

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa



**Termo de Compromisso de Gestão  
2002**

**Relatório de Acompanhamento Anual**

Unidade de Pesquisa:



**Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas**

JANEIRO DE 2003

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## 1. Sumário<sup>1</sup>

Resumo das principais realizações do ano de 2002, mesmo que algumas destas realizações não estejam contempladas nos indicadores. O Sumário deverá conter, também, as principais dificuldades encontradas para o cumprimento das metas, assim como as premissas que ainda não foram concretizadas e as perspectivas para o próximo ano. Outras Ações/Atividades Implementadas no Período.

---

### INTRODUÇÃO:

A passagem do CBPF para o Ministério da Ciência e Tecnologia em 2001 motivou a retomada da discussão sobre o papel que a Instituição deve exercer no cenário da física brasileira. O CBPF mostrou ao longo de sua história possuir potencial de atuação estratégica no desenvolvimento da física nacional, fato que tem se manifestado em diversas ocasiões desde a sua criação há 50 anos, quando junto com a USP, impulsionou o desenvolvimento da física no Brasil. O CBPF foi importante na criação de institutos de excelência como o IMPA, o LNCC e mais recentemente o LNLS e também na criação do Centro Latino Americano de Física – CLAF, que tem sede no CBPF.

Em 2002 seguindo recomendação do Relatório Tundisi foi instituída pelo MCT a Comissão Ministerial de Física com a finalidade de traçar diretrizes para o desenvolvimento da Física no país e fazer propostas para a atuação do CBPF que consolidem a instituição como centro de excelência, a nível internacional, em algumas áreas importantes da Física. De acordo com as orientações da Comissão devem ser priorizadas algumas linhas de pesquisa experimentais tais como a Física de Altas Energias, Física dos Materiais com ênfase nos materiais nano-estruturados e a Física na Biologia além da manutenção de outras áreas de pesquisa de boa qualidade e que têm apresentado resultados meritórios.

Vale ressaltar que nos últimos dez anos o CBPF tem contribuído de forma marcante para a produção científica na área da física no Brasil. Em recente levantamento realizado pelo Institute for Scientific Information – ISI sobre as instituições com maior produção científica na América Latina neste período o CBPF aparece em nono lugar. No Brasil, na área da física, o CBPF é a segunda instituição em número de artigos publicados e em número de citações (abaixo do Instituto de Física da USP) e a primeira, junto com a PUC/RJ, em número de citações por artigo.

O CBPF vem aumentando ao longo dos anos o intercâmbio científico com outras instituições. Em diversas áreas o CBPF participa de Colorações e Projetos Internacionais como por exemplo em Física da Matéria Condensada e em Física de Altas Energias. Nesta última área mantém há mais de 12 anos intensa colaboração com o FERMILAB/EUA e com o CERN/Suíça e mais recentemente participa da construção na Argentina do “Observatório de Raios Cósmicos Pierre Auger”, cooperação que envolve mais de quinze países.

## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

O CBPF tem procurado reforçar sua atuação como Centro Nacional de Excelência na área da Física, indo ao encontro da recomendação da Comissão instituída pelo MCT. Para ajudar a implementar esta recomendação e consolidar o CBPF como centro de excelência a nível internacional foi criado em outubro de 2001 um Comitê Científico Assessor - COCI, constituído pelas lideranças científicas da instituição com a finalidade de elaborar propostas para as áreas de Pesquisa e Ensino que reforcem a atuação do CBPF como Instituto Nacional.

### **Realizações 2002:**

#### Criação do “ Núcleo de Intercâmbio Científico”

Tendo em vista o seu potencial para funcionar como centro de atração para pesquisadores não só de diversas regiões do país, mas também de outros países, especialmente da América Latina, foi criada, sob a coordenação do Professor Alberto Passos Guimarães, a Coordenação de Intercâmbio Científico. Tal coordenação tem como objetivo a difusão do conhecimento produzido na Instituição, a fim de contribuir para a formação de novos grupos de pesquisa em instituições de menor tradição científica, além de promover maior articulação inter-institucional entre grupos nacionais trabalhando em temas comuns e entre instituições brasileiras e estrangeiras. Para sua consecução, o CBPF tem procurado estimular a vinda de pesquisadores de instituições nacionais e internacionais lançando mão especialmente dos recursos do Programa de Capacitação Institucional – PCI / MCT.

#### Criação do “Núcleo de Estudos Avançados”

Visando desenvolver a pesquisa em temas na fronteira do conhecimento em Física e estimular a realização de estudos de pós-doutoramento no CBPF foi criado o “ Núcleo de Estudos Avançados”, sob a coordenação do Prof. Constantino Tsallis. No primeiro semestre de 2002 foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- 1) Mini-Curso sobre "Transições de Fase Quânticas e Sistemas de Férmions Pesados", ministrado pelo professor Múcio Continentino da Universidade Federal Fluminense/UFF;
- 2) ) Curso sobre "Ressonância Magnética Nuclear e Aplicações à Computação Quântica", ministrado pelos professores Ivan S. Oliveira e Roberto S. Sarthour do CBPF.

O conteúdo de ambos os cursos está disponibilizado na página eletrônica do CBPF (<http://www.cbpf.br/NuclEstAvan.html>).

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## Concurso para o Quadro Técnico:

Foi realizado no exercício de 2002 um concurso público para o preenchimento de 3 vagas de Tecnologista (nível superior) e 3 vagas de Técnico (nível médio). Este concurso permitiu repor parte do pessoal do quadro técnico que deixou a instituição nos últimos anos bem como corrigir desvios de função já que alguns dos engenheiros aprovados estavam contratados como técnicos de nível médio e já haviam terminado o curso superior e mesmo o doutorado há vários anos.

## Novas Licitações para Serviços Terceirizados:

Foram realizadas em 2002 novas licitações para os serviços terceirizados de vigilância, limpeza e manutenção, tendo havido um corte de pessoal e redução das despesas de 32% para 20% do orçamento anual do CBPF. A redução dos valores dos contratos de terceirização permitirá aumentar os recursos para as atividades fins da instituição.

## Novo Regimento Interno

Em dezembro de 2002 o MCT aprovou o novo Regimento Interno do CBPF que define sua estrutura e funcionamento e permitirá que se realize uma reestruturação institucional de forma a torná-lo mais ágil e cada vez mais atuante e competitivo nacional e internacionalmente.

## Novo Programa de Capacitação Institucional - PCI

Em 2002 foi submetido ao MCT um novo Projeto de Capacitação Institucional que visa conferir destaque às áreas prioritárias recomendadas pela Comissão Ministerial de Física, além de estabelecer um novo processo seletivo para os bolsistas PCI nestas áreas, que deverão ser selecionados em chamada nacional e escolhidos por comitê de especialistas com membros externos ao quadro do CBPF.

## Mestrado em Instrumentação Científica

O Mestrado em Instrumentação Científica, implantado em 2000, formou seus dois primeiros mestres em 2002 , com dissertões de excelente nível.

## Realização de Eventos

O Centro de Estudos Avançados promoveu, em conjunto com outras instituições internacionais (IUPAP), a " International Conference on "Quantum Entanglement, Complexity and the Physical Basis for Quantum Computation".

A conferência versou sobre Computação Quântica e Conexões com a Estatística Não-Extensiva, tema de fronteira em física cabendo ao CBPF, como Instituto Nacional, contribuir para sua difusão.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

Foram realizados também um workshop e uma conferência internacionais, na área de Nanoscopia e de Cosmologia.

A tradicional Escola do CBPF, em sua 4ª Edição teve como público alvo alunos de graduação e pós-graduação, pesquisadores e/ou professores universitários em Física e áreas afins que pretendiam atualizar seus conhecimentos ou se iniciar em novas áreas de pesquisa. A 4ª Escola do CBPF ofereceu também uma sessão especial chamada “Física para Jornalistas” que teve como objetivo apresentar temas de grande relevância no cenário da Física, promovendo uma integração maior entre a pesquisa científica e sua divulgação para a sociedade. A Escola contou com 228 participantes.

## Aumento da Capacidade Computacional do CBPF

Entrou em funcionamento em 2002 o novo “cluster” de computadores comprado com recursos do Fundo de Infra-Estrutura em projeto institucional aprovado em 2001 pela FINEP. O conjunto de 38 processadores atuando de forma paralela e distribuida permitirá a integração do CBPF no Projeto Internacional GRID de computação em grade que se encontra em fase de desenvolvimento. Será feita uma parceria com o LNCC para o desenvolvimento de *softwares* e aplicativos.

## Projetos Aprovados

Cumpre destacar a aprovação do Projeto de INFRA-ESTRUTURA do CBPF , apresentado à FINEP . Com o auxílio obtido (R\$ 859.250,00), pretende-se implementar uma rede elétrica exclusiva para computadores, reaparelhar os laboratórios da instituição e promover a agilização dos serviços da biblioteca.

Foram selecionados no PADCT – FAPERJ dois projetos do CBPF : “Sistemas Eletrônicos Fortemente Correlacionados em Condições Extremas: Baixas Temperaturas e Altas Pressões.”, coordenado pela Professora Elisa Saitovitch e “Estudo de sistemas ferromagnéticos de interesse tecnológico através de Ressonância Magnética Nuclear”, coordenado pelo Professor Alberto Passos Guimarães.

Também foram selecionados no programa “ Cientistas do nosso Estado” da FAPERJ quatro projetos coordenados por pesquisadores do CBPF: “Mecânica Estatística Não Extensiva – Sistemas Complexos”; “ Propriedades Magnéticas e de Transporte de Materiais Avançados: Férmions Pesados, Supercondutores, Filmes Finos e Materiais Termelétricos; “ Cosmologia, Astrofísica de Processos Eletromagnéticos Não-lineares” e “ Conformações, Ligação de Hidrogênio, Distribuição e Transferência de Cargas, Receptores em Moléculas Biológicas”.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## Parcerias

Em 2002 o CBPF avançou no estabelecimento de parcerias: foi firmada parceria na área de Biomateriais com a empresa Óssea Technology para fornecer material biocompatível e repassar tecnologia de produção. Essa parceria tem como objetivo maior contribuir para o desenvolvimento da área de bioengenharia de tecidos ósseos no país, através da produção de biocerâmicas com propriedades apropriadas às terapias celulares que visem a regeneração de tecidos ósseos; também foi assinado acordo com o Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento – LACTEC de Curitiba com o objetivo de organizar em conjunto programas específicos de pesquisa e desenvolvimento científico.

## Restrições para cumprimento das metas

O CBPF tem se empenhado para elevar os níveis de produtividade da instituição. Entretanto, o aspecto mais sério a impedir maiores avanços na consecução das metas tem sido as restrições orçamentário-financeiras.

Os contingenciamentos e cortes orçamentários têm obrigado a instituição a restringir o apoio a atividades de intercâmbio científico e de difusão de conhecimento científico bem como a compra de novos equipamentos que poderiam contribuir para aumentar a competitividade dos grupos de pesquisa.

A limitação dos recursos mensais destinados ao PCI levou ao corte e/ou redução do período das bolsas para pesquisadores visitantes de instituições nacionais e internacionais, tal corte implicou o não-cumprimento de algumas metas relacionadas a índices de Visitantes, Bolsistas, etc.

## Perspectivas

O CBPF sofreu em 2001 e 2002 um longo processo de avaliação e definição de missão e novas prioridades. O ano de 2003 deverá ser dedicado à implementação das recomendações da Comissão Ministerial de Física com ações que visem consolidar o CBPF como Centro de Excelência a nível internacional.

Além da manutenção de áreas de pesquisa que vêm apresentando bons resultados deverão ser priorizadas com novos investimentos em pessoal e em equipamentos as áreas experimentais de Física dos Materiais, Física de Altas Energias e Instrumentação e Física na Biologia. É claro que novos investimentos dependerão de um apoio diferenciado do MCT.

Pretendemos convocar reuniões com lideranças nacionais em materiais nano-estruturados para buscar um nicho de atuação para o CBPF nesta área dentro de um projeto nacional e de atuação em rede. Novas contratações nestas áreas serão iniciadas através de bolsas PCI de longa duração.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

Pretendemos também fazer uma reestruturação organizacional do CBPF, tornando sua estrutura mais ágil e distinta de uma estrutura convencional do tipo “departamento de física”.

Na área do ensino pretendemos colocar em funcionamento a parceria com a UNIRIO na reciclagem de professores do Ensino Médio através de cursos de especialização Lato-Sensu em Ciências Naturais, em que o CBPF será responsável pela parte da Física. Pretendemos também levar adiante os contatos para uma parceria com a UNIRIO para criação de um curso de Física Médica.

O Mestrado em Instrumentação Científica tem tido grande procura, no entanto, o seu formato profissionalizante impediu a concessão de bolsas por parte da CAPES. Por esta razão, pretendemos transformá-lo em um curso Strictu Sensu, visando a sua consolidação e expansão.

Pretendemos também em 2003 ampliar as atividades de divulgação científica para o grande público. Um dos projetos será dar continuidade à divulgação dos “Desafios da Física para o Século XXI” e buscar financiamento para a realização de um vídeo destinado a TV e que possa ser exibido em escolas do 2º grau.

Está previsto também a implementação do Convênio entre o CBPF e Museu Paraense Emílio Goeldi- MPEG, aprovado pelo MCT, no fim de 2002. Um dos objetivos desta iniciativa é contribuir para a formação de recursos humanos para pesquisa de alta especialização na região norte, apontada em estudos de prospecção como deficiente neste setor que envolve áreas de interesse estratégico e de fronteira como Modelagem de Ecossistemas e Estudo de Solos.

Finalmente buscaremos parcerias com o ICTP de Trieste, e outras instituições internacionais para a realização de cursos e workshops em áreas de fronteira da Física nas quais o Brasil tem ainda pouca atividade de pesquisa e que são estratégicas para o desenvolvimento do país.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## 2. Acompanhamento do Desempenho :

A partir das metas pactuados no TCG, preencher o quadro abaixo com o nome dos indicadores, a unidade de medida, o peso atribuído no TCG, o valor previsto para o 1º Semestre, o valor efetivamente alcançado e a variação entre o previsto e o executado, calculado segundo a fórmula da tabela.

Indicadores	Unidade	Peso	2º/02		Total/02		Variação	Nota	Pontos
			Pactuado	Executado	Pactuado	Executado			
<b>Físicos e Operacionais</b>									
IPUB	Pub/téc	3	2,26	2	2,26	2	88		
INOVA	Nped/téc	1	0,01	0	0,01	0	0		
PPCI	Nº	1	18	18	18	18	100		
PPBD	Nº/téc	3	0,42	0,45	0,42	0,45	115		
IPBP	NB/NP	2	0,58	0,58	0,58	0,58	100		
TTDM	Nº	2	20	16	20	16	80		
TPTD	%	1	1,8	2,19	1,8	2,19	186		
ECO	Nº	2	4	4	4	4	100		
PD	%	3	0,45	0,54	0,45	0,54	120		
PV	NPV/NP	2	1,23	1,18	1,23	1,18	96		
EVCICITI	Nº/téc	1	1,5	1,27	1,5	1,27	85		
PPEPN	%	3	0,46	0,38	0,46	0,38	83		
<b>Administrativos e Financeiros</b>									
APD	%	3	40	49,89	40	49,89	125		
RRP	%	1	1,7	0,31	1,7	0,31	18		
<b>Recursos Humanos</b>									
ICT	%	2	2	3,42	2	3,42	171		
PRB	%	2	20	25	20	25	125		
PRPT **	%	2	40	34	40	34	85(118)		

2

**\*\* O índice PRPT no nosso entender superou a meta já que conseguimos diminuir o número de terceirizados através de nova licitação, o que fez aumentar o montante de recursos para as atividades finalísticas.**

Cálculo da Nota: se 'C' ≥ 90, a nota é 10; se for ≥80 e <90, a nota é 8; se for ≥70 e <80, a nota é 6; se for ≥60 e <70, a nota é 4; se for ≥50 e <60, a nota é 2; e se for <50, a nota é 0.

Os cálculos das notas, nota global e conceito são apenas ilustrativos e indicativos uma vez que somente serão válidos na avaliação do final do exercício.

Obs.: Os campos referentes a Nota, Pontos, Totais e Nota Global serão preenchidos pela Comissão de Acompanhamento durante as discussões com a equipe da Unidade de Pesquisa.



# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## 3. Análise Individual dos Indicadores

Para cada indicador, apresentar o detalhamento e análise abaixo, que inclui a memória de cálculo, o resultado, um rápido comentário sobre a performance e os fatores positivos e negativos que determinaram esse resultado e as perspectivas do indicador para o 2º semestre, e, finalmente, a comprovação preliminar das metas.

---

### 3.1. Memória de Cálculo

Discriminar as variáveis e o valor de cada uma delas. Ex.: número de publicações, número de técnicos envolvidos, valor do OCC etc.

---

### 3.2. Resultado

Indicação da fórmula utilizada e o valor encontrado

---

### 3.3. Justificativas

Resumidamente, informar as razões e fatores positivos e negativos que influenciaram no resultado, eventuais medidas corretivas ou alternativas adotadas, assim como a perspectiva desse indicador para o 2º semestre. Havendo necessidade de repactuação das metas, as propostas para a revisão das mesmas deverão ser feitas neste item, em consonância com cláusula relativa a Revisão, Suspensão e Rescisão do TCG.

---

### 3.4. Comprovações Preliminares

De acordo com o indicador, listar – se houver - as comprovações preliminares do que está sendo avaliado ou medido pelo indicador. Ex.: relação de títulos de publicações consideradas no cálculo, título dos pedidos de patentes solicitadas no semestre, rol das instituições e projetos com o exterior, títulos dos relatórios e estudos considerados, nome das instituições, e assim por diante, conforme o caso

---

## 1 – INDICADORES FÍSICOS E OPERACIONAIS

### 1- Índice de Publicações (IPUB)

**IPUB = Número de publicações em periódicos indexados, (NPSCI) / Técnicos de Nível Superior/ Especialistas Envolvidos na Pesquisa (TNSE)**

**NPSCI = 165**

**TNSE = 82**

**RESULTADO:**

**IPUB = 165 / 82**

**IPUB = 2.0**

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

**JUSTIFICATIVA:** A pequena flutuação entre o pactuado deve-se especialmente ao período de reestruturação em que se encontram algumas das grandes colaborações internacionais integradas por pesquisadores do CBPF, como os Experimentos com o Fermilab / EUA e com o CERN / Suíça.

## COMPROVAÇÃO

### TNSE – TÉCNICOS DE NÍVEL SUPERIOR/ ESPECIALISTAS

(Pesquisadores, Tecnologistas e Bolsistas com doze meses ou mais de atuação)

## PESQUISADORES

1. Adolfo Pedro Carvalho Malbouisson - Pesquisador Titular II
2. Affonso Augusto Guidão Gomes - Pesquisador Titular III
3. Alberto Correa dos Reis - Pesquisador Associado II
4. Alberto Passos Guimarães Filho - Pesquisador Titular III
5. Alfredo Miguel Ozório de Almeida - Pesquisador Titular III
6. Alexander William Smith - Pesquisador Associado II
7. Alexandre Malta Rossi - Pesquisador Titular I
8. Alice Rivera - Pesquisador Adjunto II
9. Amós Troper - Pesquisador Titular III
10. Anibal Omar Caride - Pesquisador Titular III
11. Antônio Fernandes da Fonseca Teixeira - Pesquisador Titular II
12. Armando Yoshihaki Takeuchi - Pesquisador Associado III
13. Arthur Kós Antunes Maciel - Pesquisador Associado III
14. Bartolomeu Donatila Bonorino Figueiredo - Pesquisador Adjunto I
15. Carlton Anthony Taft - Pesquisador Titular II
16. Constantino Tsallis - Pesquisador Titular III
17. Darci Motta de Souza Esquivel - Pesquisador Titular II
18. Edgar Correa de Oliveira - Pesquisador Adjunto II
19. Eliane Wajnberg - Pesquisador Titular II
20. Elisa Maria Baggio Saitovitch - Pesquisador Titular III
21. Emil de Lima Medeiros - Pesquisador Adjunto II
22. Evaldo Mendonça Fleury Curado - Pesquisador Titular II
23. Fernando Raimundo Aranha Simão - Pesquisador Titular III
24. Francesco Toppan - Pesquisador associado I
25. Francisco Caruso Neto - Pesquisador Titular I
26. Gilvan Augusto Alves - Pesquisador Associado II
27. Hélio da Motta Filho - Pesquisador Adjunto III
28. Henrique Saitovicth - Pesquisador Titular II
29. Ignácio Alfonso de Bediaga e Hickman - Pesquisador Titular I
30. Itzhak Roditi - Pesquisador Titular I
31. Ivan dos Santos Oliveira Júnior - Pesquisador Associado I
32. Ivano Damião Soares - Pesquisador Titular III
33. Izabel de Souza Azevedo - Pesquisador Associado III
34. Javier Magnin - Pesquisador Associado I

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

35. João Carlos Costa dos Anjos - Pesquisador Titular III
36. Joice Pereira Terra e Souza - Pesquisador Adjunto III
37. José Abdalla Helayel Neto - Pesquisador Titular II
38. José Martins Salim - Pesquisador Titular II
39. José Heitor Conceição de Souza - Pesquisador Adjunto I
40. Jussara Marques Miranda - Pesquisador Associado I
41. Léa Jaccoud El-Jaick - Pesquisador Associado I
42. Lígia Maria Coelho de Souza Rodrigues - Pesquisador Associado III
43. Luiz Alberto Rezende de Oliveira - Pesquisador Adjunto III
44. Luiz Carlos Sampaio Lima - Pesquisador Associado II
45. Luiz Carlos Santos de Oliveira - Pesquisador Associado II
46. Magda Bittencourt Fontes - Pesquisador Associado I
47. Marcelo José Rebouças - Pesquisador Titular II
48. Marco Aurélio do Rego Monteiro - Pesquisador Titular I
49. Maria Elena Pol - Pesquisador Titular I
50. Maria Eulália Vares – Pesquisador Titular III
51. Mário Novello - Pesquisador Titular III
52. Moacyr Henrique Gomes e Souza - Pesquisador Titular II
53. Myriam Malvina Segre de Giambiagi - Pesquisador Titular II
54. Nami Fux Svaiter - Pesquisador Titular I
55. Nelson Pinto Neto - Pesquisador Associado III
56. Odilon Antônio Paula Tavares - Pesquisador Titular II
57. Paulo Roberto de Jesus Silva - Pesquisador Adjunto II
58. Raúl Oscar Vallejos - Pesquisador Associado I
59. Ronald Cintra Shellard - Pesquisador Titular III
60. Rosa Bernstein Scorzelli - Pesquisador Titular II
61. Sebastião Alves Dias - Pesquisador Adjunto II
62. Sérgio Joffily - Pesquisador Titular I
63. Sérgio José Barbosa Duarte - Pesquisador Titular I
64. Susana Isabel Zanette de Caride - Pesquisador Titular III
65. José Duarte de Oliveira - Assistente de Pesquisa II

## **TECNOLOGISTAS**

66. Ademarlaudo França Barbosa - Tecnologista Sênior III
67. Bruno Richard Schulze - Tecnologista Sênior III
68. Geraldo Roberto de Carvalho Cernicchiaro - Tecnologista Pleno I
69. Mário Vaz da Silva Filho - Tecnologista Sênior III
70. Marcelo Portes de Albuquerque - Tecnologista Pleno 2 I
71. Marcio Portes de Albuquerque - Tecnologista Pleno 2 I

## **BOLSISTAS PCI – LIGADOS À PESQUISA**

72. Alexandre Rosa Pereira - CME
73. Ana Paula Dornelles de Alvarenga - CME
74. Ana Paula Duarte Moreira - CME
75. Eduardo S. Yugue - CME
76. Germano Teixeira Chacon - CLAFEX
77. Luciano Manhães de Andrade Filho - CMF
78. Maria da P. Cindra Fonseca - CME

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

- 79. Roberto Eizemberg dos Santos - CME
- 80. Rogério Machado da Silva - CMF
- 81. Salvador Barreto Belmonte - CMF
- 82. Sarah dos Santos Rabelo - CMF

## NGPB - ARTIGOS PUBLICADOS

AGUILA, V., OLIVEIRA JÚNIOR, I. S., GUIMARAES, A. P., CERNICCHIARO, G. ' NMR Detection Using SQUIDS.' J.Mag.Mag.Mat., v.242, p.1139 - , 2002.

ABREU, E.M.C., HELAYEL-NETO, J.A., HOTT, M., MOURA-MELO, W.A. ' Dirac - Like Monopoles In Three-Dimensions and Their Possible Influences On The Dynamics Of Particles'. Phys.Rev.D65,085024, 2002.

ALCARAZ, F.C. , TSALLIS, C. ' Frontier between separability and quantum entanglement in a many spin system.' Phys. Lett. A 301, 105, 2002.

ALVARENGA, A. D., GARCIA, F., BREWER, W.D., GRUYTERS, M., GIERLINGS, M., REIS, M., PANISSOD, P., SAMPAIO, L. C., GUIMARAES, A. P. 'A Depth Profile XMCD Study of Au/CoO/Co',. Journal of Magnetism and Magnetic Materials. Amsterdam, 242-5, 958, 2002.

ALZAMORA, M., SÁNCHEZ, D. R., CINDRA, M., BAGGIO-SAITOVITCH, E.' MAGNETIC Structural and Superconducting Properties of MgC ( Ni<sub>1-x</sub>Fe<sub>x</sub> )<sub>3</sub> . Brazilian Journal of Physics, 32, 755-758, 2002.

ANTENEODO, C., TSALLIS C. , MARTINEZ, A.S. 'Risc aversion in economic transactions.' Europhys. Lett. 59, 635, 2002.

AVILA, C., MAGNIN, J., SANABRIA, J.C., ' Low Q\*\* Wave functions of Pions and Kaons and Their Parton Distribution Functions.' Phys. Rev. D66,034016, 2002.

BARBATTI, C., SINNECKER, E., SARTHOUR, R., GUIMARAES, A. P. 'Nuclear Magnetic Resonance Study of the Crystallization Kinetics in Soft Magnetic Nanocrystalline Materials'. Journal of Applied Physics. New York: , 91, 8432-8434, 2002.

BARBATTI, C., SALIM, J.M., ARCURI, R.C., NOVELLO, M. ' Creation of a wormhole due to nonlinear electrostatics'. Modern Physics Letters. A, v.17,n.20 1305-1314, 2002.

BARBOSA, A. F., LIMA JR., H.P., GUEDES, G. ' Recent Results on a Simple Scheme for 2D Localization of Particles in a Wire Chamber.' Nucl. Instrum. Methods A 477, 41- 47, 2002.

BATISTA, M.S., MORALES, M. A., BAGGIO-SAITOVITCH, E., URQUIETA-GONZALES, E. A. 'Iron Species Present in Fe/ZSM-5 catalysts used in No reduction wirth hydrocarbons.' Hyperfine Interactions 134-1, 161-166, 2002.

BEDIAGA, I., DE MIRANDA, J.M. ' Complex Amplitude Phase Motion in Dalitz Plot Heavy Meson Three Body Decay.' Physics Letters 550, 135 - 139, 2002.

BELICH , H. ' Specif Heat in the nonextensive statistic: effective temperature and La grangean parameter \beta .' Physics Letters A. , v.292, 315 - 319, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

BELICH, H., HELAYEL-NETO, J.A., DEL CIMA, O. M., FERREIRA JR., M.M. 'Electron-Electron Attractive Interaction in Maxwell-Chehern-Smons QED3 at Zero Temperature.' *Int. J.Mod. Phys A* 16, 4939, 2002.

BELLOT-GURLET, L., DORIGHEL, O., POUPEAU, G., KELLER, F., SCORZELLI, R.B. 'First characterization of obsidian from Colombian and Ecuadorian sources using ICP-AES and ICP-MS.' *British Archaeological Reports International Series*, 1043,vii, 677, 2002.

BELMONTE, S. SARTHOUR JR, R., OLIVEIRA JUNIOR, I.S., GUIMARÃES, A.P. 'FPGA-Based high resolution Pulse Programmer.' *Measurement Science and Technology*, 2002.

BEZERRA, V.B., FERREIRA, C.N. 'Gravitational Field around a Screwed Superconducting Cosmic String In Scalar Tensor Theories.' *Phys.Rev.D65*: 084030, 2002 .

BEZERRA, V.B., CURADO, E.M.F., RÊGO-MONTEIRO, M. A. 'Perturbative computation in a generalized quantum field theory.' *Physical Review D* 66, 085013, 2002.

BOLDO, J.L., HELAYEL-NETO, J.A., PANZA, N., 'Propagating Torsion In 3d Gravity And Dynamical Mass Generation.' *Class.Quant.Grav.*19:2201-2209, 2002.

BORGES, E. P., TSALLIS, C. 'Negative specific heat in a Lennard-Jones-like gas with long-range interactions.' *Physica A*, 305, 148 -, 2002.

BRAGA, Nelson, R.F, GODINHO, Cresus F.L. 'Symplectic Quantization Of Open Strings And Noncommutativity In Branes.' *Phys.Rev.D65*:085030, 2002.

BRONNIKOV, K.A., MELNIKOV, V.N. M., NOVELLO, M. 'Possible Time Variations of G in Scalar-Tensor Theories of Gravity'. *Gravitation and Cosmology, Suppl.*18-21, 2002.

CABRAL B.J.C. , TSALLIS C. 'Metastability, negative specific heat and weak mixing in classical long-range many-rotator system.' *Phys. Rev. E*, 66, 065101(R), 2002.

CANTCHEFF, M. BOTTA.' Topologically massive gauge theories from first order theories in arbitrary dimensions'. *Phys.Lett. B*533 , 126-130, 2002.

CASANA, R., DIAS, S.A., 'Exact renormalization of Massless QED<sub>2</sub>.' *Int. Journ. Mod. Phys. A*, 17, 4601- 4614, 2002.

CERNICCHIARO, G., STEWART, S.J., ROMANO, J.D., FABRIS, J.D., SOUZA AZEVEDO, I., SCORZELLI, R. B. 'Magnetic behavior of hematite from the Araguinha impact structure.' *Meteoritics and Planetary Science*, 37, 29, 2002.

CHÁVEZ, H., MASPERI, L. 'A Possible Origin of Superconducting Currents in Cosmic Strings.' *New Journal of Physics*, v.41, 11- 13, 2002.

CHEICK-ROUHO, W., L. C. SAMPAIO, BATTENLIAN, B., BEAUVILLAIN, P., BRUN, A., FERRÉ, J. , GEORGES, P., JAMET, J. P., MATHET, V., STUPAKEWICZ, A. 'SHG anisotropy in Au/Co/Au/Cu/ vicinal Si(111)'. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. , v.240, 532 - 535, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

CHEICK-ROUHO, W., L. C. SAMPAIO, BATTENLIAN, B., BEAUVILLAIN, P., BRUN, A., FERRÉ, J., GEORGES, P., JAMET, J. P., MATHET, V., STUPAKEWICZ, A. 'Anisotropy of the optical and magneto-optical response of Au/Co/Au/Cu multilayers grown on vicinal Si(111) surfaces.' Applied Physics B – lasers and Optics, 74, 665- ,2002.

COLABORAÇÃO DELPHI. 'Rapidity-alignment and  $p_T$  compensation of particle pairs in hadronic  $Z^0$  decays'. Physics Letters B. , v.533, p.243 - 252, 2002.

COLABORAÇÃO DELPHI. 'Search for charged Higgs bosons in  $e^+e^-$  collisions at  $\sqrt{s} = 189 - 202$  GeV.' Physics Letters B. , v.525, p.17 - 28, 2002.

COLABORAÇÃO DELPHI. 'Searches for neutral Higgs bosons in  $e^+e^-$  collisions from  $\sqrt{s} = 191.6$  to  $201.7$  GeV.' European Physical Journal C. , v.23, p.409 - 435, 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' Subject Multiplicity Of Gluon And Quark Jets Reconstructed With The K-Perpendicular Algorithm In P Anti-P Collisions'. Physical Review D - Particle And Fields. , v.D65, p.52008 - , 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' The Inclusive Jet Cross-Section In P Anti-P Collisions At  $S^{1/2} = 1.8$ -TeV Using The K-Perpendicular Algorithm.' Physics Letters B. , v.525, 211 - , 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' Hard Single diffraction in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s} = 630$  and  $1800$  GeV.' Physics Letters B. , v.531, 52 - , 2002

COLABORAÇÃO D0. ' Direct Search for Charged Higgs Bosons in Decays of Top Quarks.' Phys. Rev. Lett. 88,151803, 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' A Search for the scalar top quark in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV.' Phys. Rev. Lett. 88,1711802, 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' Search for Leptoquark Pairs Decaying to  $\nu\nu +$  jets in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.8$  TeV .' Physical Review Letters. , v.88,191801, 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' Improved W Boson Mass Measurement with the D0 Detector.' Phys. Rev. D66: 012001, 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' A Direct Measurement of W Boson Decay Width.' Phys. Rev. D66: 032008, 2002.

COLABORAÇÃO D0. ' Search for R-parity Violating Supersymmetry in Dimuon and Four Jets Channel.' Phys. Rev. Lett. 89, 1711801, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'A High Statistics Measurement of The  $\Lambda^0$  Lifetime.' Physical Review Letters. , v.88, 61801 - 61804, 2002

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'Cerenkov Particle Identification In Focus.' Nuclear Instruments and Methods In Physics Research A - Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. , v.484, 270 - 286, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'Evidence For New Interference Phenomena In The Decay  $D^+ \rightarrow K^- \pi^+ \mu^+ \nu$ .' Physics Letters B, v.535, 43 - 51, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'New Measurements Of The D0 And D+ Lifetimes'. Physics Letters B., v.537,192 - 200, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'Reconstruction of Vees, Kinks, Xi-'S, and Omega-'S in the Focus Spectrometer.' Nuclear Instruments and Methods In Physics Research A - Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. , v.484, 174 - 183, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831.' Measurement of Natural Widths of Sigma  $\Xi_c^0$  and  $\Xi_c^{++}$  Baryons.' Physics Letters B., v.525, 205 - 210, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'Search For CP Violation in The Decays  $D^+ \rightarrow K_S \pi^+$  and  $D^+ \rightarrow K_S K^+$ .' Physical Review Letters. , v.88, 41602 - 41605, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'Observation Of A 1750-Mev/C\*\*2 Enhancement In The Diffractive Photoproduction Of  $K^+ K^-$ .' Phys.Lett.B, 545, 50-56, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. ' New Measurements Of The  $D^+ \rightarrow \text{Anti-K}^0 \mu^+ \nu$  Form-Factor Ratios.' Phys.Lett.B, 544, 89-96, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. ' A New Measurement Of The  $\Xi^0(C)$  Lifetime.' Phys.Lett.B, 541, 211-218, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'New Measurements of the  $\Gamma(D^+ \rightarrow \text{ANTI-K}^0 \mu^+ \nu) / \Gamma(D^+ \rightarrow K^- \pi^+ \pi^+)$  And  $\Gamma(D^+(S) \rightarrow \text{PHI} \mu^+ \nu) / \Gamma(D^+(S) \rightarrow \text{PHI} \pi^+)$  Branching Ratios.' Phys.Lett.B, 541, 243-250, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'Measurement of the  $D^+$  and  $D^+(S)$  decays into  $K^+ K^- K^+$ .' Phys.Lett.B, 541, 227-233, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E831. 'Measurements of Relative Branching Ratios of  $\Lambda^+(C)$  Decays Into States Containing Sigma.' Phys.Lett.B, 540, 25-32, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E791. 'Differential Cross-Sections, Charge Production Asymmetry, And Spin Density Matrix Elements For  $D^{*+}$ -(2010) Produced In 500-GEV/C  $\pi^-$ : Nucleon Interactions.' Phys.Lett.B, 539, 218-226, 2002.

COLABORAÇÃO FOCUS E791. 'Dalitz Plot Analysis Of The Decay  $D^+ \rightarrow K^- \pi^+ \pi^+$  And Indication Of A Low-Mass Scalar  $K \pi$  Resonance.' Phys.Rev.Lett.89, 121801, 2002.

CONSTANDACHE, A., DAS, A., TOPPAN, F. ' Lucas Polynomials and a Standard Lax representation for the polytropic gas dynamics.' Lett. Math Phys. 60 197-209, 2002.

CUCCHIETI, F. M., LEWENKOPF, C. H., MUCCIOLO, E. R., PASTAWSKI, H. M., VALLEJOS, R. O. ' Measuring the lyapunov exponent using quantum mechanics.' Phys. Rev. E 65, 046209, 2002.

DE JESUS, E. F. O., ROSSI, A . M., LOPES, R. T., ' Electron Spin Evaluation of Pure  $\text{CaSO}_4$  and as a phosphor doped with P and Dy.' Radiation Protection Dosimetry, 101, 533- 556, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

DE MELLO, E. V.L., ORLANDO, M.T.D., GONZÁLEZ, J.L., CAIXEIRO, E. S., BAGGIO-SAITOVITCH, E. ' Pressure Studies on the Pseudogap and Critical Temperatures of a high-Tc superconductor.' *Physical Review B* 66, 092504, 2002.

DE MIRANDA, J.M. ' The Physics of the Heavy Quark Program.' *Comments Mod Phys* 2 A, 362-A376, 2002.

DEPPMAN, A. ,TAVARES, O.A.P., DUARTE, S.B., OLIVEIRA, E.C., GONÇALVES, M., ARRUDA-NETO, J.D.T., PINA, S.R.de, LIKHACHEV, V.P., RODRIGUEZ , O. , MESA, J., GONÇAVES, M. ' The MCEF code for nuclear evaporation and fission calculations.' *Comp. Phys. Comm.*v.145, 385-394, 2002.

DEPPMAN, A. ,TAVARES, O.A.P., DUARTE, S.B., OLIVEIRA, E.C., GONÇALVES, M., ARRUDA-NETO, J.D.T., PINA, S.R.de, LIKHACHEV, V.P., RODRIGUEZ , O. , MESA, J., GONÇAVES, M. ' Nucleon Effective Mass Effects on the Pauli-blocking Function.' *J. Phys. G: Nucl. Particle Physics*, 28, 2259, 2002.

DUARTE, S.B., TAVARES, O.A.P., GUZMAN, F., DIMARCO, A., GARCIA, F., RODRIGUEZ, O., GONÇALVES, M., ' Half-lives for proton emission, alpha decay, cluster radioactivity, and cold fission processes calculated in a unified theoretical framework.' *Atomic Data and Nuclear Tables*, 80, 235, 2002.

DUARTE, S.B., TAVARES, O.A.P., GUZMAN, F., DIMARCO, A., GARCIA, F., RODRIGUEZ, O., GONÇALVES, M., , M. ' The table of Half-lives for proton emission, alpha decay, cluster radioactivity, and cold fission processes calculated in a unified theoretical framework.' *Atomic Data and Nuclear Tables – Eletronic Supplement*, 2002.

FASSARELLA, L. S., SCHROER, B. 'Wigner Particle Theory and Local Quantum Physics'. *Journal of Physics A-Mathematical and General*, 35, 9123-9164, 2002.

FASSARELLA, L. S., SCHROER, B. 'Modular Origin of Chiral diffeomorphisms and their fuzzy analogs in higher-dimensional quantum field theories.' *Phys. Lett. B*, 538, 415-425, 2002.

FERREIRA, C.N., PORTO, M.B.D.S.M., HELAYEL-NETO, J.A. ' Cosmic String In The Supersymmetric CSKR Theory.' *Nucl. Phys.*B620, 181-194, 2002.

FERREIRA , C. N. ' Screwed Superconducting Cosmic Strings.' *Class.Quant.Grav.*19:741-753, 2002.

FIGUEIREDO, B.D.B. 'On some solutions to generalized spheroidal wave equations and applications.' *J. Phys. A: Math. Gen.* 2877-2906,35, 2002.

FLORES-HIDALGO G., SVAITER, N.F. ' Constructing Bidimensional Scalar Field Models from Zero Mode Fluctuations.' *Phys. Rev. D* 66, 025031, 2002.

FORD, L. H., SVAITER N. F. ' The focusing of Vacuum Fluctuations.' *Int. J. Mod. Phys. A* 17 (29), 4393-4402, 2002.



# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

FREITAS, J.C.C., PASSAMANI, E., ORLANDO, M.T.D., EMMERICH, F. G., GARCIA, F., SAMPAIO, L.C., GARCIA, F., BONAGAMBA, T.J. 'Effects of Ferromagnetic Inclusions on  $^{13}\text{C}$  MAS NMR Spectra of Heat-Treated Peat Samples.' *Energy and Fuels*, 16, n.5, 1068-1075, 2002.

GOMERO, G. I., TEIXEIRA, A.F.F., REBOUÇAS, M.J., BERNUI, A. 'Spikes in Cosmic Crystallography.' *Int. J. Mod. Phys. D* 11, 869-891, 2002.

GOMERO, G. I., REBOUÇAS, M.J., TAVAKOL, R. 'Limits on Detectability of Cosmic Topology in Hyperbolic Universes.' *Int. J. Mod. Phys. A* 29, 4261- 4271, 2002.

GOMES, A.A., ROCHA, F. 'Some experimental and theoretical studies in the high temperature transport properties of borocarbides  $\text{Y}(\text{Ni}_{1-x}\text{Mn}_x)_2\text{B}_2\text{C}$ .' *Physica C* 371, 57-61, 2002.

GOMES, A.A., ROCHA, F., FRAGA, G.L.F., BRANDÃO, D.E., GRANADA, C.M., SILVA, C. M. 'Some experimental and theoretical studies on Mn magnetic moment in  $\text{Y}(\text{Ni}(1-x)\text{Mn}(x))\text{B}_2\text{C}$ .' *European Physical Journal*, B25, 307, 2002.

GOMES, A.A., GRANADA, C.M., SILVA, C. M. 'Magnetic Moments of transition impurities in antiperovskites.' *Solid State Comm.*, 122, 269- ,2002.

GOMES, A.M, REIS, M., OLIVEIRA, I. S., GUIMARAES, A. P., TAKEUCHI, A. Y. 'Magnetocaloric Effect in  $(\text{Er},\text{Tb})\text{Co}_2$ '. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. Amsterdam: , v.242-5, 870 - 872 , 2002.

GOMES, A.A., CALEGARI, E., MAGALHÃES, S. 'Magnetic Susceptibility of a strongly correlated d-p model.' *International Journal of Modern Phys B* 16, 3895- , 2002.

GOMEZ, J.A., GUENZBURGER, D. 'Hyperfine fields and field gradients of thin films of fcc Fe on  $\text{Cu9001}$ '. *Journal of Physics: Condensed Matter*, 14: 12311-12328, 2002.

GONZÁLEZ, J.L., DE MELLO, E. V.L., YUGUE, E. S., BAGGIO-SAITOVITCH, E., ORLANDO, M.T.D. 'Pressure effects on the intergrain coupling in  $(\text{Tl}_{0.5}\text{Pb}_{0.5})(\text{Ba}_{0.2}\text{Sr}_{0.8})_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$  ceramic superconductor.' *Physica C* 384, 102-110, 2002.

GONZÁLEZ, J.L., ORLANDO, M.T.D., DE MELLO, E. V. L., YUGUE, E. S., BAGGIO-SAITOVITCH, E. 'Pressure Dependence of the transport critical current in optimally doped  $\text{Hg}_{0.82}\text{Re}_{0.18}\text{Ba}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_{308+8}$  polycrystalline compound.' *Solid State Communications*, 123/9, 405- 409, 2002.

GRANADA, C.M., DA SILVA, C.M., GOMES, A.A. 'Magnetic Moment of transition impurities in antiperovskites.' *Solid State Commun* 122 (5): 269-270, 2002.

HYNDMAN, R., MOUGIN, A., SAMPAIO, L. C., FERRÈ, J., JAMET J. P., MEYER, P. , MATHET, V., CHAPPERT, C., MAILLY, D. 'Magnetization reversal in weakly coupled magnetic patterns.' *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. , v.340, p.34 - 36, 2002.

JIANG, M., TERRA, J., ROSSI, A.M., MORALLES, M.A., SAITOVITCH, E. M., ELLIS, D. '  $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$  substitution in hydroxiapatite: Theory and experiment.' *Physical Review B*, 66, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

KNOBEL, M., SAMPAIO, L.C., SINNECKER, E., ALTBIR, D., VARGAS, P. ' Dipolar magnetic interactions among magnetic microwires.' *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* , 249,60,2002.

KORFF, C. RODITI, I. ' Quantum Spuperalgebras at Roots of Unit and Non-Abelian symmetries of integrable models.' *J Phys A-Math Gen*, 35, 5115- 5137, 2002.

LENZI , E.K., LENZI, M.K., BELICH, H., LUCENA, L.S.. ' "Specific Heat in the nonextensive statistics: effective temperature and Lagrange parameter beta'. *Phys. Lett. A*, v.292, 315-319, 2002.

LIMA, A., RANKE, P. V., REIS, M., TAKEUCHI, A. Y., GUIMARAES, A. P., OLIVEIRA, I. S. 'The Localized-Itinerant Magnetic System (Gd<sub>1-x</sub>Y<sub>x</sub>)Co<sub>3</sub> Described by a Statistical Distribution Mean-Field Model'. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. , 242-5, 817, 2002.

LIMA, A., OLIVEIRA JÚNIOR, I. S., RANKE, P. V.' Origin of Anomalous Magnetocaloric Effect in Dy(1-x)Er<sub>x</sub>Al<sub>2</sub> Alloys.' *Phys. Rev. B* , v.65, p.1724 - , 2002.

LIMA, V. G., SANTOS, V. Silva, RODRIGUES, R. L. ' On the Scalar Potential Models from the Isospectral Potential Class.' *Phys. Lett. A*298, 91-97, 2002.

LIMA, C.E.C., PORTELLA, H.M., OLIVEIRA, L.C.S.DE, GOMES, A.S. ' A new approach to derive atmospheric muon fluxes.' *Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 28, 415- 425, 2002.

LORENCI, V. A., NOVELLO, M., BARCELLOS, R. K., SALIM, J. M. ' Nonlinear electrodynamics and FRW cosmology.' *Physical Review D*, v.65,63501 - 63506 , 2002.

LUKIERSKI, J., TOPPAN, F. Generalized Space-time Supersymmetries, Division Algebras and Octonionic M-theory.' *Phys. Lett. B* 539, 266-276.

MALBOUISSON, A. P. C., MALBOUISSON, J. M. C. 'Boundary dependence of the coupling constant and the mass in the  $\lambda \varphi^4$  D Theory.' *Journal of Physics A - Math. Gen.*, v.35, 2263 - 2273, 2002.

MALBOUISSON, A. P. C., FOSCO, C. D., DA ROLD, L. ' Fermionic determinant with domain wall in 2+1 dimensions. *Nuclear Physics B* , v.624, 485 - 499, 2002.

MALBOUISSON, A. P. C., MALBOUISSON, J.M.C., SANTANA, A. E. 'Spontaneous Symmetry breaking in the compactified  $\lambda \varphi^4$  theory. ' *Nuclear Physics B*, v.631, 83 - 94, 2002.

MALBOUISSON, A. P. C. ' Time evolution of confined systems.' *Physics Letters A*, v.296, 65 - 72, 2002.

MALBOUISSON, A. P. C. ' Thermal Effects in the Ginzburg-Landau Model in a Magnetic Field.' *Physica A – Statistical Mechanics and its Applications*, 311, 489, 2002.

MALBOUISSON, A. P. C., FLORES-HIDALGO, G., MILLA, Y. W. ' Stability of Excited Atoms in Small Cavities.' *Phys. Rev. A* 65, 063414, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

MALBOUISSON, A. P. C., FLORES-HIDALGO, G. 'Dressed States Approach to Quantum Systems.' Phys. Rev. A 66, 042118, 2002.

MALBOUISSON, A. P. C. 'Large-N \ beta-function for the confined Ginzburg-Landau Model.' Phys. Rev. B 66, 092502, 2002.

MANSUR, L.R.U., NOGUEIRA, A.L.M.A., SANTOS, M.A., 'An Extended Abelian Chern-Simons Model and the Symplectic Projector Method.' Int. J. Mod. Phys A17,1919-1930, 2002.

MARTIN, J., PETER, P., PINTO-NETO, N., SCHWARZ, J. 'Passing through the bounce in the ekpyrotic scenario.' Physical Review, D65, 123513, 2002.

MARTINS, J.B.L., PEREZ, M.A., LONGO, E., TAFT, C.A., ARISSAWA, M., STAMATO, F.G.L., TOSTES, J.G.R., 'Theoretical ab-initio study of ranitidine.' International Journal of Quantum chemistry, 90,575- , 2002.

MAVROPOULOS, E., ROSSI, A.M., COSTA, A. M., PERES, C. A. , MOREIRA, J. C., SALDANHA M. 'Studies on the Mechanisms of Lead Immobilization by Hydroxyapatite.' Environmental Science and Technology, V 36, (7), 1630-1635., 2002.

MATTSON M, ALKHAZOV G, ATAMANTCHOUK AG, ET AL. 'First Observation of Doubly Charmed Baryon Xi (+) (cc)' . Phys Rev Lett 89,112001, 2002.

MISTRİK, J., KRISHNAN, R., VISNOVSKY, S., KELLER, N., BIONDO, A., SOUZA, A., MELLO, A., BAGGIO-SAITOVITCH, E. 'Effect of Cu thickness in Co/Cu multilayers on polar and longitudinal magneto-optical Kerr spectra.' J. Mag. Magn. Mater, 240, 523- 525, 2002.

MONTERO, V., CERNICCHIARO, G., OLIVEIRA, I. S., GUIMARAES, A. P. 'Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer Based on a DC Superconducting Quantum Interference Device (SQUID)'. Journal of Magnetism and Magnetic Materials. Amsterdam:, 242-5, 1139, 2002.

MORALES, M. A., PASSAMANI, E.C., BAGGIO-SAITOVITCH, E. ' <sup>57</sup> Fe diluted in Ag host prepared by vapor quenching: Nanostructure formation and magnetic behavior.' Physical review B 66, 144422, 2002.

MOURA-MELO, W. A., HELAYEL-NETO, J.A., ' Huyghens Principle, Planck Law: Peculiarities In The Behavior Of Planar Photons.' Phys.Lett.A293, 216-222, 2002

MÜLLER, S., DE LA PRESA, P., FORKER, M., SILVA, P.R.J., SAITOVITCH, H. 'Investigation of the Magnetic Hyperfine Field of 181Ta in the Rare Earth Laves Phases RCo2'. - Solid State Communications 122(3,4,)155-159, 2002.

NAGAMINE, L.C.C., BIONDO, A., PEREIRA, L.G., MELLO, A., SCHMIDT, J. E., FONTES, M. B., BAGGIO-SAITOVITCH, E. 'Influence of the iron and cobalt interfacial layers on the magnetic and magnetoresistance properties of ( Py/Cu) <sub>20</sub>' Journal of Magnetism and Magnetic Materials. , 242, 541, 2002.

NOVELLO, M., NEVES, R. P. 'Spin-2 Field Theory in Curved Spacetime in the Fierz Representation.' Class. Quant. Grav. V 19, 5335-5351, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

NOBRE, F.D., CURADO, E.M.F. 'Ground-state entropies of the Potts antiferromagnet on diamond hierarchical lattices.' *Physical Review E* 66, 036107-8, 2002.

NOVELLO, M., BARCELLOS-NETO, J., SALIM, J. M., 'A Model for Time Dependent Cosmological constant and its Consistency with the Present Friedmann Universe'. *Class. Quant. Grav.* V 19, 3107- 3113, 2002.

NOVELLO, M. 'Effective geometry in Nonlinear Electrodynamics.' *Int. J. Mod. Phys. A*17, 4187- 4196, 2002.

OLIVEIRA, A.L. de, OLIVEIRA, N.A., TROPER, A. 'Magnetic moments and hyperfine fields at diluted rare earth impurities in Fe, Co and Ni hosts. *J. Phys.: Condens. Matter* 14, 1949-1955, 2002.

OLIVEIRA, A.L. de, OLIVEIRA, N.A., TROPER, A. 'Hyperfine fields at 3d impurities in ZrFe<sub>2</sub> intermetallic compound: A theoretical study.' *J.Appl. Phys.* 91, 8876- , 2002.

DE OLIVEIRA, H. P., SOARES, I. D. 'A Dynamical System Approach To Critical Gravitational Collapse.' *Int. J. Mod. Phys. A*17, 4177-4185, 2002.

OLIVEIRA, N.A., von RANKE, P.J., TOVAR COSTA ,M.V.,TROPER, A. 'Magnetocaloric effect in the pseudobinary ( Er<sub>1-c</sub> Y<sub>c</sub>)Co<sub>2</sub> compound.' *J.Appl. Phys.* 91, 8879- , 2002.

OLIVEIRA, N.A., von RANKE, P.J., TOVAR COSTA ,M.V.,TROPER, A. 'Magnetocaloric effect in the intermetallic compounds Rco<sub>2</sub> (R= Dy, Ho, Er).' *Phys. Rev.* 66, 094402- , 2002.

OLIVEIRA, L.M., ROSSI, A . M., LOPES, R. T., RODRIGUES, L.N., 'The Influence of unstable signals for electron spin resonance dosimetry with synthetic A-type carbonated apatite.' *Radiation Protection Dosimetry*, 101, 539-544, 2002.

ORLANDO, M.T.D., CUNHA, A . G., FREITAS, J.C.C., ORLANDO, C.G.P., BUD'KO, S., GIORDANENGO, B., SATO, I. M., MARTINEZ, L.G., BAGGIO-SAITOVITCH, E. 'Structure and magnetotransport properties in plasma-sprayed La<sub>0.78</sub>Sr<sub>0.22</sub>MnO<sub>3</sub> thick film.' *J. Mag. Magn. Mater*, 246, 10-15, 2002.

OZORIO DE ALMEIDA, A. M., SOARES, Í. Damião, TONINI, E. V., OLIVEIRA, H. P. 'Homoclinic Chaos in the Dynamics of a General Bianchi IX Model' *Phys. Rev.* D65, 083511-20, 2002

PASSAMANI, E. C., TAGARRO, J., NUNES, E., TAKEUCHI, A. Y. 'Magnetic and Magnetotransport propeties of nanocrystalline (Fe<sub>2</sub>B)<sub>0.20</sub>X<sub>0.80</sub> (X=Ag or Cu) alloys prepared by mechanical alloying.' *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.* , v.247, p.191 - 199, 2002.

PETER, P., PINTO-NETO, N. 'Has the Universe always expanded?' *Physical Review*, D65, 023513, 2002.

PETER, P., PINTO-NETO, N. 'Primordial perturbations in a non-singular bouncing universe model.' *Physical Review*, D66, 063509, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

PINTO NETO, N., SANTINI, E. S. 'The Consistency of Causal Quantum Geometroynamics and Quantum Field Theory.' *General Relativity and Gravitation*. v.34, 2002.

RAPISARDA, A., TSALLIS, C. 'Fingerprints of nonextensive thermodynamics in a long-range hamiltonian system.' *Physica A* , v.305, p.129 - , 2002.

REBOUÇAS, M.J. 'Summary Talk on Cosmology and Gravitation.' *Braz. J. Phys.* 32, 908-915, 2002.

REIS, M., FREITAS, J.C.C., ORLANDO, M.T.D., GOMES, A.M, LIMA, A., OLIVEIRA, I. S., GUIMARAES, A. P., TAKEUCHI, A. Y. 'Electric and Magnetic Properties of Cu-doped LaSr Manganites'. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. , 242-5, 668, 2002.

REIS, M., FREITAS, J., OLIVEIRA JÚNIOR, I. S.' Evidences for Tsallis non-Extensivity on CMR Manganites. *Europ. Phys. Letters*. , 2002.

REIS, M., ARAÚJO, J.P., LENZI, E. K., AMARAL,V.S., OLIVEIRA, I. S., 'Magnetic behavior of a nonextensive s-spin system: possible connections to manganites.' *Physical Review B*, v.66, 1344X-, 2002.

RÊGO-MONTEIRO, M. A., CURADO, E. 'Construction of a non-standard quantum field theory using a generalized Heisenberg algebra.' *International Journal of Modern Physics A* , v.17, p.661 - , 2002.

RÊGO-MONTEIRO, M. A., CURADO, E. 'Non-linear generalization of the  $sl(2)$  algebra.' *Physics Letters A*, 2002.

RÊGO-MONTEIRO, M. A., CURADO, E., BEZERRA, V. B. 'On a generalized quantum field theory: perturbative computation and perspectives.' *Physical Review D*., 65, p.65020-8 , 2002.

RIBEIRO, J.F.T., DIAS, J.F., SEIDL, P.R., TAFT, C. 'Steric and electronic contributions to conformational effects on chemical chemical shifts of acyclic alcohols'. *THEOCHEM* , 580, 75, 2002

RIOS, P. P. DE M., OZORIO DE ALMEIDA, A. M. 'On the propagation of semiclassical Wigner functions.' *J. Phys. A: Math. Gen.* 35, 2609-2617, 2002.

RIVAS, A.M.F., OZORIO DE ALMEIDA, A. M. 'Hyperbolic scar patterns in phase space'. *Nonlinearity* 15,1-13, 2002.

ROCHA, N.C.C. da, CAMPOS, R.C, ROSSI, A. M. 'The Cadmium Uptake by Hydroxyapatite Synthetized in Different Conditions and Submitted to Thermal Treatment.' *Environmental Science and Technology*.' V.36 1625-1629, 2002.

RODRIGUES, H., PORTES,D., DUARTE, S. B., BASEIA, B. 'Transferring squeezing and statistics in coupled circuits.' *Physica A* 311,188-198, 2002

SCHROER, B. F. 'The paradigm of the area law and the structure of transversal and longitudinal lightfront degrees of freedom.' *J. Phys A Math Gen.* 35 (43), 9165-9182, 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

SCORZELLI, R. B., SOUZA AZEVEDO, I. 'The intergrowth tetraetaenite/antitaenite in mesosiderites.' *Meteoritics and Planetary Science*, 37, 128, 2002.

SEIDL, P.R., RIBEIRO, J.F.T., CARNEIRO, J.W. DE, DIAS, J.F., TAFT, C. 'Conformational effect on NMR chemical shift of half-cage alcohols calculated by GIAO-DFT method.' *THEOCHEM* 579, 101, 2002

SENA, L. A., ANDRADE, M. C., ROSSI, A. M., SOARES, G. A. 'HA deposition by electrophoresis on Ti sheets with different surface finishing.' *Journal of Biomedics Material Research*, v.60, 1 - 7, 2002.

SENA, L. A., SADER, M. S., ROSSI, A. M., SOARES, G. A. 'Hydroxyapatite Coating by Eletrophoretic Deposition on Blasted Titanium Sheets.' *Key Eng. Materials*, Vol 218-2, 61-64, 2002.

SILVA, L. R., VALLEJOS, R. O., MENDES, R. S. 'Specific heat oscillations in quasiperiodic structures.' *Chaos, Solitons and Fractals*, v.13, p.539 - 544, 2002.

SINNECKER, E., FREITAS, R.S., GHIVELDER, L., TIBERTO, P., GUIMARAES, A. P. 'Magnetic Behaviour of Granular CuCo Alloys'. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 242-5, 624, 2002.

SINNECKER, E., PANISSOD, P., SKORVANEK, I., GUIMARAES, A. P. 'NMR Studies of  $^{93}\text{Nb}$  in FeNbB Nanocrystalline Alloy'. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 242-5, v.235, 2002.

SOARES, Í. D., 'Galerkin Method in Gravitational Collapse: A Dynamical System Approach.' *Phys. Rev. D* 65, 064029 - 064035, 2002.

SOARES, I. D., LIMA, M. C. 'The Spacetime of a Dirac Magnetic Monopole.' *Brazilian Journal of Physics*, v.32, n.1, 217 - 226, 2002.

TAKEUCHI, A. Y., NUNES, E., PASSAMANI, E. C., LARICA, C., FREITAS, J. 'Solubility study of (Fe<sub>0.95</sub>Pb<sub>0.05</sub> alloy prepared by high energy ball milling'. *Journal of Alloys and Compounds*, 2002.

TERRA, J. 'Characterization of Electronic Structure and Bonding in Hydroxiapatite: Zn Substitution for Ca.' *Philosophical Magazine A*, 82, 2357-2377, 2002.

TERRAZOS, L.A., PETRILLI, H.M., MARSZALEK, M., BLAHA, P., SCHWARZ, K., SILVA, P.R.J., SAITOVITCH, H. 'Electric Field Gradients at Ta in Zr Inter-metallic Compounds" - *Solid State Communications* 121(9,10) 525-529, 2002.

TIRNAKLI, U., TSALLIS, C., LYRA, M. L. 'Asymmetric unimodal maps at the edge of chaos.' *Phys. Rev. E*, v.65, p.36207 - , 2002

TSALLIS, C., BORGES, E.P., BALDOVIN, F. 'Mixing and equilibration: Protagonists in the scene of nonextensive statistical mechanics.' *Physica A*, v.305, p.1 - , 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

TSALLIS, C. , LENZI, E.K. 'Anomalous diffusion: Nonlinear fractional Fokker-Planck equation.' Eds. R. Hilfer et. al. Chem. Phys. 284, 341, 2002.

TSALLIS, C., 'Nonextensive statistical mechanics: A brief review of its present status.' Anais da Academia Brasileira de Ciências, 2002.

TSALLIS, C., PRATO, D. , ANTENEODO, C. 'Separable-entangled frontier in a bipartite harmonic system.' Europhys. J 29, 605 (2002).

VALLEJOS, R. O., LEWENKOPF, C. H., GEFEN, Y. ' Orthogonality catastrophe in parametric random matrices.' Physical Review B. , v.65, p.85309 - , 2002.

VALLEJOS, R. O., ANTENEODO, C. 'Scaling laws for the largest Lyapunov exponent in long-range systems: A random matrix approach.' Physical Review E. , v.65, p.16210 - , 2002.

VALLEJOS, R. O., ANTENEODO, C. ' Theoretical estimates for the largest Lyapunov exponent of many-particle systems'. Physical Review E. , v.66, 021110 , 2002.

WEINSTEIN, Y., LLOYD S. , TSALLIS, C. 'Border Between Regular and Chaotic Quantum Dynamics.' Phys. Rev. Lett. 89, 214101, 2002.

## 2 - Índice de Inovação (INOVA)

$INOVA = NP / TNSE$

NP = Nenhum pedido de patente apresentado

<p><b>INOVA = Número de patentes Requeridas (NP) / Técnicos de Nível Superior/ Especialistas Envolvidos na Pesquisa (TNSE)</b></p>
--

NP = 0

TNSE = 82

### RESULTADO :

INOVA = 0 / 82

INOVA = 0

**JUSTIFICATIVA:** O alto custo envolvido no processo de obtenção de patente de um produto em um período de sérias restrições orçamentárias dificultou a consecução deste indicador. Estamos estudando a possibilidade de acionar o CNPq para viabilizar pedidos de patente.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## 3 - Programas e Projetos de Cooperação Internacional ( PPCI )

**PPCI = Número de projetos e programas desenvolvidos em parceria formal com instituições estrangeiras ( NPPCI )**

PPCI = 16

### RESULTADO :

PPCI = 16

**JUSTIFICATIVA:** O fim do Convênio estabelecido com a Fundação Volkswagen no período de 1998-2001 levou à redução deste índice. Em 2002 foi assinado Convênio com a Universidade Técnica de Braunschweig – Alemanha. Também estamos aguardando a assinatura de um Convênio na área de Biomateriais com o Ministério de Educação Superior - MES de Cuba, para o qual foi solicitado o apoio à Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro- FAPERJ.

### COMPROVAÇÃO

#### PPCI – PROJETOS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

- FERMILAB - Colaborações D0 e Experimento E-831 - Física do Charme - Estados Unidos da América
- CERN - Centro Europeu de Pesquisa Nuclear - CBPF – 2 Projetos: 1)Experimento DELPHI; 2)Large Hadron Collider Beauty Experiment - Suíça
- Projeto Observatório Pierre Auger - Colaboração Internacional envolvendo diversos países
- ICRA - International Center for Relativistic Astrophysics - Sede em Roma
- CAPES - Cofecub - CBPF/ Grupo de Cosmologia do Centre de Physique Théorique de Marseille / Grupo de Cosmologia da Unidade de Marseille
- CLAF - Centro Latino- americano de Física
- CNRS - Centre National de La Recherche Scientifique - França



# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

- CAPES/MES - CBPF - Grupo de Supercondutividade, Novos Materiais - Projeto: “Estudo das propriedades magnéticas de cerâmicas supercondutoras, ferritas e ligas intermetálicas para ímãs permanentes”- Cuba - 1999- 2002
- CAPES - Cofecub - CBPF/ Université de Paris 6 e 7 Projeto:“ Estruturas Semicondutoras de Pequeno Tamanho: semicondutoras magnéticas diluídas” - França
- CAPES / DFG - CBPF - Projeto: “Estudo de Efeito de Altas Pressões em Sistemas Fortemente Correlacionados” - 2001- 2002
- CNPq / CSIC - CBPF - Grupo de Supercondutividade, Novos Materiais - Projeto: Supercondutores de Alta Temperatura Crítica - Espanha - 2000 - 2002
- CNPq - CBPF / NSF - National Science Foundation - Projeto: “Física de Partículas com Charme” - Estados Unidos da América
- CINVESTAV - CBPF - Convênio CNPq / CONACYT - México
- TWAS - Academia de Ciências do Terceiro Mundo - CBPF - Trieste - Itália
- Technische Universität Braunschweig - Universidade Técnica de Braunschweig (TUBS) - Alemanha
- Centre de Recherche em Physique Appliquée à l’Archeologie - França
- Laboratório de Optoeletronica de La Universidad Del Quindio - Colômbia
- Universidad de San Adres - Bolivia

## 4 - Índice de Projetos de pesquisa Básica Desenvolvidos ( PPBD )

**PPBD = Número de projetos (PROJ) / Técnicos de Nível Superior/ Especialistas Envolvidos na Pesquisa (TNSE)**

PROJ = 37

TNSE = 82

### RESULTADO

PPBD = 37/82

PPBD = 0.45

**JUSTIFICATIVA:** Alguns novos projetos se enquadram na proposta de direcionamento, conforme orientação da Comissão Ministerial de Física, para áreas estratégicas para o Desenvolvimento da Física no Brasil: ênfase à Física de Altas Energias com ampla e

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

relevante participação em colaborações internacionais, Modelagem de Ecossistemas, Novos Materiais, Nanoscopia.

## **COMPROVAÇÃO**

### **PROJ - PROJETOS DE PESQUISA BÁSICA DESENVOLVIDOS**

#### **MATÉRIA CONDENSADA**

1. Magnetização - Coordenadores: Armando Y. Takeuchi e L. C. Sampaio
2. Compostos Supercondutores, Férmions Pesados e Filmes Finos,- Coordenador: Elisa Saitovitch
3. Meteoritos e Minerais, Ligas Invar e Arqueometria - Coordenador: Rosa Scorzelli
4. Magnetismo e Materiais Magnéticos - Coordenadores: Alberto Passos Guimarães e Ivan S.Oliveira
5. Materiais Biocerâmicos - Coordenador: Alexandre Rossi
6. Nanoscopia - Coordenadores: Anibal Caride, Susana Caride
7. Laboratório de Raio-X - Coordenador: Ademarlaudo F. Barbosa
8. Magnetismo - SQUID - Coordenador: Geraldo Cernicchiaro
9. Estruturas Eletrônicas de Moléculas e Sólidos - Coordenadores: Diana Guenzburger, Joice Terra
10. Moléculas e Superfícies - Coordenador: Carlton Taft
11. Fenômenos Coletivos na Matéria Condensada - Coordenador: Amós Troper
12. Correlações Angulares - Coordenador: Henrique Saitovitch
13. Propriedades de Sistemas Intermetálicos e Modelagem de Ecossistemas - Coordenador: Affonso A. G. Gomes

#### **FÍSICA DOS SISTEMAS BIOLÓGICOS**

14. Biomoléculas e Biominerais - Coordenadores: Darci Esquível , Eliane Wajnberg
15. Química Teórica - Coordenador: Myriam Giambiagi

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## ESTATÍSTICA E SISTEMAS DINÂMICOS

- 16. Física Estatística - Coordenadores: Constantino Tsallis, Evaldo M. Curado
- 17. Sistemas Hamiltonianos : Caos e Quantização - Coordenador: Alfredo M. Ozorio de Almeida
- 18. Caos e Sistemas Dinâmicos em Cosmologia e Gravitação - Coordenador: Ívano Damião Soares

## COSMOLOGIA E RELATIVIDADE

- 19. Cosmologia e Gravitação - Coordenador : Mário Novello
- 20. Gravitação, Cosmologia e Computação Algébrica - Coordenadores: Marcello Rebouças e A.F.F. Teixeira

## FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS E RAIOS CÓSMICOS

- 21. D0 - Interações Próton-Anti-protón - Coordenador: Moacyr H. Souza
- 22. DELPHI - Interações Elétron- Póstron - Coordenador: Ronald Shellard, M. E, Pol
- 23. Raios Cósmicos de Altas Energias - Pierre Auger - Coordenador: Ronald Shellard
- 24. Física do Charme - Coordenadores: João dos Anjos, Ignácio Bediaga
- 25. Fenomenologia Hadrônica - Coordenador: Francisco Caruso
- 26. Física de Bárions Charmosos - Coordenador: Anna M Freire Endler
- 27. Sabores Pesados - LHCb / E791 – Coordenador Ignácio Bediaga

## FÍSICA NUCLEAR E ASTROFÍSICA

- 28. Física Nuclear e Astrofísica - Coordenador: Sérgio B. Duarte
- 29. Reações Fotonucleares - Coordenador: Odilon de P. Tavares

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## TEORIA DE CAMPOS E PARTÍCULAS

- 30. Teorias de Gauge em Dimensões Arbitrárias - Coordenador: J.A. Helayël-Neto
- 31. Supergravidade - Coordenador: Sebastião A. Dias
- 32. Física Matemática - Coordenador: Itzhak Roditi
- 33. Álgebras Deformadas - Coordenador: M.A. Monteiro
- 34. Teorias a Temperaturas Finitas - Coordenadores : A. Malbouisson, Nami F. Svaiter
- 35. Estruturas Algébricas em Teoria de Campos - Coordenador: Francesco Toppan

## INSTRUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

- 36. Sistemas de Detecção - Coordenador: Ademarlaudo Barbosa
- 37. Computação / Redes - Rede Rio - Coordenador: Marcio Portes de Albuquerque

[TNSE : Cf. Indicador 1](#)

## 5 - Índice de Pesquisadores com Bolsa de Produtividade do CNPq ( IPBP )

$\text{IPBP} = \text{Número de pesquisadores com bolsa (NB)} / \text{Número total de pesquisadores ( NP )}$
---

NB = 38  
NP = 65

### RESULTADO :

IPBP = 38 / 65  
IPBP = 0.58

**JUSTIFICATIVA:** O índice está dentro do pactuado. No entanto, é importante destacar que um de nossos pesquisadores com bolsa de produtividade aposentou-se e outro desligou-se da instituição. É também relevante o número de bolsistas na Instituição, considerando-se a cota restrita de bolsas disponíveis para a área de Física, o que dificulta a concessão de novas bolsas.

### COMPROVAÇÃO

[NB: PESQUISADORES COM BOLSA DE PRODUTIVIDADE DO CNPq](#)

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

PESQUISADOR	GRUPO DE PESQUISA	COORD.	NÍVEL	BOLSA
1 - Adolfo P. C. Malbouisson	Teoria de Campos	CLAFEX	Titular AII	1C
2 - Alberto Correa dos Reis	Física do Charme	CLAFEX	Associado II	2B
3 - Alberto P. Guimarães Filho	Magnetismo e Materiais Magnéticos	CMF	Titular A III	1B
4 - Alexandre Malta Rossi	Materiais Biocerâmicos	CME	Titular I	2B
5 - Alfredo M. O. de Almeida *	Caos e Quantização	CMF	Titular A III	1A
6 - Amós Troper	Fenômenos Coletivos na M.Condensada	CMF	Titular A III	1B
7- Armando Y. Takeuchi *	Magnetização	CME	Titular III	2B
8 - Carlton Anthony Taft	Moléculas e Superfícies	CMF	Titular A II	1C
9 - Constantino Tsallis	Física Estatística	CMF	Titular A III	1A
10 - Darci M. de S. Esquivel	Biomoléculas e Biomateriais	CME	Titular AII	2A
11 - Diana J.R. Guenzburger	Estrutura Eletrônica de Moléculas e Sólidos	CME	Visitante	1C
12 - Eliane Wajnberg	Biomoléculas e Biomateriais	CME	Titular A I	2A
13 - Elisa M. Baggio Saitovitch	Compostos Supercondutores, Filmes Finos	CME	Titular A III	1B
14 - Evaldo M. Fleury Curado	Física Estatística	CMF	Titular A II	1C
15 - George Bemski	Biofísica	CME	Visitante	1A
16 - Gilvan Augusto Alves	D0 - Interações próton/antipróton	CLAFEX	Associado II	2C
17- Hélio da Mota Filho	D0 - Interações próton/antipróton	CLAFEX	Adjunto III	2C
18 - Ignácio Bediaga e Hickman	Física do Charme / LHCb / E791	CLAFEX	Titular A I	2A
19 - Itzhak Roditi	Física Matemática	CRP	Titular I	2A
20- Ivan dos S. Oliveira Júnior	Magnetismo e Materiais Magnéticos	CMF	Associado I	2B
21 - Ívano Damião Soares	Caos e Sistemas Dinâmicos em Cosmologia	CLAFEX	Titular III	1C
22- Javier Edgardo Magnin	Física do Charme	CLAFEX	Associado I	2C
23- João C. C. dos Anjos	Física do Charme	CLAFEX	Titular III	1C
24- José Abdala Helayël Neto	Teorias de Gauge	CCP	Titular II	2A
25 - José Martins Salim	Cosmologia e Gravitação	CLAFEX	Titular II	2A
26 - Jussara M. de Miranda	Física do Charme	CLAFEX	Associado I	2C
27 - Luiz Carlos S. Lima	Magnetização	CME	Associado II	2B
26 - Magda Bittencourt Fontes	Compostos Supercondutores, Filmes Finos	CME	Associado I	2C
28 - Marcelo José Rebouças	Gravitação, Computação Algébrica	CRP	Titular II	1C
29 - Marco Aurélio R. Monteiro	Estruturas Algébricas em Sistemas Físicos	CRP	Titular I	2A
31 - Maria Elena Pol	Raios Cósmicos de Altas Energias	CLAFEX	Titular I	2B
32 - Mário Novello	Cosmologia e Gravitação	CLAFEX	Titular III	1A
33 - Nami Fux Svaiter *	Teoria de Campos a Temperatura Finita	CLAFEX	Titular I	1C
34 - Néelson Pinto Neto	Cosmologia e Gravitação	CLAFEX	Associado III	2B
35 - Raúl Oscar Vallejos	Caos e Quantização	CMF	Associado I	2C
36 - Ronald Cintra Shellard	Raios Cósmicos de Altas Energias	CLAFEX	Titular III	1C
37 - Rosa Bernstein Scorzelli	Meteoritos e Minerais, Ligas Invar	CME	TitularII	2A
38 - Sérgio Barbosa Duarte	Física Nuclear Teórica e Astrofísica	CNE	Titular I	2A

\* O pesquisador Nami Fux Svaiter está com sua bolsa temporariamente suspensa por estar realizando pós-doutorado no Exterior em Instituição de reconhecida excelência, Instituto de Tecnologia de Massachussets – MIT ( Estados Unidos) . O Prof. Armando Takeuchi está como pesquisador visitante na Universidade Federal do Espírito Santo - UFES .

**NP: NÚMERO DE PESQUISADORES : 65 - Cf. Indicador 1**

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## 6. Número Total de Teses de Doutorado e Mestrado Defendidas no ano (TTDM)

**TTDM = Número de Total de Doutorado e Mestrado defendidas na Pós-graduação do CBPF ( NTTDM )**

NTTDM =16

### RESULTADO :

TTDM = 16

**JUSTIFICATIVA:** A flutuação neste indicador, especialmente considerando-se a série histórica presente no termo de compromisso, é normal. É importante destacar que a Coordenação de Formação Científica vem passando por um processo de reestruturação visando atender às necessidades de recursos humanos da ciência no país.

**IMPORTANTE:** Lembramos, no entanto, que quando apresentamos o Relatório semestral, solicitamos que o índice fosse repactuado de 20 para 15 teses. Desta forma, estamos dentro do índice repactuado

### COMPROVAÇÃO

#### TESES DE DOUTORADO

1. Ervin Kaminski LENZI - “Mecânica Estatística Não-Extensiva: Aplicações a Propriedades de Transporte” - Orientador: Constantino Tsallis - 22 de março de 2002.
2. Eduardo Valentino TONINI - “Caos e Universalidade em Modelos Cosmológicos com Pontos Críticos Centro-Sela” - Orientador: Ívano Damião Soares - 26 de março de 2002.
3. Lucio Souza FASSARELLA - “Simetrias Modulares e Localização Modular em Física Quântica Local” - Orientador: Bert Schroer - 27 de maio de 2002.
4. Danilo Teixeira ALVES - “Influência de paredes magneticamente permeáveis em alguns efeitos do vácuo quântico” - Orientadores: Carlos Farina e José Helayël Neto - 19 de julho 2002.
5. Helder Hipólito CHÁVEZ Sánchez - “Grande Unificação para Anomalia do Múon e Cordas Cósicas” - Orientador: Luis Masperi - 12 de setembro de 2002.
6. Cristine Nunes FERREIRA - “Resultados Recentes no Estudo das Cordas Cósicas” - Orientador: José Abdalla Helayël Neto - 23 de outubro de 2002.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

7. Álvaro Luis Martins de Almeida Nogueira - “Supersimetria Estendida em Teorias de Gauge Planares: Auto-dualidade sob Acoplamento Não-mínimo” - Orientador: José Abdalla Helayël Neto - 24 de outubro de 2002.
8. Marcelo Angel Nicolas Botta CANTCHEFF - “Auto-dualidade, bosonização e teorias tautologicamente massivas com dimensões e grupos arbitrários.” - Orientador: José Abdalla Helayël Neto - 25 de outubro de 2002.
9. Armando BIONDO Filho - “Propriedades Estruturais, Magnéticas e de Transporte de Multicamadas Co/Cu e Py/X (X=Cu, Zr e WTi)” - Orientadora: Elisa Baggio Saitovitch - 16 de dezembro de 2002.
10. Johana Maria Chirinos Diaz - “A Detecção dos Neutrinos UHE no Observatório Pierre Auger” - Orientador Ronald Shellard - 19 de dezembro de 2002.

## TESES DE MESTRADO

11. Milva Gabriela ORSÁRIA - “Objetos Microscópicos Superpesados e Raios Cósmicos Ultraenergéticos” - Orientador : Luis Masperi - 20 de março de 2002.
12. Roger Barreto Ribeiro - “Estudo de Um Novo Modelo de Maxwell-Chern-Senious com Paridade Preservada” - Orientador: Oswaldo Monteiro Delcima - 15 de abril de 2002.
13. Patrícia Granzotto Antunes - “Estudo da Estrutura Eletrônica da Hidroxiapatita e da Carboapatita Tipo B” - Orientador: Joice Pereira Terra e Souza - 20 de setembro de 2002.
14. Yony Walter Milla Gonzales - “ Distribuição da Energia de Átomos Excitados em Cavidades” - Orientador: Adolfo Pedro Carvalho Malbouisson - 31 de outubro de 2002.
15. Alexandre de Mello Paula Silva - “Instrumentação para Produção e caracterização de Filmes Finos Nanoestruturados” - Orientadora: Elisa Baggio Saitovitch - 18 de dezembro de 2002.
16. Salvador Barreto BELMONTE - “ Construção de um Espectrômetro de ressonância Magnética Nuclear de Banda Larga” - Orientador: Ivan dos Santos Oliveira Junior - 20 de dezembro de 2002.

## 7 - Índice de Trabalhos Publicados por Tese Defendida por Ano (TPTD)

<b>TPTD = Número de trabalhos publicados por teses ( NTP ) / Número de teses defendidas na Pós-graduação do CBPF (NT)</b>
---

NTP = 35

NT = 16

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## RESULTADO :

TPTD = 35 / 16

TPTD = 2.19

**JUSTIFICATIVA:** Este índice está superior ao pactuado e demonstra a qualidade das teses do CBPF, que usualmente geram mais de um trabalho publicado em revistas de circulação internacional. É importante destacar, no entanto, que um dos doutores formados esse ano possui um índice de produção científica bastante acima da média.

## COMPROVAÇÃO

### NÚMERO TOTAL DE TRABALHOS PUBLICADOS

1. **ALVES, D.T.**, FARINA, C., TORT, A.C. ‘ Spontaneous emission between two parallel plates, one or both infinitely permeable. Phys Rev A, 6103 (3)4102, 2000.
2. **BELMONTE, S. B.**, SARTHOUR JR, R., OLIVEIRA JUNIOR, I.S., GUIMARÃES, A.P. ‘ FPGA-Based high resolution Pulse Programmer.’ Measurement Science and Technology, 2002.
3. **BELMONTE, S. B.**, OLIVEIRA, I. S., GUIMARÃES, A.P. ‘Graphical programming for pulse automated NMR experiments.’ Measurement Science and Technology, 1951-1955,1998.
4. **NAGAMINE, L.C.C.**, **BIONDO, A.**, PEREIRA, L.G., MELLO, A., SCHMIDT, J. E., FONTES, M. B., BAGGIO-SAITOVITCH, E. ‘ Influence of the iron and cobalt interfacial layers on the magnetic and magnetoresistance properties of ( Py/Cu)<sub>20</sub>.’ Journal of Magnetism and Magnetic Materials. , 242, 541, 2002.
5. **MISTRİK, J.**, **KRISHNAN, R.**, **VISNOVSKY, S.**, **KELLER, N.**, **BIONDO, A.**, **SOUZA, A.**, **MELLO, A.**, **BAGGIO-SAITOVITCH, E.** ‘ Effect of Cu thickness in Co/Cu multilayers on polar and longitudinal magneto-optical Kerr spectra.’ J. Mag. Magn. Mater, 240, 523- 525, 2002.
6. **TRIBUZY, C.V.B.**, **BIONDO, A.**, **LARICA, C.** et. al. ‘NMR measurements in milled GdCo<sub>2</sub> and GdFe<sub>2</sub> intermetallic Compounds .’ J. Mag. Magn. Mater, 195, 49-56, 1999.
7. **CANTCHEFF, M.B.** ‘ General Relativity as a (constrained) Yang-Mills Theory and a novel gravity with torsion.’ Gen. Relat. Gravit. 34, 1781-1792, 2002.
8. **CANTCHEFF, M.B.** ‘ Parent Action Approach for the duality between non-abelian self-dual and Yang-Mills- Chern-Simons Models.’ Phys Lett B 533,126-130, 2002.
9. **CANTCHEFF, M.B.** ‘ Topologically massive gauge theories from first order theories in arbitrary dimensions.’ Phys Lett B 528, 283-287, 2002.



# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

10. CHÁVEZ, H., MASPERI, L. 'A possible origin of superconducting currents in cosmic strings.' *New Journal of Physics*, vol.41.1-1.13, 2002.
11. FASSARELLA, L. S., SCHROER, B. 'Wigner Particle Theory and Local Quantum Physics'. *Journal of Physics A-Mathematical and General*, 2002.
12. BEZERRA, V.B., FERREIRA, C.N. 'Gravitational Field around a Screwed Superconducting Cosmic String In Scalar Tensor Theories.' *Phys.Rev.D65: 084030*, 2002 .
13. FERREIRA, C.N. 'Screwed superconducting cosmic Strings.' *Classical Quant. Grav.* 19, 741-753, 2002.
14. FERREIRA, C.N., PORTO, M.B.D.S.M., HELAYEL-NETO, J.A. 'Cosmic String In The Supersymmetric CSKR Theory.' *Nucl. Phys.B620*, 181-194, 2002.
15. FERREIRA, C.N., GODINHO, C.F.L. 'Tripletic gauge fixing for N=1 super Yang-Mills theory.' *Phys. Rev. D 64*,105014, 2001.
16. FERREIRA, C.N., GUIMARÃES, M.E.X., HELAYEL-NETO, J.A. 'Current-carrying cosmic strings in scalar-tensor gravities.' *Nucl. Phys.B 581*,165-178, 2000.
17. FA K.S., LENZI E.K. 'Exact equation of state for 2-dimensional gravitating system within Tsallis statistical mechanics". *J Math Phys 43: (2) 1127-1127*, 2002 .
18. LENZI E.K., MENDES R.S., DA SILVA L.R., et al.' Remarks on (1-q) expansion and factorization approximation in the Tsallis nonextensive statistical mechanics.' *Phys Lett A 289: (1-2) 44-50*, 2001.
19. FA K.S., LENZI E.K. 'Note on BEC in nonextensive statistical mechanics.' *Braz J Phys 31: (2) 317- 321*, 2001.
20. LENZI E.K., MENDES R.S., DA SILVA L.R. 'Normalized Tsallis entropy and its implications for the nonextensive thermostatics .' *Physica A 295: (1-2) 230-233*, 2001.
21. FA K.S., MENDES R.S., PEDREIRA P.R.B, LENZI E.K. , et al. 'q-Gaussian trial function and Bose-Einstein condensation.' *Physica A 295: (1-2) 242-245*, 2001.
22. LENZI E.K., ANTENEODO C, BORLAND L. 'Escape time in anomalous diffusive media'. *Phys Rev E 6305: (5) 1109-+ , 2001.*
23. MALACARNE L.C., MENDES R.S., PEDRON I.T., LENZI E.K. , et al. 'Nonlinear equation for anomalous diffusion: Unified power-law and stretched exponential exact solution .' *Phys Rev E 6303: (3) 0101-+ , 2001.*
24. LENZI E.K., MENDES R.S., RAJAGOPAL A.K. 'Green functions based on Tsallis nonextensive statistical mechanics: normalized q-expectation value formulation .' *Physica A 286: (3-4) 503-517*, 2000.
25. LENZI E.K., MENDES R.S., DA SILVA L.R. 'Statistical mechanics based on Renyi entropy.' *Physica A 280: (3-4) 337-345*, 2000.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

26. LENZI E.K., MALACARNE L.C., MENDES R.S . 'Path integral approach to the nonextensive canonical density matrix .' Physica A 278: (1-2) 201-213, 2000.
27. MENDES R.S, KWOK S.F., LENZI E.K., et al. 'Perturbation expansion, Bogoliubov inequality and integral representations in nonextensive Tsallis statistics .' Eur Phys J B 10: (2) 353-359,1999.
28. LENZI E.K., MENDES R.S., RAJAGOPAL A.K. 'Quantum statistical mechanics for nonextensive systems .' Phys Rev E 59: (2) 1398-1407, 1999.
29. DE OLIVEIRA H.P., SOARES I.D., TONINI E.V .'Universality in the chaotic dynamics associated with saddle-centers critical points'. Physica A 295: (3-4) 348-358, 2001.
30. DE OLIVEIRA H.P., SOARES I.D., TONINI E.V . 'Turbulent inspired experiments and universal statistical patterns in Hamiltonian systems.' Phys Lett A 277: (2) 101-106, 2000.
31. DE OLIVEIRA H, SAUTU S.L., SOARES ID, TONINI E.V ,et al. 'Chaos and Universality in the dynamics of inflationary cosmologies .' Phys Rev D 6012: (12) 1301-+ DEC 15 1999.
32. OZORIO DE ALMEIDA, A. M., SOARES, Í.D., TONINI, E. V., OLIVEIRA, H. P. 'Homoclinic Chaos in the Dynamics of a General Bianchi IX Model' Phys. Rev. D65, 083511-20, 2002
33. MASPERI, L., ORSARIA, M .'Hard component of ultra-high energy cosmic rays and vortons.' Astropart Phys 16: (4) 411-423, 2002.
34. MASPERI, L., ORSARIA, M. ' Comparison of UHECR spectra from necklaces and vortons.' Nuovo Cimento C 24: (4-5) 713-718, 2001.
35. MASPERI, L, ORSARIA,M. 'Baryogenesis through gradual collapse of vortons Int J Mod Phys A 14: (22) 3581-3596, 1999.

## 8 - Número de Eventos Científicos Organizados pelo CBPF ( ECO )

<b>ECO = Número de Eventos Científicos Organizados pelo CBPF ( <b>NECO</b> )</b>
--

NECO = 4

RESULTADO :

NECO = 4

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

**JUSTIFICATIVA:** Conforme previsto no Termo de Compromisso, estava programada para o segundo semestre a realização de quatro eventos científicos: “ IV Escola do CBPF” de 15 a 26 de julho (a Escola do CBPF, tradicionalmente realizada nos meses de janeiro e fevereiro, teve de ser reprogramada para o mês de julho devido à greve nas universidades federais, tendo em vista que o público alvo é constituído por alunos de graduação e pós-graduação e o evento se estende por quinze dias inteiros, ela deve ser realizada em período de férias); e mais três eventos internacionais, abaixo listados. Tais eventos, no entanto, também foram afetados pela crise orçamentária, interna e externamente, haja vista a não-concessão ou redução de auxílios por parte das agências financiadoras.

## **COMPROVAÇÃO**

### **NECO – NÚMERO DE EVENTOS :**

- “ IV Escola do CBPF” - 15 a 26 de julho
- “ X<sup>th</sup> Brazilian School of Cosmology and Gravitation” - 29 de julho a 09 de agosto;
- “ Workshop Trends on Nanostructured Magnetic Materials” - 21 a 23 de Outubro;
- “ International Conference on Quantun Entanglement, Complexity and the Physical Basis for Quantun Computation” - 02 a 06 de dezembro.

### **9 - Índice de Pós-docs no CBPF ( PD )**

$IPD = \text{Número de pós-docs ( NPD )} / \text{Número de pesquisadores do CBPF ( NP )}$
---

NPD = 35

NP = 65

### **RESULTADO :**

PD = 35 / 65

PD = 0.54

**JUSTIFICATIVA:** A criação do “ Núcleo de Estudos Avançados” , conforme destacado no sumário, foi uma das medidas tomadas pela instituição para atrair Doutores para realização de estudos de Pós-doutoramento no CBPF. A superação do índice pactuado vem atestar o papel do CBPF como pólo de atração para o aperfeiçoamento de Doutores.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## COMPROVAÇÃO

### PÓS- DOUTORADOS REALIZADOS NO CBPF

1. Alejandro Dimarco - CNE - Física Nuclear e Astrofísica
2. Ângelo Marcio de Souza Gomes - CMF - Magnetismo e Materiais Magnéticos
3. Anna P. Dornelles de Alvarenga - CME - Compostos Supercondutores, Férmions Pesados e Filmes Finos
4. Antônio Paulo Baêta Scarpelli - CCP - Teorias de Gauge em Dimensões Arbitrárias
5. Carla Goebel - CLAFEX - Física do Charme
6. C. H. T. Silva - CMF - Moléculas e Superfície
7. Dalber R. Sanchez Candela - CME - Compostos Supercondutores, Férmions Pesados e Filmes Finos
8. Daniel H. Franco - CCP - Teorias de Gauge em Dimensões Arbitrárias
9. Eduardo Sérgio Santini - CLAFEX - Cosmologia e Gravitação
10. Eduardo Valentino Tonini - CLAFEX- Caos e Sistemas Dinâmicos
11. Ellis H. de C. P. Sinnecker - CMF - Magnetismo e Materiais Magnéticos
12. Elizabeth Cristina Cotta Mello - Cosmologia e Gravitação
13. Everton Murilo - Teorias de Gauge em Dimensões Arbitrárias
14. Érica R. Polycarpo Macedo - CLAFEX - Colaboração Focus E831
15. Flavio d'Almeida - CMF - Magnetismo e Materiais Magnéticos
16. Flávio Garcia - CMF - Magnetismo e Materiais Magnéticos
17. German I. Gomero - CRP - Gravitação e Computação Algébrica
18. Herman Cuesta Mosquera - CLAFEX - Cosmologia e Gravitação
19. Ihosvany Camps - CCP - Nanoscopia
20. J.L.A. Fernandes - CCP - Teorias de Gauge em Dimensões Arbitrárias
21. Jorge E. Musa Carballo - CME - Compostos Supercondutores, Férmions Pesados e Filmes Finos

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

22. Jorge L. G. Alfonso - CME - Compostos Supercondutores, Férmions Pesados e Filmes Finos
23. M. Arissawa - CMF - Moléculas e Superfície
24. M. M. Ferreira Junior - CCP - Teorias de Gauge em Dimensões Arbitrárias
25. Marcio Menezes Argolo - CMF - Física Estatística
26. Martin Markler - CLAFEX - Cosmologia e Gravitação
27. Maria P. Cindra Fonseca - CME - Compostos Supercondutores, Férmions Pesados e Filmes Finos
28. Mirta Mir Caraballo - CMF - Laboratório Raio-X
29. Olivier José Brodier - CMF - Caos e Sistemas Dinâmicos
30. P. Mello - CMF - Moléculas de Superfície
31. Rafael de L. Rodrigues - CCP - Teorias de Gauge em Dimensões Arbitrárias
32. Roberto S. Sarthour Junior - CMF - Magnetismo e Materiais Magnéticos
33. Santiago E. Perez Bergliaffa - CLAFEX - Cosmologia e Gravitação
34. Shi Kwat Lie - CMF - Moléculas e Superfície
35. Silvana Jacqueline Stewart - CME - Meteoritos e Ligas Invar

**NP: NÚMERO DE PESQUISADORES : 65 - Cf. Indicador 1**

**10-Índice de Pesquisadores Visitantes (PV)**

<b>PV = Número de Pesquisadores Visitantes ( NPV ) / Número de pesquisadores(NP)</b>
--

**NPV = 77**

**NP= 65**

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## **RESULTADO :**

PV = 77 / 65

PV = 1.18

**JUSTIFICATIVA:** As restrições financeiras, especialmente os novos limites impostos ao Programa de Capacitação Institucional - PCI, levaram o CBPF a reduzir o apoio à vinda de pesquisadores visitantes para a realização de intercâmbio científico. Em 2001, com os recursos do PCI, vieram ao CBPF 33 visitantes de Instituições nacionais e estrangeiras. Em 2002 este número caiu para 25. Além disso, foi necessário reduzir o tempo de estada dos visitantes. Tendo em vista, as graves restrições orçamentário-financeiras impostas à Instituição, com o corte de recursos da ordem de 25 %, solicitamos, quando da elaboração do relatório semestral, a repactuação do índice para 1.0 em 2002.

## **COMPROVAÇÃO**

### **NPV - PESQUISADORES VISITANTES**

### **COORDENAÇÃO DE MATÉRIA CONDENSADA E ESPECTROSCOPIA**

1. Andreas Eichler - Universidade de Braunschweig - Alemanha
2. Ariel David Santana Gil - Universidad de La Habana - Cuba - 09/01/02 a 01/09/02
3. Carlos Ramón Diaz Aguila - Universidad de La Habana - Cuba 10/02 a 10/05/02 -TWAS & 15/05 a 08/06/02 - PCI
4. Celso Arami Marques da Silva - Universidade Federal de Santa Maria - 27 a 31/05/02
5. Diana Josefina Guenzburger - Jan. a Dezembro de 02
6. Dominique Givord - CNRS - 01/10 a 25/10/02
7. George Bemski - Jan. a Dez. 02
8. Gerard Poupeau - Centre de Recherches em Physique Apliquée à L'Arqueologie - 03/10 a 23/10/02
9. Gerard Villeneuve - Centre de Recherches em Physique Apliquée à L'Arqueologie 01/03 a 20/03/02
10. German Perez - Universidad Del Valle - Colômbia
11. Hans Micklitz - Universidade de Köln - Alemanha

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

12. Jochen Litterst - Universidade de Braunschweig - Alemanha
13. Kléber Mundin - Universidade de Brasília - 22 a 26 /07/02
14. Milton S. Torikachvili - San Diego State University - Estados Unidos - 08/07 a 24/07/02
15. Paschoal Pagliuso - Universidade Estadual de UNICAMP - 11/06/02 a 13/06/02
16. Salvador Piñol - Instituto de Ciencia de Materiais de Barcelona - Espanha
17. Sergey Budko - Iowa State University - Estados Unidos - 02/09 a 24/09/02
18. Sergio Garcia Garcia - Universidad de La Habana -Cuba - 02/09 a 08/10/02
19. Raiden Cobas Acosta - Universidad de La Habana - Cuba - 09/01/02 a 01/09/02
20. Roberto Carlos Mercader - Universidad de La Plata - Argentina 01/08/ a 14/0802
21. Angel Bustamante Dominguez - Peru

## COORDENAÇÃO DE MATÉRIA CONDENSADA E FÍSICA ESTATÍSTICA

22. Alberto Robledo - Universidad Autonoma do México - Jan. e Fev. 02
23. André Maurício Conceição de Souza - Universidade Federal do Sergipe - 19/09 a 14/10/02
24. A.R. Plastino - Universidad de La Plata - 02 a 06/12/02
25. A. Vidiella-Barranco - UNICAMP - 02 a 06/12/02
26. Célia Beatriz Anteneodo - Jan. a Jun. 02
27. Daniel Stariolo - UFRGS - 01/02 a 22/02/02
28. Domingo Prato - Universidad Nacional de Córdoba - Argentina -
29. Fernando Dantas Nobre - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Jan. a Jun. 02
30. Francisco A. Tamarit - Universidad Nacional de Córdoba - Argentina - 02 a 20/05/02
31. Lakshman Pandey - Rana Durgavati University - India - 20/05/02 a 20/07/02
32. Marcel Filoche - École Polytechnique - França – 28/10/02
33. M. Aspelmeyer - University of Vienna - 02 a 06/12/02
34. M. Horodecki - University of Gdansk - 02 a 06/12/02
35. V. E Korepin - Stony Brook - 02 a 06/12/02

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

- 36. S. Lloyd - Cambridge / MIT - 02 a 06/12/02
- 37. S. Popescu - University of Bristol - Inglaterra - 02 a 06/12/02
- 38. K. Banaszek - Centre for Quantum Computation - Oxford- 02 a 06/12/02
- 39. Roberto Güenzatti - Luzzi - Instituto de Física Gleb Wataguin - USP - 16 a 17/10/02
- 40. Ruben Luis Sommer - Universidade Federal de Santa Maria - 01/08 a 28/08/02 & 21/10 a 08/11/02
- 41. Sergio Esteban Curileff Huichalaf – Universidade Católica Del Norte - Chile 3010 a 01/11/02
- 42. S.Abe - Ibaraki University of Tsukuba – 02 a 06/12/02

## COORDENAÇÃO DE RELATIVIDADE E PARTÍCULAS

- 43. Armando B. L. Bernui - Universidad Nacional de Ingeniería - Perú - 22/02 a 28/04 - TWAS
- 44. R. K. Tavakol - University of London - Inglaterra - PCI - 13/06/02 a 06/08/02
- 45. Katrina Hibberd - Universidade do Minho - Portugal - Agosto 02
- 46. Xiwen Guan - UFRGS / Melbourne - Austrália - Dezembro 02
- 47. Valdir Barbosa Bezerra - Universidade Federal da Paraíba 01/07 a 31/07/02

## COORDENAÇÃO DE TEORIA DE CAMPOS E PARTÍCULAS

- 48. Bert Schroer - Freie Universität Berlin - Alemanha - Jan a Jun 02
- 49. Daniel Nedel - Instituto de Física Teórica /UNESP - 24 a 26/04/02
- 50. Faheem Hussain - Abdus Salam ICTP, Trieste - Itália - Março/02
- 51. Gustav Delius - Univ. de York - Inglaterra - 26 a 28/6/02
- 52. Klaus D. Rothe - Univ. de Heidelberg - Abril/02
- 53. Oliver Piguet - UFES - 08 a 10/4/02
- 54. Ray F. Streater - King's College London - Inglaterra - 28/03/02
- 55. Robert Coquereaux - Université de Marseille - França - 18 a 20/02/02 & 22 a 26/07/02
- 56. Ziemowit Popowicz - Univ. de Wrocław - Polônia - 17/06/02 a 18/07/02



# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## COORDENAÇÃO DO LABORATÓRIO DE COSMOLOGIA E FÍSICA EXPERIMENTAL DE ALTAS ENERGIAS DE ALTAS ENERGIAS

- 57. Ângela Olinto - University of Chicago - Estados Unidos - 22/a 26/07/02
- 58. Daniele Pedrini - Instituto Nazionale di Fisica Nucleare - Itália - 03/06 a 24/06/02
- 59. Jose Alejandro Ayala Mercado - Universidad Nacional Autonoma de México - 25/11/02 a 13/12/2002
- 60. José Fabris - 02/12 a 11/12/02
- 61. Luis Miguel Mendoza Navas - Univerdad de los Andes - Colômbia
- 62. Luis Masperi - Jan. A Dez. 2002
- 63. Patrick Peter - Institute d'Astrophysique de Paris
- 64. Rocky Kolb University of Chicago – Estados Unidos 22 a 26/07/02
- 65. Roland Triay - Université de Marseille
- 66. Valerio Bocci - 04/10 a 14/10/02
- 67. Vitaly N. Melnikov - Sociedade Gravitacional Russa - Rússia - 01/ 04/02 a 31/05/02

## COORDENAÇÃO DE FÍSICA NUCLEAR E ALTAS ENERGIAS

- 68. Airton Deppman - Instituto de Física da USP - 08/07 a 22/07/02
- 69. Basílio Baséia - UFG - Novembro de 2002
- 70. Diana R. De Pina - USP - Ribeirao Preto - Outubro 2002
- 71. Fermim Garcia - Universidade Estadual de Santa Cruz - BA - Janeiro 2002
- 72. Fernando Guzman Martinez - ISCTN - Habana - Cuba - 31/01/02 a 05/02/02
- 73. Joel Mesa - Instituto de Física da USP - Outubro 2002
- 74. Marcos R. Madrazo - Centro de Estudos Aplicados e Desenv. Nuclear - Havana - Cuba
- 75. Oscar Rodríguez - ISCTN - Habana - Cuba - 22/03 a 27 /03/02
- 76. Paulo Cesar de Oliveira - UFPB - Paraiba - 06/05 a 08/05/02
- 77. Susana Rodrigues de Pina - CNEN - Rio de Janeiro - 31/01/02 a 05/02/02

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

**NP: NÚMERO DE PESQUISADORES : 65 - Cf. Indicador 1**

## **11- Índice de estudantes de Vocação Científica, Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica Industrial (EVCICITI)**

**EVCICITI = Número de Estudantes de Vocação Científica, Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica Industrial ( NE ) / Número Somatório de Pesquisadores e Tecnologistas vinculados diretamente à pesquisa ( NPT )**

NE = 90  
NPT = 71

### **RESULTADO :**

EVCICITI = 90 / 71  
EVCICITI = 1.27

**JUSTIFICATIVA:** Os programas de Vocação Científica, Iniciação Científica têm obtido bons resultados desde sua implantação no CBPF. Um bom número de alunos que integram estes programas engajam-se posteriormente em áreas relacionadas aos projetos desenvolvidos durante sua participação, seja na escolha do curso de graduação a seguir, ou mesmo de Pós-graduação. Desta forma , vimos conseguindo estimular / recrutar novos recursos para a área da pesquisa em Física e Ciências afins, contribuindo também para uma escolha mais fundamentada da carreira a seguir. No caso da Iniciação Tecnológica Industrial, o programa tem, simultaneamente, suprido carências técnicas do quadro de pessoal da Instituição e contribuído para a formação de recursos humanos no nível técnico de reconhecida competência, especialmente nas áreas de instrumentação científica e informática. Alguns de nossos bolsistas já foram contratados por empresas reconhecidas no mercado. No entanto, como já apontado anteriormente, este índice foi duramente afetado pelos cortes no Programa de Capacitação Institucional – PCI que levaram à redução extrema da concessão de novas bolsas dessa modalidade (ITI).

**IMPORTANTE:** Conforme assinalamos houve um erro quando da elaboração do Termo. O índice total deste indicador previsto para 2002 é 1.5 e não 3. Por esta razão, é necessária a correção do Termo.

### **COMPROVAÇÃO**

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## EVCCICITI - ESTUDANTES DE VOCAÇÃO CIENTÍFICA, INICIAÇÃO CIENTÍFICA, E INICIAÇÃO INDUSTRIAL TECNOLÓGICA

### VOCAÇÃO CIENTÍFICA

NOME	ESCOLA
1. Aline Lisieux A. de Oliveira	PEDRO II - CENTRO
2. Daniel H. Braga de Abreu	PEDRO II - CENTRO
3. Daniel Barbosa de Souza Lima	CAP/UFRJ
4. Elkya Almeida da Silva	PEDRO II - TIJUCA
5. Fernando Farias Pires	PEDRO II - CENTRO
6. Flavio Augusto de Azevedo	PEDRO II - HUMAITÁ
7. Guilherme Augusto	SÃO VICENTE DE PAULO
8. Guilherme Ribeiro Amaral	PEDRO II - CENTRO
9. Josephine Nogueira da Silva	PEDRO II - HUMAITÁ
10. Júlia Araújo Borges	PEDRO II
11. Leilane Carla Matos Cirilo	BENNETT
12. Letícia Vieira Correa	PEDRO II - CENTRO
13. Lucas Costa Hosken	CEAT
14. Luisa Daou Vidal	BENNET
15. Marcelo Castelo Branco	SÃO VICENTE DE PAULO
16. Rodrigo Silva de Oliveira	PEDRO II - TIJUCA
17. Stefania Rollemberg Wagner	SÃO VICENTE DE PAULO
18. Vinícius Miranda Bragança	PEDRO II

### INICIAÇÃO CIENTÍFICA

NOME	INSTITUIÇÃO
19. Alan Delfino dos Santos	CEFET
20. Alexandre Urtado de Assis	UFF
21. André do Nascimento Freitas	UFRJ
22. Arthur Chamorro Ferreira	IME
23. Brenno Castrillon Menezes	IME
24. Bruno Flores Soares	IME
25. Camila Pirola Santos Mantila	UFF
26. Carla Regina Alves Carvalho	UFF
27. Carlos Eduardo Fortunato	IME
28. Cleber Henrique Silva de Souza	UFRJ
29. Cristiano Pinheiro Machado	UFF
30. Cristiano San Roman de Alencastro	UCP
31. Deise Maria Peixoto Ribeiro	UFF
32. Diego Chaves Savelli	IME
33. Érica Cupertino Gomes	UFRRJ
34. Fábio Silva Piazzi	UFF
35. Fábio Souza do Nascimento	STA. URSULA

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

36. Fabio Tertuliano	SENAI
37. Fabrício Lopes Luiz	UERJ
38. Fabrício Viana Andretti	UFRJ
39. Felipe Lívio Lemos Luz	UFRRJ
40. Fernando Loureiro Stavale Junior	UFF
41. Fernando Ribeiro Oliveira	SENAI
42. Flavio Costa De Mesquita	UERJ
43. German Alejandro Valenzuela	UCP
44. Gisele Cavalcante Da Costa Costa	UCP
45. Henrique Dos Santos Bastos	UERJ
46. Henrique Duarte Da Fonseca Filho	UERJ
47. Jandira Ferreira De Oliveira	UFF
48. João Paulo Abreu Maranhão	IME
49. João Paulo Zilio Novaes	UFRJ
50. Jomar De Souza Baptista Rocha	CEFET
51. Jorge André Borges De Souza	UFF
52. José Gracia Neto	CEFET
53. José Henrique Lopes Linhares Da Silva	IME
54. José Messias Magalhães Junior	IME
55. Juliano Melquiades Vianello	IME
56. Leandro Di Bartolo	UERJ
57. Leonardo De Souza Portela	UFF
58. Manuela Coelho Dos Passos	PUC
59. Marcelle De Paula Correa	UFF
60. Marcelo Eiti Banja	SENAI
61. Marcelo Fernandes Fontes	UERJ
62. Marcelo Santopietro De Souza	IME
63. Marcos André Pitta De Oliveira Guedes	STA. URSULA
64. Marcos Ferreira Lopes	UERJ
65. Mauro Costa Cavalcante Filho	IME
66. Max Yukio Minato	IME
67. Michele do Nascimento Chaves	IME
68. Natalia Soares Quinete	UFF
69. Nilton de Souza Medeiros	UERJ
70. Paulo Pauferro Júnior	UFF
71. Paulo Roberto Wells Junior	UFRJ
72. Ricardo Venâncio Dos Santos	CEFET
73. Rodrigo Garcia Amorim	UFRJ
74. Suenne Rigette Machado	UFF
75. Tarcius de Vasconcelos Guedes	CEFET
76. Wagner de Oliveira Da Rosa	UFF
77. Wagner Marques Rodrigues	UFF

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## INICIAÇÃO TECNOLÓGICA INDUSTRIAL – ITI / PCI

NOME
78. Alexandre Maia de Almeida
79. André França Souza
80. André O. de Queiroz Fonseca
81. Beethoven Zanella Dias
82. Fagner S.Souza e Silva da Fonseca
83. Fernando Brandello Spencer Carreira
84. João Luiz Lavoura Correa
85. João Marques Ferreira Junior
86. Juliana de Oliveira Pinto
87. Júlio A. G. Baliosian
88. Leimar S. Schttz Mafort
89. Rafael Antunes Nóbrega até 31/08/2002
90. Tatiana Lopes Ferraz

[NPT: NÚMERO DE PESQUISADORES : 65 - Número de tecnologistas: 6 - Cf. Listagem Indicador 1](#)

### 12- Índice de Programas, Projetos e Estudos com Parceria Nacional ( PPEPN )

**PPEPN = Programas, Projetos e Estudos com parceria nacional ( PPEPN ) / Total de Programas, Projetos e Estudos ( TPPE )**

PPEPN = 14

TPPE = 37

### RESULTADO :

PPEPN = 14 / 37

PPEPN = 0.38

**JUSTIFICATIVA:** Os Grupos de Pesquisa do CBPF mantêm cooperações com um grande número de instituições nacionais e, ultimamente, a instituição vem procurando estabelecer colaborações científicas formais com instituições de diversas partes do país. Cumpre destacar a assinatura em 2002 de um Projeto de Convênio entre o CBPF e Museu Paraense Emílio Goeldi- MPEG. Um dos objetivos desta iniciativa é contribuir para a formação de recursos humanos para pesquisa de alta especialização na região norte, apontada em estudos de prospecção como deficiente neste setor. Áreas de interesse estratégico e de

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

fronteira como Modelagem de Ecossistemas, Biomateriais (com aplicações médicas), Novos Materiais, Ressonância Magnética Nuclear, Microscopia Ótica e de força atômica, Espectroscopia Mossbauer, Raio-X, Bioquímica estão entre os principais focos de interesse dessas parcerias. Em 2002 estabelecemos parceria com a Empresa Ossea Technology para fornecer material biocompatível e repassar tecnologia de produção e com a LACTEC para pesquisa e desenvolvimento científico. Cumpre destacar a participação do CBPF no “Programa Cientistas do Nosso Estado” da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ, com 4 projetos selecionados o que tem contribuído para a formação de novos grupos de pesquisa no Estado.

**OBSERVAÇÃO:** Conforme já assinalamos quando da elaboração relatório semestral, achamos que este índice deve ser redefinido pois a maioria das parcerias são informais, sem assinatura de convênio entre as instituições. Para medir as parcerias nacionais sugerimos que se veja a que instituições brasileiras pertencem os co-autores das publicações listadas no item 1. Isto dará uma idéia precisa sobre as parcerias efetivas com pesquisadores de outras instituições.

## COMPROVAÇÃO

### PPEPN – PROGRAMAS, PROJETOS E ESTUDOS COM PARCERIA NACIONAL

#### **1 - Raios Cósmicos de Altíssimas Energias - Projeto Pierre Auger**

##### Instituições envolvidas:

- Universidade Federal Fluminense - UFF
- Pontifícia Universidade Católica - PUC-Rio
- Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
- Universidade Federal da Bahia – UFBA

#### **2 - Sistemas Hamiltonianos: Caos e Quantização**

##### Instituições envolvidas:

- Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ
- Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
- Pontifícia Universidade Católica - PUC- Rio
- Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
- Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UFRJ

#### **3 - Mecânica Estatística**

##### Instituições envolvidas:

- Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRGN

#### **4 - Filmes Finos Supercondutividade**

##### Instituições envolvidas:

- Universidade Federal Fluminense - UFF
- Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
- Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

- Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ
- Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

## **5 - Biocerâmicas**

CBPF: Coordenação da área de produção de Biocerâmicas para aplicações médicas do projeto Institutos do Milênio: "Bioengenharia Tecidual: Terapias celulares para doenças crônico-degenerativas"

### **Instituições envolvidas:**

- FIOCRUZ; UFPA; - UFRJ;
- UNIFESP; UFES; USP;
- UFJF; UFRGS; UERJ;
- INC/Instituto Nacional de Cardiologia-RJ;
- INCA/ Instituto Nacional do Câncer-RJ;
- ILPC/Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer

## **6 - Sistemas Eletrônicos Fortemente Correlacionados em Condições Extremas: Baixas Temperaturas e Altas Pressões**

### **Instituições envolvidas:**

- Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense
- Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas
- Instituto Tecnológico e Nuclear, Departamento de Química

## **7 - Supercondutividade e Magnetismo em Sistemas de Elétrons Correlacionados**

### **Instituições envolvidas:**

- Universidade Federal de Santa Catarina
- Universidade Federal de Santa Maria
- Universidade Federal do Rio de Janeiro

## **8 - Materiais Cerâmicos para Aplicação em Eletrônica**

### **Instituições envolvidas:**

- Universidade Estadual de São Paulo
- Universidade Federal de São Carlos

## **9- Biomateriais**

### **Instituições envolvidas:**

- Empresa Óssea Technology – São Paulo

## **10 - Programas de Pesquisa e Desenvolvimento Científico**

### **Instituições envolvidas:**

- Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento - LACTEC

## **11 - Conformações, Ligação de Hidrogênio, Distribuição e Transferência de Cargas e Geometrias, Potencial Eletrostático, Atividade Biológica e Interação com Receptores em Moléculas Biológicas**

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## **12- Cosmologia , Astrofísica de Processos Eletromagnéticos Não-lineares**

### **Instituições envolvidas:**

- Instituto de Física Teórica de São Paulo
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRGN
- Universidade Federal da Paraíba - UFPb
- Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ
- Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ
- Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

## **13- Modelagem de Sistemas e Solos**

### **Instituições envolvidas:**

- Museu Paraense Emílio Goeldi

## **14 - Rede Rio**

### **Instituições envolvidas:**

- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ

## **2 - INDICADORES ADMINISTRATIVOS E FINANCEIROS**

### **1 - Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento (APD)**

**APD= [1 - Somatório das despesas com manutenção predial, limpeza e conservação, vigilância, informática, contratos de manutenção com equipamentos da administração e computadores, água, energia elétrica, telefonia e pessoal administrativo terceirizado (DM) / Orçamento de custeio e capital, inclusive das Fontes 150/250 efetivamente empenhados e liquidados no período (OCC)] \* 100**

**DM = 1.992.636,94**

**OCC = 3.976.143,52**

**RESULTADO :**

**APD = 1- ( 1.992.636,94 / 3.976.143,52 ) \* 100**

**APD = 49.89**

**JUSTIFICATIVA : O não-cumprimento do índice pactuado deveu-se essencialmente à crise financeira do país que elevou o gasto com as despesas.**

**COMPROVAÇÃO**



# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## APD - APLICAÇÃO EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

(Valores expressos em reais)

ESPECIFICAÇÃO	2002 (R\$)
- SOMATÓRIO DAS DESPESAS ( DM )	<b>1.992.636,94</b>
- ORÇAMENTO DE CUSTEIO/CAPITAL (OCC) (Efetivamente empenhados e liquidados no período)	<b>3.976.143,52</b>

## DM - DISCRIMINAÇÃO DAS DESPESAS DE MANUTENÇÃO NO EXERCÍCIO DE 2002

EMPRESA	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Totais
ESPARTA	25.203,82	25.203,82	25.203,82	25.203,82	25.203,82	26.718,94	26.718,94	26.718,94	26.718,94	17.010,44	17.010,44	17.010,44	283.926,18
DINAMICA- R	20.822,80	21.007,05	21.007,05	21.007,05	29.087,61	22.946,39	23.027,19	22.946,39	23.027,19	0,00	0,00	0,00	204.878,72
ELFE - L/ADM.	28.196,96	28.196,96	28.196,96	28.196,96	28.196,96	28.031,12	28.196,96	40.618,12	31.302,25	34.541,02	34.541,02	42.403,69	380.618,98
DINÂMICA-T	28.692,59	28.692,59	28.692,59	33.836,03	29.121,21	35.826,69	30.797,58	27.805,28	27.805,28	15.896,92	15.896,92	15.896,92	318.960,60
GUTERRES-P	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	853,00	10.236,00
GUTERRES-CE	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	0,00	1.320,00
HIDROSERV.	0,00	0,00	430,00	215,00	215,00	215,00	215,00	215,00	215,00	215,00	215,00	0,00	2.150,00
RIOTRON	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	4.200,00
OMEGA	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	7.800,00
ATLAS	0,00	0,00	684,47	228,16	228,16	228,16	228,16	228,16	228,16	228,16	228,16	228,16	2.737,91
CNC	0,00	0,00	7.547,76	4.226,48	10.194,32	3.409,36	3.875,44	5.497,04	4.386,56	4.176,48	3.726,24	4.276,35	51.316,03
SOBRADÃO	0,00	78,50	459,70	0,00	0,00	424,95	0,00	450,90	162,70	0,00	333,35	70,50	1.980,60
W. MARTINS	0,00	0,00	0,00	0,00	9.375,00	52.565,40	15.062,60	31.477,20	9.222,00	22.285,40	7.377,60	12.910,80	160.276,00
CAVO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	218,30	310,80	357,98	415,33	360,75	299,70	310,80	2.273,66
EMBRATEL-D	118,94	2.114,45	0,00	5.480,84	7.078,67	2.910,53	2.283,78	2.052,57	231,38	1.064,41	2.180,32	2.559,31	28.075,20
EMBRATEL-R	387,85	64,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	452,49
ECT - GERAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	204,00	4.379,02	699,30	0,00	3.870,50	9.152,82
ECT - Postais	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
ECT - SEDEX	412,50	412,50	412,50	412,50	412,50	412,50	412,50	450,00	450,00	450,00	0,00	0,00	4.237,50
ECT - EMS	0,00	189,00	112,00	0,00	0,00	1.017,60	0,00	1.179,60	0,00	256,93	0,00	0,00	2.755,13
CEG	14,42	10,50	10,82	10,50	10,40	10,36	10,38	10,82	11,36	11,36	11,36	11,36	133,64
LIGHT	32.689,94	38.244,26	46.345,89	42.476,61	42.829,02	40.431,58	33.045,53	40.112,44	36.731,41	46.358,16	52.001,90	0,00	451.266,74
TELEMAR	9.316,25	9.948,25	10.642,64	11.702,73	10.773,62	10.287,83	9.875,25	8.811,74	9.751,51	9.761,75	8.984,66	8.717,50	118.573,73
TELERJ (Cel)	261,66	0,00	337,84	233,31	306,29	207,25	321,32	433,97	338,95	467,32	366,98	373,79	3.648,68
METROPOL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.358,25	4.657,30	4.024,45	10.040,00
RADIOBRÁS	0,00	0,00	0,00	4.950,00	5.725,80	1.400,00	480,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.555,80
CEDAE	1.019,48	816,02	798,00	851,80	133,72	463,72	495,59	185,99	357,03	291,97	307,00	246,26	5.966,58
<b>TOTAL</b>	<b>149.110,21</b>	<b>156.951,54</b>	<b>172.855,04</b>	<b>181.004,79</b>	<b>203.865,10</b>	<b>229.698,68</b>	<b>178.330,02</b>	<b>211.729,14</b>	<b>177.707,07</b>	<b>157.406,62</b>	<b>150.110,95</b>	<b>114.763,83</b>	<b>2.083.532,99</b>

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## OCC – ORÇAMENTO DE CUSTEIO E CAPITAL

### REPASSE RECEBIDO: ORÇAMENTÁRIO / FINANCEIRO

#### TESOURO

ESPECIFICAÇÃO	2002
- ORÇAMENTO - CUSTEIO	3.976.143,52
- TOTAL	3.976.143,52
- REPASSE FINANCEIRO	3.976.143,52

## 2 . Relação entre Receita Própria e OCC ( RRP )

**RRP = Receita Própria Total incluindo a receita própria ingressada via CBPF direto, as extra-orçamentárias e as que ingressam via fundações a cada ano ( RPT ) / Orçamento de custeio e capital, inclusive das Fontes 150/250 efetivamente empenhados e liquidados no período (OCC) \* 100**

RPT = 12.359,00

OCC = 3.976.143,52

### RESULTADO :

$RRP = 12.359,00 / 3.976.143,52 * 100$

RRP = 0.31

**JUSTIFICATIVA:** Como o CBPF praticamente não gera recursos próprios, consideramos que este indicador não é muito apropriado para medir o desempenho institucional.

Chamamos a atenção que na formulação da série histórica pactuada houve um mal entendido e foi considerado como receita própria o limite orçamentário e não o montante efetivamente ingressado. Isto gerou uma grande distorção no indicador visto que no relatório do 1º semestre de 2002 a formulação correta foi usada.

Refazendo a série histórica com a definição correta do indicador teríamos:

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

ANO	1999	2000	2001
RRP: Índice anterior	1.8	2.5	1.7
Índice recalculado após padronização	0.36	0.29	1.46

Verificamos que o resultado obtido para este indicador em 2002 (RRP = 0.31) está compatível com os valores da série histórica.

## COMPROVAÇÃO

### RPT - RECEITA PRÓPRIA TOTAL FR – 0150/0250

ESPECIFICAÇÃO	2002
- ORÇAMENTO - CUSTEIO	12.359,00
- ORÇAMENTO - CAPITAL	-
- TOTAL	12.359,00
- RECURSOS ARRECADADOS	12.359,00

### OCC - ORÇAMENTO DE CUSTEIO E CAPITAL - Cf. Tabela: item 2. INDICADORES ADMINISTRATIVOS- FINANCEIROS – Indicador 1

#### 3 - INDICADORES DE RECURSOS HUMANOS

##### 1 . Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento ( ICT )

**ICT = Recursos financeiros aplicados em capacitação e treinamento ( ACT ) / Orçamento de Custeio e Capital ( OCC ) \* 100**

ACT = 136.188,76

OCC = 3.976.143,52

RESULTADO :

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

ICT =  $136.188,76 / 3.976.143,52 * 100$

ICT = 3.42

**JUSTIFICATIVA:** A superação do pactuado neste indicador deve ser considerada positiva, tendo em vista que o mesmo traduz exatamente o investimento em qualificação de recursos humanos da instituição, além de contribuir para o intercâmbio e a divulgação da pesquisa realizada no país. É especialmente relevante se consideramos a restrição à concessão de auxílios a viagens para participação em congressos, etc, por parte do CBPF imposta pelo MCT.

## ICT- RECURSOS FINANCEIROS APLICADOS EM CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

ESPECIFICAÇÃO	2002
- RECURSOS FINANCEIROS APLICADOS	136.188,76
- ORÇAMENTO DE CUSTEIO - CAPITAL	3.976.143,

## OCC - ORÇAMENTO DE CUSTEIO E CAPITAL - Cf. Tabela: item 2. INDICADORES ADMINISTRATIVOS- FINANCEIROS – Indicador 1

### 2. Participação relativa de Bolsistas ( PRB)

**PRB = Somatório dos bolsistas existentes no CBPF ( NTB ) / Número total de servidores em todas as carreiras ( NTS ) \* 100**

NTB = 42  
NTS = 170

### RESULTADO :

PRB =  $42 / 170 * 100$   
PRB = 25

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

**JUSTIFICATIVA:** Ultrapassamos o índice pactuado pois empregamos esforços para concessão de bolsas do Programa PCI, especialmente na modalidade DTI.

## **COMPROVAÇÃO**

### **NTB - SOMATÓRIO DE BOLSISTAS**

### **DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL - PCI**

1. Alexandre Rosa Pereira - CME
2. Aline da Rocha Gesualdi - CAT
3. Ana Paula Dornelles de Alvarenga – CME
4. Ana Paula Duarte Moreira - CME
5. Dalber Ruben Sanchez Candela - CME
6. Deyse Machado Costa - CAT
7. Deyse Maria Peixoto Ribeiro - CAT
8. Eduardo S. Yugue - CME
9. Érica Marques da Silva - CAT
10. Francisco Assis Pereira - CAT
11. Flavio Garcia - CMF
12. George Marques de Lima - CAT
13. Germano Teixeira Chacon - CLAFEX
14. Germano Pinto Guedes - CMF
15. Israel Andrade Esquef - CAT
16. José Eduardo Moreira Rodrigues - CAT
17. Leandro Maurício Barbosa - CAT
18. Luciano Manhães de Andrade Filho - CMF
19. Luis Carlos de Lima - CAT
20. Maria da P. Cindra Fonseca – CME
21. Marcelo Perantoni - CAT
22. Rafael Antunes Nóbrega - CME
23. Roberto Eizemberg dos Santos - CME
24. Rogério Machado da Silva - CMF
25. Salvador Barreto Belmonte - CMF
26. Sarah dos Santos Rabelo - CMF
27. Valeriana Gomes Roncero - CAT
28. Walmir Freitas de Mendonça - CAT

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## INICIAÇÃO TECNOLÓGICA INDUSTRIAL – ITI / PCI

29. Alexandre Maia de Almeida
30. André França Souza
31. André O. de Queiroz Fonseca
32. Beethoven Zanella Dias
33. Fabio da Silva Abrate
34. Fagner S.Souza e Silva da Fonseca
35. Fernando Brandello Spencer Carreira
36. João Luiz Lavoura Correa
37. João Marques Ferreira Junior
38. Juliana de Oliveira Pinto
39. Júlio A. G. Baliosian
40. Leimar S. Schtz Mafort
41. Rafael Antunes Nóbrega
42. Tatiana Lopes Ferraz

## NTS - NÚMERO TOTAL DE SERVIDORES : 170

**NTS: 65 Pesquisadores ( Cf . 1 – INDICADORES FÍSICOS E OPERACIONAIS – item 1 )  
105 Tecnologistas, Técnicos e Gestão (listagem abaixo):**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1. Ademarlaudo França Barbosa             | Tecnologista Sênior III - CMF |
| 2. Ailton Dias de Oliveira                | Técnico 3 III - SAA           |
| 3. Alexandre Mello de Paula Silva         | Tecnologista Sênior III - CME |
| 4. Antônio Jorge Santana                  | Técnico 3 III - CAT           |
| 5. Antônio Ricardo da Silva               | Técnico 3 III - CDI           |
| 6. Bruno Richard Schulze                  | Tecnologista Sênior III - CAT |
| 7. Carlos Henrique Dias Figueiredo        | Técnico 3 III - CAT           |
| 8. César de Souza Netto                   | Tecnologista Sênior III - SAA |
| 9. Edson Waltz Correa                     | Técnico 3 III - SAA           |
| 10. Elena Mavropoulos                     | Tecnologista Sênior III - CME |
| 11. Elizabeth Lima Moreira                | Tecnologista Sênior III - CNE |
| 12. Fernando Pinto de Pinho               | Técnico 3 III - CAT           |
| 13. Gabriel Luis Azzi                     | Tecnologista Pleno 2 I - CAT  |
| 14. Geraldo Roberto Carvalho Cernicchiaro | Tecnologista Sênior II - CME  |
| 15. Helena Ferreira Pinto                 | Técnico 3 III - CNE           |
| 16. Henrique Duarte da Fonseca            | Técnico 3 III - CME           |
| 17. Ismar Raimundo Russano                | Técnico 3 III - CAT           |
| 18. Ismar Thomaz Jabur                    | Tecnologista Sênior III - CAT |
| 19. Ivanildo Aquino de Oliveira           | Técnico 3 III CME             |

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

20. Jaime Paixão Fernandes Júnior	Técnico 2 I - CAT
21. João Antônio Pinto de Pinho	Tecnologista Pleno 3 III - CAT
22. José Eduardo Proença de Carvalho	Técnico 2 I - CAT
23. José Gomes da Silva Filho	Tecnologista Pleno 2 II - CCP
24. José Thadeu Pinto Dantas Cavalcante	Tecnologista Sênior III - CNE
25. Luiz Carlos Garcia da Silva	Técnico 3 III - CAT
26. Marcelo Portes de Albuquerque	Tecnologista Pleno 2 I - CAT
27. Márcia de Araújo Barbosa	Técnico 3 III - CME
28. Márcio Portes de Albuquerque	Tecnologista Pleno 2 I - CAT
29. Mariano Sumrell Miranda	Tecnologista Sênior III - CLAFEX
30. Margaret de Q. Napoleão Soares e Silva	Tecnologista Sênior III - CNE
31. Marilena Gonçalves de Carvalho	Técnico 3 III CLAFEX
32. Mário Vaz da Silva Filho	Tecnologista Sênior III - CLAFEX
33. Marita Campos Maestrelli Leobons	Tecnologista Sênior III - CAT
34. Nelson César Chaves Pinto Furtado	Tecnologista Sênior III - CME
35. Nilma Rodrigues Pereira	Técnico 3 III - CLAFEX
36. Nilson Pires da Silva	Técnico 3 III - SAA
37. Nilton Alves Júnior	Tecnologista Sênior III - CAT
38. Sandro Luiz Pereira da Silva	Técnico 2 I - CAT
39. Valéria Conde Alves de Moraes	Tecnologista Sênior III - CMF
40. Vanda Regina Ribeiro Travassos	Técnico 3 III - CAT
41. Vicente Alves Cunha	Técnico 3 III - CAT
42. Wilson Vanoni	Tecnologista Sênior III - CMF
43. Aldemir Barros Melo	Assistente em C& T 3 III - CDI
44. Alexandre Kherig V. Aguiar	Assistente em C& T 1 - III - SAA
45. Ana Maria de Castro Torres	Assistente em C& T 3 III - SRH
46. Ana Maria de Jesus Tavares	Assistente em C& T 3 III - CAD
47. Ângela Bezerra de Melo	Assistente em C& T 3 III - CDI
48. Angela Teixeira	Assistente em C& T 3 III - CAD
49. Carlos Alberto da Silva	Assistente em C& T 3 III - SAA
50. Carlos Magnus de Oliveira	Analista em C& T Sênior III - SAA
51. Cátia Maria Magnani	Assistente em C& T 3 III - SRH
52. Célia Bona dos Santos	Assistente em C& T 3 III - CME
53. Célia Maria Carneiro Monteiro	Assistente em C& T 1 IV- CFC
54. Cezar Dester	Assistente em C& T 3 III - SAA
55. Craisler Imperial Perdigão	Assistente em C& T 3 III - DIR
56. Denise Coutinho de Alcântara Costa	Assistente em C& T 3 III - CAT
57. Denise Fonseca Belém	Analista em C& T Sênior - CLAFEX
58. Eduardo Duarte de Mendonça	Assistente em C& T 3 III - SMP
59. Eliene Santos de Sousa	Assistente em C& T 3 III - CAT

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

60. Eloina Rangel Motta Carvalho	Assistente em C& T 3 III - SEF
61. Fernando Alves de Pinho Galhardo	Assistente em C& T 2 V- SMP
62. Fernando Peregrino	Analista em C & T III
63. Francisca V. Fortaleza de Vasconcelos	Assistente em C& T 3 III - CDI
64. Francisco Paulo Possinhas Gonçalves	Assistente em C& T 3 III - SMP
65. Francisco Roberto Leonardo	Assistente em C& T 3 III - CAD
66. Frederico Theodoro Amaral Cunha	Analista em C&T Pleno 3 II - SEF
67. Ismael José da Silva	Assistente em C& T 3 III - SAA
68. Ivanilda Gomes Ferreira	Assistente em C& T 3 III - DIR
69. Jefferson Molina	Assistente em C& T 2 VI - CAT
70. Jorge Luiz de Souza Pereira	Assistente em C& T 2 VI - CAT
71. José Cardoso Ramalho Nery	Assistente em C& T 3 III - CDI
72. José de Almeida Ricardo	Assistente em C& T 3 III - CFC
73. José Santos de Souza	Assistente em C& T 3 III - CDI
74. Justina de Fátima Bacellar Couto	Analista em C&T Sênior III - CDI
75. Lucilene Lopes de Lorenzo Fernandez	Assistente em C& T 3 III - CFC
76. Márcia de Oliveira Reis Brandão	Analista em C&T Júnior III - DIR
77. Maria Aparecida de Oliveira Pádua	Assistente em C& T 3 I - CDI
78. Maria da Graça Alves Freire	Assistente em C& T 3 III - CAD
79. Maria de Fátima Alves Herrera Robert	Assistente em C& T 3 III - CAD
80. Maria de Fátima Machado da Silva	Analista em C&T Sênior III - SMP
81. Maria de Fátima Sousa de Sá	Assistente em C& T 3 III - SAA
82. Maria do Socorro Costa do Vale	Assistente em C& T 3 III - CDI
83. Maria Elisabeth Carneiro de Oliveira	Assistente em C&T 3 II - CAD
84. Maria Tereza de Hollanda	Assistente em C& T 3 III - SMP
85. Marilena Tavares de Luna	Assistente em C& T 3 III - CNE
86. Myriam Simões Coutinho	Assistente em C& T 3 III - CFC
87. Natalício Salustiano de Oliveira	Assistente em C& T 3 III - CAT
88. Nilton Floriano de Jesus	Assistente em C & T 2 IV - SAA
89. Nilva Maria Lange	Assistente em C& T 3 III - SAA
90. Octacílio Costa Carvalho	Assistente em C& T 3 III - SAA
91. Paulo César Gonçalves dos Reis	Assistente em C& T 3 III - SEF
92. Raimundo Nonato de Amarante Moura	Assistente em C& T 3 III - SEF
93. Reinaldo Magalhães	Assistente em C& T 3 III - SAA
94. Renato Santana	Assistente em C& T 3 III - CLAFEX
95. Rosângela Marques de Castro	Assistente em C& T 3 III - CCP
96. Sérgio da Costa Velho	Analista em C& T Sênior III - CDI
97. Sérgio Martins de Oliveira	Assistente em C& T 3 III - SEF
98. Sérgio Telles Ribeiro	Assistente em C& T 3 III - SMP
99. Sônia Ribeiro da Silva Ferreira	Assistente em C& T 3 III - CLAFEX



# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

100. Tânia Maria Ximenes Carvalho	Assistente em C& T 3 III - SRH
101. Vanda Wood de Carvalho	Analista em C&T Sênior III - CMF
102. Vera Lúcia de Toledo Carvalho	Analista em C&T Sênior III - CDI
103. Wagner Souza e Silva da Fonseca	Assistente em C& T 3 III - SRH
104. Wanda Solange Cardoso Prieto	Analista em C&T Sênior III - CDI
105. Zélia Rabelo Quadros	Assistente em C& T 3 III - CLAFEX

### 3. Participação Relativa de Pessoal Terceirizado

**PRPT = Somatório do pessoal terceirizado existente no CBPF ( NPT ) / Número total de servidores em todas as carreiras ( NTS ) \* 100**

NPT = 58  
NTS = 170

#### RESULTADO :

PRPT = 58 / 170 \* 100  
PRPT = 34

**JUSTIFICATIVA:** O índice ficou abaixo do pactuado, o que se revela positivo pois traduz o sucesso obtido através das medidas adotadas para redução do número de pessoal terceirizado e redistribuição de servidores do quadro efetivo do CBPF.

# MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

## COMPROVAÇÃO

### NPT – NÚMERO DE PESSOAL TERCEIRIZADO

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE VIGILÂNCIA DESARMADA	13
SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	23
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO	13
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL	9
TOTAL	58

### NTS - NÚMERO TOTAL DE SERVIDORES Cf. Listagem de servidores acima e listagem de pesquisadores

Data: 24/01/2003

Assinatura do Diretor da Unidade de Pesquisa