê Técnico da SAE-Brasil Society of Automotive Engineers.
- Presidente da Comissão de Acústica Veicular da ABNT - CB-5.
- Presidente da Comissão de Eletro-Eletrônica da AEA.

### **Nilberto Heder Medina**

- Membro do *International Advisory Board - Latinamerican Workshop on Nuclear and Heavy Ion Physics* realizado na Colômbia, em setembro de 1999.
- Representante dos servidores docentes, indicado pelo diretor do IFUSP, na "Comissão Interna de Prevenção de Acidentes" (CIPA) do Instituto de Física da USP durante a gestão 1998/1999.

## **V.3. PARTICIPAÇÃO EM SOCIEDADES, ASSOCIAÇÕES, FUNDAÇÕES, INSTITUTOS, LABORATÓRIOS E ACADEMIAS**

### **Alejandro Szanto de Toledo**

- Diretor do Laboratório Aberto de Física Nuclear do Departamento de Física Nuclear, IFUSP - 1998- 2000.
- Membro do Conselho Deliberativo do CNPq - 1997 - 1999.

## **V.4. PARTICIPAÇÃO EM BANCAS NO IFUSP**

## **V.5. PARTICIPAÇÃO EM BANCAS DE OUTRAS UNIDADES E INSTITUIÇÕES**





## **VI. PRODUÇÃO ESCRITA E TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS**



## VI.1. PRODUÇÃO CIENTÍFICA

### VI.1.1. TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS DE DIVULGAÇÃO INTERNACIONAL E COM ÁRBITRO

1. AISSAOUI, N.; **ADDED, N.**; **CARLIN, N.**; CRAWLEY, G.M.; DANCZYK, S.; FINK, J.; de MOURA, M.M.; HIRATA, D.; LAURENT, H.; MORRISSEY, D.J.; SCHELIN, H.R.; STASKO, J.; STEINER, M.; SUAIDE, A.A.P.; **SZANTO, E.M.**; **SZANTO DE TOLEDO, A.**; THOENNESSEN, M.; WINGER, J.A. - Strong absorption radii from reaction cross sections measurement for neutron- rich nuclei. *Physical Review C*, v.60 (1999) 034614.
2. AYTA, W.E.F.; HAMAGUCHI, H.; **MATSUOKA, M.**; WATANABE, S. - "Estudo das propriedades EPR e TL da calcita de sítio da Toca do Serra da Bastiana, Piauí, p.258 (1999)
3. BARBOSA, C.I.; LIMA, C.L.; **HUSSEIN, M.S.**; **PATO, M.P.** - DGOE and the statistical fluctuations in the spectra of the quartic oscillator, *Physical Review E*, v.59 (1999) 321-329.
4. BHATTACHARYA, C.; ROUSSEAU, M.; BECK, C.; RAUCH, V.; MAHBOUB, D.; NOUICER, R.; FREEMAN, R.M.; STEZOWSKI, O.; BELHABIB, S.; HACHEM, A.; MARTIN, E.; DUMER, A.; SANDERS, S.J.; **SZANTO DE TOLEDO, A.** - Role of deformation in the decay of  $^{56}\text{Ni}$  and  $^{40}\text{Ca}$  di-nuclei, *Nuclear Physics A*, v.654 (1999) 841.
5. BRANDOLINI, F.; **MEDINA, N.H.**; BAZZACCO, D.; BUCURESCU, D.; IONESCU-BUJOR, M.; **RIBAS, R.V.**; ROSSI ALVAREZ, C.; UR, C.A.; DE POLI, M.; DE ANGELIS, G.; FALCONI, G.; LUNARDI, S.; PAVAN, P.; BURCH, R.; DE ACUÑA, D. - Transition quadrupole moments at high spin in  $^{133}\text{Nd}$  rotational bands, *Physical Review C*, v.60 (1999) 024310.
6. BRANDOLINI, F.; **MEDINA, N.H.**; LENZI, S.M.; NAPOLI, D.R.; POVES, A.; **RIBAS, R.V.**; SANCHEZ-SOLANO, J.; UR, C.A.; BUCURESCU, D.; De POLI, M.; MENEGAZZO, R.; BAZZACCO, D.; de ANGELIS, G.; GADEA, A.; ROSSI-ALVAREZ, C., High-K band unnatural parity in  $^{49}\text{Cr}$ , *Physical Review C*, v.60 (1999) 041305.
7. CABEZAS, R.; **SZANTO, E.M.**; **CARLIN, N.**; **ADDED, N.**; SUAIDE, A.A.P.; de MOURA, M.M.; MUNHOZ, M.; TAKAHASHI, J.; dos ANJOS, R.M.; CARDENAS, W.H.Z.; **SZANTO DE TOLEDO, A.** - Elastic fission of very light nuclear systems, *Physical Review C*, v.60 (1999) 67602.
8. CARLSON, B.V.; CANTO, L.F.; CRUZ-BARRIOS, S.; **HUSSEIN, M.S.**; de TOLEDO PIZA, A.F.R. - Coulomb excitation of a damped oscillator and the Brink Axel mechanism, *Physical Review C*, v.59 (1999) 2689-2694.
9. CARLSON, B.V.; CANTO, L.F.; CRUZ-BARRIOS, S.; **HUSSEIN, M.S.**; de TOLEDO PIZA, A.F.R. - Multiphonon and "hot" -phonon isovector electric-dipole excitations, *Annals of Physics (NY)*, v.276 (1999) 111.
10. CARLSON, B.V.; **HUSSEIN, M.S.** - Time scales of multiple giant dipole resonance excitation and decay, *Physical Review C*, v.59 (1999) R2343-R2346.
11. CARLSON, B.V.; **HUSSEIN, M.S.**; de TOLEDO PIZA, A.F.R.; CANTO, L.F. - Theory of multiple giant dipole resonance excitation, *Physical Review C*, v.60 (1999) 014604.
12. DASGUPTA, M.; HINDE, D.J.; BUTT, R.D.; ANJOS, R.M.; BARRIMAN, A.C.; **CARLIN, N.**; GOMES, P.R.S.; MORTAN, C.R.; NEWTON, J.D.; **SZANTO DE TOLEDO, A.**, HAGINO, K. - Fusion versus breakup: observation of large fusion suppression for  $^9\text{Be}+^{208}\text{Pb}$ , *Physical Review Letters*, v.82 (1999) 1395-1398.

13. de MOURA, M.M.; SUAIDE, A.A.P.; SOUZA, F.A.; ALONSO, E.E.; FUJII, R.J.; MEYKNECHT, A.B.; **ADDED, N.**; AISSAOUI, N.; CARDENAS, W.H.Z.; **FERRARETTO, M.D.**; SCHNITTER, U.; **SZANTO, E.M.**; **SZANTO DE TOLEDO, A.**; YAMAMURA, M.S.; **CARLIN, N.** – A large area two-dimensional position sensitive multiwire proportional detector, *Nuclear Instruments and Methods A*, v.433 (1999) 623.
14. DERIGLAZOV, A.A.; GALAJINSKY, A.V.; **GITMAN, D.M.** – On zero modes of the eleven dimensional superstring, Preprint IFUSP/P-1298, pp.1-7, março/1998; hep-th/9801176; *Phys. Rev. D*, v.59 (1999) 048902(4).
15. DERIGLAZOV, A.A.; **GITMAN, D.M.** – Classical description of spinning degrees of freedom of relativistic particles by means of commuting spinors, Publicação IFUSP 1324/98; hep-th/9811229, *Modern Physics Letters A*, v.14 (1999) 709-720.
16. DERIGLAZOV, A.A.; **GITMAN, D.M.** – The Gree-Schwarz type formulation of D=11 S-invariant superstring and superparticle action, Preprint IFUSP/P-1304, pp.1-30, abril/1998; hep-th/9804055, *Int. J. Mod. Phys. A*, v.14 n<sup>o</sup>17 (1999) 2769-2790.
17. ESPINOZA-QUIÑONES, F.R.; RIZZUTTO, M.A.; **CYBULSKA, E.W.**; **SEALE, W.A.**; **OLIVEIRA, J.R.B.**; **MEDINA, N.H.**; **RIBAS, R.V.**; **RAO, M.N.**; BAZZACCO, D.; BRANDOLINI, F.; LUNARDI, S.; PETRACHE, C.M.; Zs.PODOLYAK; ROSSI ALVAREZ, C.; SORAMEL, F.; UR, C.A.; CARDONA, M.A.; de ANGELIS, G.; NAPOLI, D.R.; SPOLAORE, P.; GADEA, A.; De ACUÑA, D.; De POLI, M.; FARNEA, E.; FOLTESCU, D.; IONESCU-BUJOR, M.; IORDACHESCU, A.; ROCA, V.; TERRASI, F.; CHATTERJEE, A.; SAXENA, A.; SAJO BOHUS, L. – High-spin state spectroscopy in <sup>143</sup>Tb, *Physical Review C*, v.60 (1999) 054304.
18. FALCÃO, R.C.; **OKUNO, E.** – On a methods of dose rate calculation at the maze entrance of medical linear accelerator rooms, *Radiation Protection Dosimetry*, v.86 n<sup>o</sup>3 (1999) 225-227.
19. FEKOU-YOUMBI, V.; SIDA, J.L.; ALAMANOS, N.; CHARLOT X.; MAZUR, C.; MOUGEOT, A.; AUGER, F.; BAZIN, D.; BORCEA, C.; CABOT, C.; CUNSOLO, A.; FOTI, A.; GILLIBERT, A.; LECESNE, N.; **LÉPINE, A.**; LEWITOWICZ, M.; **LIGUORI NETO, R.**; MARIE, F.; MITTIG, W.; MOLS, J.P.; OTTINI, S.; POLLACCO, E.C.; OSTROWSKI, A.; RIALLOT, M.; ROUSSEL-CHOMAZ, P.; VOLANT, C.; FENG, Y.Y. – First experiments with the FUSION detector, *Nuclear Instruments and Methods A*, v.437 (1999) 490-500.
20. GALAJINSKY, A.V.; **GITMAN, D.M.** – On minimal coupling of the ABC-superparticle to supergravity background, hep-th/9811014, Preprint IFUSP/P-1317, pp.1-7, agosto/1998; *Physical Review D*, v.59 (1999) 047504.
21. GALAJINSKY, A.V.; **GITMAN, D.M.** – Siegel superparticle, higher order fermionic constraints, and path integrals, hep-th/9805044, Preprint IFUSP/P-1308, pp.1-22, maio/1998, *Nuclear Physics B*, v.536 (1999) 435-453.
22. GARCIA, F.; RODRIGUEZ, O.; GUZMAN, F.; DIAS, H.; ARRUDA-NETO, J.D.T.; **HUSSEIN, M.S.**; KERMAN, A.K. – Particle-hole level densities in deformed nuclei, *Physical Review C*, v.60 (1999) 064311.
23. GEYER, B.; **GITMAN, D.M.**; LAVROV, P.M. – A modified scheme of triplectic quantization, hep-th/9810001; Preprint NTZ 26/1998; *Mod.Phys.Lett. A*, v.14 (1999) 661-670.
24. **HUSSEIN, M.S.** – Open problems in quantum-mechanical approaches to multistep direct nuclear reactions,
25. **HUSSEIN, M.S.**; de TOLEDO PIZA, A.F.R.; VOROV, O.; KERMAN, A.K. – Enhancement of parity violating mixing in halo nuclei and the problem of neutron weak parity nonconserving potential constant, *Physical Review C*, v.60 (1999) 064615.

26. IONESCU-BUJOR, M.; IORDACHESCU, A.; BRANDOLINI, F.; De POLI, M.; **MEDINA, N.H.**; PAVAN, P.; **RAO, M.N.**; ROSSI ALVAREZ, C. – Quadrupole moment of the  $J\pi 7^-$  isomer in  $^{130}\text{Ce}$ , *Physical Review C*, v.60 (1999) 024316.
27. **LÉPINE-SZILY, A.** – Nuclear structure studies of exotic nuclei: masses, radii and deformations, *Revista Mexicana de Física*, v.45 (1999) 40-45.
28. **LÉPINE-SZILY, A.**; **HUSSEIN, M.S.**; **LICHTENTHÄLER, R.**; CSEH, J.; LÉVAI, G. – Elastic transfer: a nondispersive component in the optical potential, and its effect on the  $^{12}\text{C}+^{24}\text{Mg}$  elastic scattering, *Physical Review Letters*, v.82 (1999) 3972-3975.
29. **LÉPINE-SZILY, A.**; OLIVEIRA Jr., J.M.; OSTROWSKI, A.N.; BOHLEN, H.G.; **LICHTENTHÄLER, R.**; BLAZEVIUC, A.; BORCEA, C.; GUIMARÃES, V.; KALPAKCHIEVA, R.; LAPOUX, V.; MacCORMICK, M.; OLIVEIRA, F.; von OERTZEN, W.; ORR, N.A.; ROUSSEL-CHOMAZ, P.; Th. STOLLA, WINFIELD, J.S. – Study of the excited levels of the unbound nucleus  $^{11}\text{N}$ , *Acta Physica Polonica*, v.30 (1999) 1441.
30. **LICHTENTHÄLER, R.**; **LÉPINE-SZILY, A.**; **HUSSEIN, M.S.** – Nuclear transparency and the onset of strong absorption regime in the  $^{12}\text{C}+^{24}\text{Mg}$  system, *Physical Review C*, v.60 (1999) 041601.
31. MACIEL, A.M.M.; GOMES, P.R.S.; LUBIAN, J.; ANJOS, R.M.; CABEZAS, R.; SANTOS, G.M.; MURI, C.; MORAES, S.B.; **LIGUORI NETO, R.**; **ADDED, N.**; **CARLIN, N.**; TENREIRO, C. – Influence of the  $^{6,7}\text{Li}$  breakup process on the near barrier elastic scattering by heavy nuclei, *Physical Review C*, v.59 (1999) 2103-2107.
32. MITTANI, J.C.R.; **MATSUOKA, M.**; WATANABE, S. – ESR and TL studies of feldspar, *Radiation Effects and Defects in Solids*, V.149 (1999) 175-181.
33. de MOURA, M.M.; SUAIDE, A.A.P.; SOUZA, F.A.; ALONSO, E.E.; FUJII, R.J.; MEYKNECHT, A.B.; **ADDED, N.**; AISSAOUI, N.; CARDENAS, W.H.Z.; FERRARETTO, M.D.; SCHNITTER, U.; SZANTO, E.; SZANTO DE TOLEDO, A.; YAMAMURA, M.S.; CARLIN, N. – A large area two-dimensional position sensitive multiwire proportional counter, *Nuclear Instruments and Methods A433* (1999) 623.
34. NEYENS, G.; COULIER, N.; TEUGHELS, S.; GEORGIEV, G.; BROWN, B.A.; ROGERS, W.F.; BALABANSKI, D.L.; COUSSEMENT, R.; **LÉPINE-SZILY, A.**; LEWITOWICS, M.; MITTIG, W.; OLIVEIRA SANTOS, F. de; ROUSSEL-CHOMAZ, P.; TERNIER, S.; VYVEY, K.; CORTINA-GIL, D. – Magnetic moment of the  $1^-$  ground-state of  $^{18}\text{N}$  measured by a new beta-LMR-NMR technique, *Physical Review Letters*, v.82 (1999) 497.
35. NOUICER, R.; BECK, C.; FREEMAN, R.M.; HAAS, F.; AISSAOUI, N.; BELLOT, T.; de FRANCE, G.; DISDIER, D.; DUCHENE, G.; ELANIQUE, A.; HACHEM, A.; HOELLINGER, F.; MAHBOUB, D.; RAUCH, V.; SANDERS, S.J.; DUMMER, A.; PROSSER, **SZANTO DE TOLEDO, A.**; S1. CAVALLARO; UEGAKI, E.; ABE, Y. – Vanishing spin alignment: experimental indication of a triaxial  $^{28}\text{Si}+^{28}\text{Si}$  nuclear molecule, *Physical Review – C*, v.60 (1999) 041303.
36. PAKDAMAN, K.; MALTA, C.P.; GROTTA-RAGAZZO, C. – Asymptotic behavior of irreducible excitatory network of analog graded-response neurons, *IEEE Transactions on Neural Networks*, v.10(6): 1375-1381, 1999.
37. OLIVEIRA NETO, F.A.; SOUZA, S.S.; **BLAK, A.R.** – Thermally stimulated depolarization currents and defect simulation in  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$  spinels, *Radiation Protection Dosimetry*, v.84 n<sup>o</sup>1-4 (1999) 139-142.
38. SANDERS, S.J.; **SZANTO DE TOLEDO, A.**; BECK, C. – Binary decay of light nuclear systems, *Phys. Rep.*, v.311 (1999) 487.

39. SORAMEL, F.; BEDNARCZYK, P.; SFERRAZZA, M.; BAZZACCO, D.; DE ACUÑA, de ANGELIS, G.; DE POLI, M.; FARNEA, E.; **MEDINA, N.H.**; MENEGAZZO, R.; MÜLLER, L.; NAPOLI, D.R.; PETRACHE, C.M.; ROSSI ALVAREZ, C.; SCARLASSARA, F.; SEGATO, G.F.; SIGNORINI, C.; STYCZÉN, J.; VEDOVATO, G. – Study of very neutron deficient nuclei  $^{178}\text{Pt}$  and  $^{181}\text{Au}$ , *Eur. Phys. J. A*, v.4 (1999) 17-19.
40. SOUZA, S.S. and **BLAK, A.R.** – Defect simulations in KBr, KCl and KI Doped with  $\text{Ge}^{2+}$ ,  $\text{Ga}^+$  and  $\text{Sn}^{2+}$ , *Radiation Effects and Defects in Solids*, v.151 (1999) 255-259.
41. **SZANTO DE TOLEDO, A.**; **CARLIN, N.**; **ADDED, N.**; **SZANTO, E.M.**; MUNHOZ, M.G.; TAKAHASHI, J.; SUAIDE, A.A.P.; de MOURA, M.M. - Fusion-fission of light nuclear systems, *Pramana, J. Phys.*, v.53 (1999) 483.
42. de TOLEDO PIZA, A.F.R.; **HUSSEIN, M.S.**; CARLSON, B.V.; BERTULANI, C.A.; CANTO, L.F.; CRUZ-BARRIOS, S. – Isospin structure of one- and two- phonon giant dipole resonance excitations, *Physical Review C*, v.59 (1999) 3093-3098.
43. TIMMERMANS, E.; TOMMASINI, P.; CÔTÉ, R.; **HUSSEIN, M.S.** and KERMAN, A.K. – Rarified liquid properties of hybrid atomic-molecular Bose-Einstein condensates, *Physical Review Letters*, v.83 (1999) 2691-2694.
44. TIMMERMANS, E.; TOMMASINI, P.; **HUSSEIN, M.S.** and KERMAN, A.K. – Feshbach resonances in atomic Bose-Einstein condensates, *Physics Reports*, v.315 (1999) 199-230.
45. UEDA, M.; **PATO, M.P.**; **HUSSEIN, M.S.**; TAKIGAWA, N. – Glory "in the shadow of rainbow" – *Nuclear Physics A*, v.648 (1999) 229-259.
46. UR, C.A.; BAZZACCO, D.; BOLZONELLA, G.P.; LUNARDI, S.; **MEDINA, N.H.**; PETRACHE, C.M.; **RAO, M.N.**; ROSSI ALVAREZ, C.; ZHU, L.H.; de ANGELIS, G.; De ACUÑA, D.; NAPOLI, D.R.; GAST, W.; LIEDER, R.M.; RZACA-URBAN, T.; WYSS, R. – Quadrupole moment of the yrast superdeformed band in  $^{144}\text{Gd}$ , *Physical Review C* (1999) 054302.
47. WILLIAMS, C.; LYNCH, W.G.; SCHAWARZ, C.; TSANG, M.G.; HSI, W.C.; HUANG, M.J.; BOWMAN, D.R.; DIMUS, J.; GELBKE, C.K.; KUNDE, G.J.; LISA, M.A.; PEASLEE, G.F.; PHAIR, L.; BOTVINA, A.; CEMAIRE, M.C.; SOUZA, S.R.; VAN BUREN, G.; CHARITY, R.J.; SOBOTKA, L.G.; LYNEN, U.; POCHODZALL, J.; SANN, H.; TRAUTMANN, W.; FOX, D.; de SOUZA, R.T. and **CARLIN, N.** - Comment on fragment distributions for highly charged systems, *Physical Review C*, v.59 (1999) 552-553.
48. YUKIHARA, E.G.; PITERS, T.M.; **OKUNO, E.**; MELENDREZ, R.; **YOSHIMURA, E.M.**; PÉREZ-SALAS, R. – Thermoluminescence emission spectra of gamma irradiated topaz  $[\text{Al}_2\text{SiO}_4(\text{F},\text{OH})_2]$ , *Radiation Protection Dosimetry*, v.84 n°1-4 (1999) 265-268

## VI.1.2. TRABALHOS ACEITOS PARA PUBLICAÇÃO

1. KOWAL, T.M.; KRAJCZYK, B.; NIERZEWSKI, K.; **OKUNO, E.**; SUSZYNSKA, M.; SZMIDA, M.; YOSHIMURA, E.M. – Some effects of gamma irradiation in soda lime silicate glasses, *Nuclear Instruments and Methods in Physica Research*, 1999.
2. HEMEQUE, A.; SOUZA, A. B. F.; FERRARO, L. C.; **ONUSIC, H.**; NUNES, R.; ACCURSO, M. A. F. - "Development of a Simplified Device for Vehicle Excitation" - *Proceedings XIX Meeting of the Brazilian Society of Acoustics - Belo Horizonte*
3. **ONUSIC, H.**; MIZUTANI, V. – "Infrasound pressure levels in vehicles" – *International Journal of Vehicle Design – England*.

4. **ONUSIC, H.**; HAGE, M.M. – "Parameters used for acoustic qualification/quantification of automotive vehicles"- *International Journal of Vehicle Design – England*.
5. **ONUSIC, H.**; CANO, M.M.; TAKEDA, R.; HAGE, M.M.; BAPTISTA, E.L. – "Correlation and evolution of pass by and stationary noises" – *Proceedings 2000 FISITA World Automotive Congress, Seoul, Korea*.
6. SANTOS, G.; **ONUSIC, H.**; SPECHT, S.; GALVÃO, B.; SARTORI, C. – "Commercial vehicle EMC evaluations in South America", *Proceedings of the 4<sup>th</sup> European Symposium on EMC, Brugge, Belgium*.
7. URURAHY, M.; **ONUSIC, H.**; CARVALHO, D.M.; FERRARO, L.C. – "Correlation of the aggressiveness of durability routes traveled by commercial vehicles submitted to endurance tests" – *Proceedings Testing Expo 2000, Hamburg, Germany*.

### VI.1.3. TRABALHOS SUBMETIDOS PARA PUBLICAÇÃO

1. ABRAHÃO, L. B.; SPECHT, S.; **ONUSIC, H.**; VENTURA, L. - "Telematics Business focused on e-services" - *IX International Mobility Conference & Exhibit - São Paulo*
2. BUCHBINDER, I.L.; **GITMAN, D.M.**; KRYKHTIN, V.A.; PERSHIN, V.D. – Equations of motion for massive spin 2 field coupled to gravity, hep-th/9910188; *Nuclear Physics B*
3. **ONUSIC, H.**; HAGE, M. M.; BAPTISTA, E. - "Articulation Index (AI): concepts and applications" - *IX International Mobility Conference & Exhibit - São Paulo*.
4. SILVA, C. P.; **ONUSIC, H.**; SPECHT, S.; FAVERO, C. - "The development of the diagnosis fault system in electronic architectures for commercial vehicles", *Truck & Bus Meeting and Exposition - 2000 - Portland - Oregon*.
5. SOUZA, A. B. F.; HEMEQUE, A.; **ONUSIC, H.**; FERRARO, L. C. - "Simplified test bench to provide fast objective and subjective vibration analysis" - *IX International Mobility Conference & Exhibit - São Paulo*.
6. GEYER, B.; **GITMAN, D.M.**; SHAPIRO, I. – "Path integral and pseudoclassical action for spinning particle in external electromagnetic and torsion fields", NTZ 22/1999, DF/UFJF-99/15; hep-th/9910180, *Int. J. Mod. Phys.*
7. **GITMAN, D.M.**; SHELEPIN, A. – "Fields on the Poincare group", Publicação IFUSP 1372/99, *Journal of Physics A*.
8. GEYER, B.; **GITMAN, D.M.**; LAVROV, P.M. – "About triplectic quantization of gauge theories", *Teor.Mat. Fiz.*

### VI.1.4. TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS INTERNACIONAIS E COM ÁRBITRO (INCLUÍDOS "INVITED PAPERS")

1. ABRAHÃO, L. B.; GANDELMAN; **ONUSIC, H.**; ANDREATINI, S. - "Navigation Systems in Brazil: Needs and Requirements for Implementation" - *Proceedings SIMEA 99 Automotive Engineering Symposium* - pp 44/45 - September 99.
2. ABRAHÃO, L. B.; **ONUSIC, H.**; ANDREATINI, S.; STRAAT, M. - "The Road Transport Satellite Services" - *VIII Mobility Technology Conference & Exhibit - SAE paper 1999-01-2988* - October 99.

3. ALCÁNTARA-NÚÑES, J.A.; OLIVEIRA, J.R.B.; CYBULSKA, E.W.; MEDINA, N.H.; RAO, M.N.; RIBAS, R.V.; RIZZUTTO, M.A.; FALLA-SOTELO, F.O.; SEALE, W.A.; ESPINOZA-QUIÑONES, F.R.; TENREIRO, C. – “The Saci, Ancillary Scintillator system of the Pelletron Laboratory” - 3<sup>rd</sup> Latinamerican Workshop on Nuclear and Heavy Ion Physics, San Andres Islands, setembro de 1999.
4. ANDRIOLI Jr., R.L.; AYALA, J.S.; WATANABE, S.; MATSUOKA, M.; BHATT, B.C.; - Radiation effect on thermoluminescence and EPR of pink beryl – “9<sup>th</sup> International Conference on Radiation Effects in Insulators, Jena, Alemanha, 19-23 July 1999”.
5. BRANDOLINI, F.; LENZI, S.M.; MEDINA, N.H.; NAPOLI, D.R.; RIBAS, R.V.; UR, C.A.; BAZZACCO, D.; CAMERON, J.A.; DE ANGELIS, G.; DE POLI, M.; GADEA, A.; LUNARDI, S.; MENEGAZZO, R.; ROSSI-ALVAREZ, C.; SOMACAL, H.; SVENSSON, C.; POVES, A.; SANCHEZ-PINEDO, J. – “Collective phenomena at the middle of the 1f<sub>7/2</sub> shell” – *Experimental Nuclear Physics in Europe Facing the Next Millennium, Sevilha, Espanha, Junho de 1999*.
6. CARLSON, B.V.; HUSSEIN, M.S.; de TOLEDO PIZA, A.F.R.; CANTO, L.F. – Semiclassical description of multiple giant dipole resonance excitation and decay – *Proceedings of the “Collective Excitations in Fermi and Bose Systems”*, Serra Negra, 1998. Editors: C.A. Bertulani, L.F. Catno and M.S. Hussein – World Scientific (1999) 576.
7. CARLSON, B.V.; CANTO, L.F.; CRUZ-BARRIOS, S.; HUSSEIN, M.S.; de TOLEDO PIZA, A.F.R. – Semiclassical Coulomb Excitation of a Damped Oscillator and the Brink-Axel Mechanism – *Proceedings of the “Collective Excitations in Fermi and Bose Systems”*, Serra Negra, 1998. Editors: C.A. Bertulani, L.F. Catno and M.S. Hussein – World Scientific (1999) 576.
8. CHUBACI, J.F.D.; ADDED, N.; LIGUORI NETO, R.; MATSUOKA, M.; RIZZUTTO, M.A. – TOF-ERDA system for light elements analysis using <sup>35</sup>Cl beam – “14<sup>th</sup> International Conference on Ion Beam analysis, 26-30 July 1999.
9. CHUBACI, J.F.D.; SOUZA, S.O.; MATSUOKA, M.; WATANABE, S. – Thermoluminescent properties of natural peralite from Brazil, “9<sup>th</sup> International Conference on Radiation Effects in Insulators, Jena, Alemanha, 19-23 July 1999.
10. FALLA-SOTELO, F.O.; RAO, M.N.; CYBULSKA, E.W.; RIZZUTTO, M.A.; OLIVEIRA, J.R.B.; MEDINA, N.H.; SEALE, W.A.; ALCÁNTARA-NÚÑEZ, J.A.; RIBAS, R.V.; ESPINOZA-QUIÑONES, F.R.; BAZZACCO, D.; UR, C.A.; LUNARDI, S.; ROSSI-ALVAREZ, C.; BRANDOLINI, F.; PETRACHE, C.; Zs. PODOLYÁK; DE ANGELIS, G.; NAPOLI, D.R.; SPOLAORE, P.; GADEA, A.; DE ACUÑA, D.; DE POLI, M.; FARNEA, E.; FOLTESCU, D.; IONESCU-BUJOR, M.; IORDACHESCU, A.; SAJO BOHUS, L.; CHATTERJEE, A.; SAXENA, A. – “Gamma-ray spectroscopy of <sup>140</sup>Gd” – 3<sup>rd</sup> Latinamerican Workshop on Nuclear and Heavy Ion Physics, San Andres Islands, setembro de 1999.
11. GEYER, B.; GITMAN, D.M.; LAVROV, P.M. – “Covariant Quantization with Extended BRST Symmetry” – *Proceedings of International Conference on Physical Variables in Gauge Theories*, Dubna, Russia, 1999.
12. GAVRILOV, S.P.; GITMAN, D.M. – The proper-time representation of spinor green functions in FRW universe with electromagnetic background and some applications of them, *Proceedings of Forth Alexander Friedmann International Seminar on Gravitation and Cosmology*, St. Petersburg, Russia, June 17-25, 1998/editors: Yu.N. Gnedin et al – Campinas, SP: UNICAMP/IMECC, 1999, pp.268-273.
13. GALLIGANI, C.; ONUSIC, H.; ANDREATINI, C., ANDREATINI, S. - "IQTIC: A Practical and Unified Index for Evaluation and Continuous Improvement of Suppliers" - VIII International Mobility Conference & Exhibit - SAE paper 1999-01-2989 - October 99.



14. **HUSSEIN, M.S.**; de TOLEDO PIZA, A.F.R.; VOROV, O.K. – Giant resonances in Coulomb excitations of relativistic ions. *Proceedings of the "Collective Excitations in Fermi and Bose Systems"*, Serra Negra, 1998, Editors: C.A. Bertulani, L.F. Canto and M.S. Hussein – World Scientific (1999) 576.
15. **ONUSIC, H.**; CANO, M. M.; TAKEDA, R.; HAGE, M. M.; BAPTISTA, E. L. - "Pass by and Stationary Noises: Correlation and Evaluation" - *VIII Mobility Technology Conference & Exhibit* - SAE paper 1999-01-2975 - October 99.
16. SANTOS, G.M.; GOMES, R.M. dos; ACQUADRO, J.C.; CORDEIRO, R.C.; TURCK, B.; LIGUORI NETO, R.; ADDED, N.; CARLIN FILHO, N.; MEDINA, N.H.; MACARIO, K.D.; COIMBRA, M.M.; APPOLONI, C.R.; FIFILD, L.K.; di TADA, M.; CRESSWELL, R.G. – “Accelerator mass spectrometry: implementarion of the technique in Brazil and aplication on environmental studies in Central Amazon Forest” - *3<sup>rd</sup> Latinamerican Workshop on Nuclear and Heavy Ion Physics*, San Andres Islands, setembro de 1999.
17. SOARES, E.; **ONUSIC, H.**; CARVALHO, D. - "Development of a Test bench for Static and Dynamic Tessts of Spring Leaf for the Suspension of Commercial Vehicles" - *VIII Mobility Technology Conference & Exhibit* - SAE paper 1999-01-2990
18. SOUZA, S.O.; **MATSUOKA, M.**; WATANABE, S.; BHATT, B.C. – Optical absorpction, thermoluminescence and EPR of natural lilac spodumene - *9<sup>th</sup> International Conference on Radiation Effects in Insulators*, Jena, Alemanha, 19-23 July 1999”.

#### **VI.1.5. TRABALHOS APRESENTADOS EM EVENTOS DE DIVULGAÇÃO RESTRITA (INCLUÍDOS "INVITED PAPERS") 1999/2000**

1. ABRAHÃO, L. B.; **ONUSIC, H.**; ANDREATINI, S.; INDELICATO, A. - "A Influência dos Desenvolvimentos em Instrumentação de Painéis Norte Americanos e Europeus no Mercado Brasileiro e Suas Especiais Necessidades" - *Anais do Seminário de Eletro-Eletrônica aplicada a Mobilidade - mai/99 - AEA - pp 2-18*.
2. ANDRIOLI Jr., R.L.; AYALA, J.S.; **WATANABE, S.**; **MATSUOKA, M.** – “TL e EPR de centros paramagnéticos devido a defeitos pontuais na morganita” - *Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada*, p.257 (1999).
3. ALCÁNTARA-NÚÑEZ, J.A.; **OLIVEIRA, J.R.B.**, **CYBULSKA, E.W.**; **MEDINA, N.H.**; **RAO, M.N.**; **RIBAS, R.V.**; **SEALE, W.A.**; FALLA-SOTELO, F.O.; RIZZUTTO, M.A. – “In-beam  $\gamma$ -ray spectroscopy in  $^{58}\text{Co}$ ” - *XXII Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear no Brasil*, 8 a 12 de setembro de 1999, em São Lourenço, MG.
4. CHUBACI, J.F.D.; SOUZA, S.O.; **MATSUOKA, M.**; **WATANABE, S.** – “Propriedades termoluminescentes da petalita natural” – *Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada*, p.313 (1999).
5. CHUBACI, J.F.D.; **ADDED, N.**; **LIGUORI NETO, R.**; **MATSUOKA, M.**; RIZZUTTO, M.A. – “Desenvolvimento de um sistema TOF-ERDA para análise de elementos leves” – *XX Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência*, 28-30/07/1999, São Paulo, SP, p.74 (1999).
6. CHUBACI, J.F.D.; **ADDED, N.**; **LIGUORI NETO, R.**; **MATSUOKA, M.**; RIZZUTTO, M.A. – Identificação e quantificação de elementos leves através de um sistema TOF-ERDA no Laboratório Pelletron, IFUSP – *Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada*, p.58 (1999)
7. FALLA-SOTELO, F.O.; **RAO, M.N.**; **CYBULSKA, E.W.**; RIZZUTTO, M.A.; **OLIVEIRA, J.R.B.**; **MEDINA, N.H.**; **SEALE, W.A.**; ALCÁNTARA-NÚÑEZ, J.A.; **RIBAS, R.V.**; ESPINOZA-QUIÑONES, F.R.; BAZZACCO, D.; UR, C.A.; LUNARDI, S.; ROSSI-ALVAREZ, C.; BRANDOLINI, F.; PETRACHE, C.; Zs. PODOLYÁK; DE ALGELIS, G.; NAPOLI, D.R.; SPOLAORE, P.; GADEA, A.; DE ACUÑA, D.; DE POLI, M.; FARNEA, E.; FOLTESCU, C.; IONESCU-BUJOR, M.; IORDACHEASCU, A.; SAJO BOHUS, L.; CHATTERJEE, A.; SAXENA, A.; NETO, E.B. – “High-spin

- structure of  $^{140}\text{Gd}$ ” – *XXII Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear no Brasil*, 8 a 12 de setembro de 1999, em São Lourenço, MG.
8. KLIEWER, M.; LÉPINE-SZILY, A.; LICHTENTHÄLER, R.; LIMA, G.F.; CHISTÉ, V.; MEDINA, N.H.; OLIVEIRA, J.R.B.; RAO, M.N.; RIBAS, R.V.; CYBULSKA, E.W.; ALCÁTARA-NÚÑEZ, J.A.; FALLA-SOTELO, F.O.; RIZZUTTO, M.A.; SEALE, W.A.; COUSSEMENT, R.; NEYENS, G.; TERNIER, S.; VYVEY, K. – “Método de espectroscopia de mistura de níveis para medida de momentos de quadrupolo nucleares”- *XXII Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear no Brasil*, 8 a 12 de setembro de 1999, em São Lourenço, MG.
  9. MITTANI, J.C.; MATSUOKA, M.; WATANABE, S. – “Estudo de TL e EPR no feldspato potássio” – *Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada*, p.260 (1999).
  10. OLIVEIRA, J.R.B.; RAO, M.N.; RIZZUTTO, M.A.; MEDINA, N.H.; SEALE, W.A.; CYBULSKA, E.W.; RIBAS, R.V.; ESPINOZA-QUIÑONES, F.R.; BAZZACCO, D.; UR, C.A.; LUNARDI, S.; ROSSI-ALVAREZ, C.; BRANDOLINI, F.; PETRACHE, C.; Zs. PODOLYÁK; DE ANGELIS, G.; NAPOLI, D.R.; SPOLAORE, P.; GADEA, A.; DE ACUÑA, D.; DE POLI, M.; FARNEA, E.; FOLTESCU, D.; IONESCU-BUJOR, M.; IORDACHESCU, A.; SAJO-BOHUS, L.; CHATTERJEE, A.; SAXENA, A. – “The coexisting structures of  $^{134}\text{Dy}$  at high-spin” – *XXII Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear no Brasil*, 8 a 12 de setembro de 1999, em São Lourenço, MG.
  11. ONUSIC, H.; HAGE, M. M.; - "Available Parameters for Acoustic Qualification/Quantification" - *Anais V SIBRAV - Simpósio Brasileiro de Acústica Veicular - agosto/99 - p. 62/77*.
  12. ONUSIC, H.; NUNES, A. - "Condutâncias em Sistema de Vácuo: Aplicações em Foles Metálicos" - *XX CBRAVIC - Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência - 28/30 Julho - 99 - IFUSP*.
  13. ONUSIC, H.; CANO, M. A. M.; TAKEDA, R. - "Correlação entre Níveis de Pressão Sonora nas Condições de Aceleração e Parado - Fase II" - *Anais V SIBRAV - Simpósio Brasileiro de Acústica Veicular - p. 187/194 - agosto/99*.
  14. PINTO, R.A.C.; MANSANO, R.D.; CHUBACI, J.F.D.; MATSUOKA, M.; WATANABE, S. – “Caracterização de filmes de nitreto de carbono formados por RF magnetron sputtering”, *XX Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência*, 28-30/07/1999, São Paulo, SP, p.42-43 (1999).
  15. PINTO R.A.C; MATSUOKA, M.; GUINSBURG, G.K.; WATANABE, S. – “Transição óptica de íons de  $\text{Er}^{3+}$  em vidros de silicato e de borato” – *Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada*, p.303 (1999)

### **VI.1.6. TRABALHOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS DE DIVULGAÇÃO RESTRITA**

1. ONUSIC, H.; ANTONELLI, R.; BARREIRO, J. - "Fadiga - Testes de Durabilidade em Laboratório" - *Revista Tecnologia Automotiva - Edição 10/99 - AEA - p. 4/5*

### **VI.1.7. “PREPRINTS” E PUBLICAÇÕES INTERNAS**

1. TIMMERMANS, E.; TOMMASINI, P.; CÔTE, R.; HUSSEIN, M.S. and KERMAN, A. – Rarified liquid properties of hybrid atomic molecular BEC. Publicação IFUSP, 1342/1999. 14p.

2. PAKDAMAN, K.; MALTA, C.P.; GROTTA-RAGAZZO, C. – Asymptotic behavior of irreducible excitatory network of analog graded-response neurons. Publicação IFUSP, 1345/1999. 28p.
3. ESCHRICH, I.; ARKHURIN, N.; ESCOBAR, C.O.; ZUKANOVICH FUNCHAL, R.; et al. - Hyperon physics results from SELEX. Publicação IFUSP, 1346/1999. 14p.
4. RUSS, J.; ARKHURIN, N.; ESCOBAR, C.O.; ZUKANOVICH FUNCHAL, R.; et al. - First charm hadroproduction results from SELEX. Publicação IFUSP, 1347/1999. 5p.
5. KUBAROVSKY, V.P.; ARKHURIN, N.; ANDREEV, V.A.; ZUKANOVICH FUNCHAL, R.; et al. - Radiative width of the  $a_2$  meson. Publicação IFUSP, 1348/1999. 5p.
6. TEVES, W.J.C.; ZUKANOVICH FUNCHAL, R. - Study of the process  $e^+ e^- \rightarrow W^+ W^-$  in a model with four Majorana neutrinos. Publicação IFUSP, 1349/1999. 5p.

## **VI.2. TEXTOS DIDÁTICOS**

1. **MEDINA, N.H.** - Participação na preparação das apostilas dos experimentos do curso de Física Geral e Experimental para Engenharia I (FEP2195)

## **VI.3. PUBLICAÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, DE DIFUSÃO CULTURAL E EDUCACIONAL**



## **VII. SIGNIFICADO DAS 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  
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  
DFPD.....Dipartimento di Fisica Galileo Galilei dell'Università du Padova, Itália  
DHSMT .....Divisão de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho  
E .....Pesquisador Experimental  
FAP.....Departamento de Física Aplicada  
FAPESP.....Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo  
FATEC-SP.....Faculdade de Tecnologia de São Paulo  
FEP .....Departamento de Física Experimental  
FGE .....Departamento de Física Geral  
FIG.....Faculdades Integradas Guarulhos  
FSP .....Faculdade de Saúde Pública  
GANIL.....Grand Accélérateur National d'Ions Lourds  
IAG.....Instituto Astronômico e Geofísico  
IEE.....Instituto de Eletrotécnica e Energia  
IFT .....Instituto de Física Teórica  
IG.....Instituto de Geociências  
IHEP .....Institute for High Energy Physics, Protvino, Russia  
Incor/HCFMUSP.Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP  
INFN.....Istituto Nazionale di Fisica Nucleare  
INRAD/HCFMUSP.Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP  
IPN.....Institute de Physique Nucléaire  
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  
RDIDP .....Regime de trabalho em tempo integral e dedicação exclusiva (40 horas semanais)  
RTC .....Regime de turno completo (12 horas semanais)  
RTP.....Regime de tempo parcial (24 horas semanais)  
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 - 2000**

**Coordenação e Supervisão:** Prof. Edilson Crema

**Organização e Digitação:** Elisabeth Ethiene Varella e Rosemary Conceição Cruz

**Impressão:** Gráfica do Instituto de Física da Universidade de São Paulo