

# BOLETIM

INFORMATIVO

Nº 01 - SETEMBRO DE 1996 \*



---

BOLETIM INFORMATIVO DA S.B.F - Nº 1 SETEMBRO 1996

*Editor*

*Oscar J. P. Éboli*

*Produção*

*Fernando Luiz C. S. Braga  
Roberto C. Pereira*

*Sugestões deverão ser  
enviadas para:*

*SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA  
Caixa Postal 66328  
05389-970 - São Paulo - SP  
Fone: (011) 818.6922  
Fax: (011) 816.2063  
e-mail: sbfisica@if.usp.br*

---

*FICHA CATALOGRÁFICA*

<p><i>BOLETIM INFORMATIVO DA S.B.F - Nº 1 SETEMBRO DE 1996 Sociedade Brasileira de Física , São Paulo, SP - Brasil.</i></p>
---

## Índice

Editorial.....	5
I. Homenagem.....	7
I.1 Homenagem a J. J. Giambiagi.....	7
I.2 Homenagem a H. M. Nussenzveig.....	8
II. Comunicados da Diretoria e Conselho.....	9
II.1 Nota da Sociedade Brasileira de Física sobre o processo de reforma do sistema previdenciário.....	9
II.2 Nota sobre os núcleos de excelência.....	10
II.3 Carta ao Ministro da Ciência e Tecnologia.....	12
II.4 Reunião de Diretores de Institutos de Física com a Finep.....	14
III. Comunicados das Agências Financiadoras.....	15
III.1 Trazer Mais Professores Visitantes.....	15
III.2 Reunião Semestral do Comitê Assessor de Física e Astronomia.....	16
IV. Artigos.....	18
V. Armas Nucleares.....	20
VI. XIX Encontro Nacional da Matéria Condensada 1996: Avaliação Preliminar de uma Pesquisa de Opinião.....	23
VII. Relatório da "X International Conference on Small-Angle Scattering (SAS-96)".....	34
VIII. Comunicações e Anúncios.....	36
VIII.1 Criação da Sociedade Brasileira de Metrologia.....	36
VIII.2 Announcement.....	38
VIII.3 Escolas Avançadas de Metrologia.....	39
VIII.4 Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials Universitat de València.....	40
VIII.5 Anúncio de oportunidade para definição da missão científica do microsatélite Franco-Brasileiro.....	41
VIII.6 Sociedad Cubana de Física.....	42

## **EDITORIAL**

Um fato irrefutável é que a Física brasileira cresceu bastante nos últimos 40 anos. Dado o tamanho da nossa comunidade, um problema muito importante é o da avaliação da nossa produção científica, seja como coletividade, seja como indivíduo. Avaliações bem feitas são muito importantes já que podem validar esforços bem sucedidos, indicar a necessidade de mudança de rumos, bem como estabelecer padrões a serem atingidos. Todavia é muito difícil estabelecer critérios para o julgamento da produção científica, principalmente quando a demanda de financiamentos, contratos, posições de professor titular, etc é muito maior que a oferta.

Gostaria de abrir espaço no próximo boletim da SBF para que a comunidade manifestasse sua opinião de como a avaliação de nossa produção científica deva ser feita. Portanto solicito a todos, e em especial às pessoas ligadas aos órgãos de fomento à pesquisa, que manifestem suas opiniões. Para que esta discussão seja de valia é importante discutirmos idéias e não casos particulares. Espero que esta troca de idéias sirva para aperfeiçoar os mecanismos de avaliação bem como para esclarecer melhor a comunidade.

# SOCIEDADE BRASILEIRA DE FISICA

## DIRETORIA - 1995/1997

### **Presidente**

Francisco Cesar de Sá Barreto

### **Vice-Presidente**

Carlos Henrique de Brito Cruz

### **Secretário Geral**

Paulo Murilo Castro de Oliveira

### **Secretário**

Oscar José Pinto Éboli

### **Tesoureiro**

Antonio Martins Figueiredo Neto

### **Secretária para Assuntos de Ensino**

Maria Cristina Dal Pian Nobre

## CONSELHO

### ***Titulares (1993 - 1997)***

Luiz Nunes Oliveira

Carlos Castilla Becerra

Wagner Figueiredo

Belita Koiller

Paulo Murilo Castro de Oliveira (licenciado)

### ***Titulares (1995 - 1999)***

Fernando Claudio Zawislak

Luiz Carlos de Menezes

Cylon E. T. Gonçalves da Silva

Helio Dias

Francisco Castillo Alcaraz

### ***Suplentes (1995 - 1999)***

Anna Maria Pessoa de Carvalho

Paulo Hiroshi Sakanaka

Fernando de Souza Barros

Carlos Ourivio Escobar

Sylvio Roberto Accioly Canuto

## **I. HOMENAGEM**

### **I.1 Homenagem a J.J. Giambiagi**

Juan José Giambiagi, físico teórico de renome internacional, faleceu no Rio de Janeiro no dia 8 de janeiro de 1996. Giambiagi era Professor Titular do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF).

Bocha, como era conhecido por seus amigos, nasceu em Buenos Aires no dia 18 de janeiro de 1924, e lá se doutorou em Física, em 1950. Fez cursos de Pós-graduação na Universidade de Manchester e no CBPF. Retornando à Argentina, em 1956, organizou, desenvolveu e chefiou o Departamento de Física da Universidade de Buenos Aires até 1966, quando renunciou ao posto em protesto contra os abusos do regime militar então vigente. Em 1969 tornou-se Professor Titular da Universidade Nacional de La Plata. Permaneceu na Argentina até 1976, quando, ao iniciar-se a "Guerra Suja", veio para o Brasil.

Professor do CBPF desde 1977 contribuiu de maneira decisiva para abertura de novas linhas de pesquisa em Física Teórica no Brasil. Seu trabalho de formação de jovens estudantes resultou em inúmeras teses de Mestrado e Doutorado. Serviu durante oito anos, de 1986 a 1993, como Diretor do Centro Latino-Americano de Física (CLAF).

Foi autor de cerca de noventa trabalhos científicos. Com Carlos Guido Bollini, inventou os métodos de regularização analítica e dimensional este último, descoberto independentemente por G. 'tHooft e M. Veltman, de ampla utilização no tratamento de Teorias de Campos, sobretudo nas Teorias de Calibre. Seu curriculum incluiu numerosos seminários em instituições dos Estados Unidos, da Europa e da América Latina.

Recebeu vários prêmios científicos. Na Argentina, foi agraciado com a medalha Ricardo Ganz (1985) e com o Prêmio de Consagração Nacional (1989). No México, recebeu o Prêmio México de Ciência e Tecnologia (1991). No Brasil, foi condecorado com a ordem do Mérito Científico, no mais alto grau (1994). Era membro das Academias de Ciências da Argentina, do Brasil e do Terceiro Mundo e participava, há vários anos, do Conselho Científico de Centro Internacional de Física de Trieste.

Juan José Giambiagi era casado com Alicia Cristina de Marval. O casal teve três filhas: Claudia, Marcia e Karin; e três netos.

O desaparecimento desse grande cientista latino-americano foi sentido pelo mundo afora.

*Texto redigido: C. A. Aragão de Carvalho Filho.*

## I.2 Homenagem a H. M. Nussenzveig

HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG nasceu em São Paulo (SP) e 16 de janeiro de 1933. Bacharelou-se (1954) e doutorou-se (1957) em física pela USP, onde foi professor assistente (1956-60), Foi professor assistente (1957-60), associado (1960-62) e titular (1962-68) do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Foi pesquisador senior e professor titular da Universidade de Rochester (1968-75). Retornou como professor titular à USP (1975-82), onde fundou e dirigiu o Departamento de Física Matemática foi diretor do Instituto de Física (1978-82) e 1º Pró-Reitor. Foi professor titular da PUC-Rio (1983-94). É professor titular de física da UFRJ desde 1994.

Foi professor e/ou pesquisador visitante da New York University (1963-64), do institute for Advanced Study de Princeton (1964-65), da Universidade de Rochester (1965-68), da Universidade de Paris (1972), do National Center for Atmospheric Research (1979-80), do Instituto for Modern Optics em Albuquerque (1984), do NASA Goddard Space Flight Center (1987 e 1989-90), do Collège de France (1985) da École Normale Supérieure (1990-91).

Suas contribuições à teoria geral do espalhamento versam sobre causalidade e relações de dispersão, ressonâncias, decaimento, modos transientes, atraso temporal e novas regras de soma para constantes óticas. Em ótica quântica, contribuiu ao tratamento da emissão de luz por um átomo e das perdas de transmissão no laser.

Aplicando a teoria do momento angular complexo ao espalhamento semiclássico (em particular ao espalhamento Mie) obteve resultados assintóticos precisos para todos os efeitos críticos de difração conhecidos coroas de difração dianteiras, teoria do arco-íris, a primeira explicação e teoria quantitativa da auréola meteorológica, e efeitos de ressonância em microesferas. Efeitos previstos - a auréola nuclear dianteira e o deslocamento Goos-Hänchen esférico - foram confirmados experimentalmente. Foi obtida uma nova interpretação física da difração, como um efeito de tunelamento.

Foi membro associado (1961-74) e é membro titular (desde 1974) da Academia Brasileira de Ciências e da Academia de Ciências da América Latina (1982), e Fellow da Optical Society of America (1987) e da American Physical Society (1993). Foi Presidente (1981-83) e membro do Conselho (1983-87 e 1989-93) da Sociedade Brasileira de Física. Em 1986, recebeu o Prêmio Max Born da Optical Society of America por suas contribuições à teoria do espalhamento Mie e às teorias do arco-íris e da auréola. Foi o primeiro Elliott Montroll Lecturer na Universidade de Rochester, em 1988. Em 1993, foi homenageado na Universidade de Tel-Aviv com a inauguração da Moysés Nussenzveig Chair in Statistical Physics. Em 1995, recebeu a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico.

Foi membro da comissão de Física Matemática da International Union of Pure and Applied Physics (1987-93). Pertenceu ao Conselho Diretor do Instituto de Estudos Avançados da USP (1987-88) e é membro fundador e Coordenador Científico da COPEA (Coordenação de Programas da Estudos Avançados) da UFRJ desde 1993. Foi membro das Comissões de Avaliação da Unicamp (1992) e dos Institutos dos MCT/CNPq (1993-94). Foi eleito duas vezes representante da comunidade científica no Conselho Deliberativo do CNPq (1986-88 e 1992-94). É membro da Academic Advisory Council da ORT desde 1993. Foi membro do corpo editorial de Pure and Applied Optics (1992-95) e do Journal of Modern Optics (desde 1988).

Publicou cerca de 80 trabalhos científicos e os livros Causality and Dispersion Relations (Academic Press, 1972), Introduction to Quantum Optics (Gordon & Breach 1983), Curso de física Básica, vols. 1 e 2 (Editora Edgard Blücher, 1981 e 1983), vols. 3 e 4 (ibid., em curso de publicação) e Diffraction Effects in Semiclassical Scattering (Cambridge University Press, 1992).

## **II. COMUNICADOS DA DIRETORIA E CONSELHO**

### **II. 1 "NOTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA SOBRE O PROCESSO DE REFORMA DO SISTEMA PREVIDENCIÁRIO"**

A comunidade científica e acadêmica brasileira continua sob pressão. A discussão atual sobre a reforma do sistema previdenciário é acompanhada de ameaças de perdas de direitos e benefícios. No início, foi o Governo Collor que ameaçava com demissão e disponibilidade. Naquele momento, era grande o número de professores universitários federais com tempo suficiente para a aposentadoria. Entretanto, regidos pela CLT não tinham incentivos para se aposentarem. Seus salários de aposentados seriam muito menores. O regime jurídico único (RJU), instituído no final de 1990, permitiu que esse contingente de "aposentáveis", pressionados por ameaças de perdas de benefícios, deixassem as universidades federais. Muitos saíram angustiados e a contragosto. Com pouco menos de um ano o corpo docente das universidades federais foi reduzido a 75% do existente. Alguns departamentos acadêmicos sofreram perdas de 60 a 70% do seu corpo docente. E esse processo não teve fim. Desde então, de várias formas o governo federal através de ações incoerentes e incompetentes, vem provocando a saída de pesquisadores e professores universitários. A crise atinge agora os institutos de pesquisa federais do CNPq.

A Sociedade Brasileira de Física reconhece a necessidade de uma reforma do sistema previdenciário. Todavia, a reforma não pode se basear apenas na perda de benefícios dos contribuintes. O governo deve assumir suas funções e cobrar com rigor as empresas sonegadas, e punir com rigor os bancos que manipulam, com lucro, os recursos da previdência.

Por outro lado, essa reforma não pode prejudicar e colocar em risco, o frágil sistema científico e tecnológico nacional. É necessário que o governo encontre mecanismos que garantam aos pesquisadores brasileiros condições de trabalho. A permanência dos pesquisadores nos institutos e Universidades é fundamental para o desenvolvimento brasileiro.

Prof. Dr. Francisco Cesar de Sá Barreto  
Presidente



## II. 2 NOTA SOBRE OS NÚCLEOS DE EXCELÊNCIA

Belo Horizonte, 26 de fevereiro de 1996

Exmo Sr.  
Prof. José Israel Vargas  
DD. Ministro de Ciência e Tecnologia  
Brasília

Prezado Professor Vargas,

A Sociedade Brasileira de Física (SBF) acompanha, preocupada, as notícias sobre a criação dos Núcleos de Excelência. As informações divulgadas não dão detalhes da proposta e portanto, no momento, não se pode trazer nenhuma avaliação.

A SBF defende a criação de mecanismos que garantam um fluxo constante de recursos aos grupos de pesquisa, dando-lhes estabilidade. Por outro lado, sabemos que os recursos de fomento (apoio direto ao pesquisador) do CNPq e Finep não tem sido suficientes para atender, razoavelmente, os grupos de pesquisa brasileiros.

Portanto o atendimento privilegiado, via núcleos de excelência alguns grupos não pode ser feito enquanto não houver um fluxo regular de recursos a todos os grupo de pesquisa. Ou seja, esperamos que o CNPq tenha recursos suficientes para atender adequadamente todos os pesquisadores nacionais, através de auxílios individuais. Somente a partir dessa base, acreditamos, devam ser criados núcleos de excelência com novos recursos.

Atenciosamente.

Francisco César de Sá Barreto  
Presidente  
Sociedade Brasileira de Física

**“Resposta”**

**Ministério da Ciência e Tecnologia Gabinete do Ministro**

Faço referência à correspondência de 26 de fevereiro, na qual V. Sa. externa a preocupação da Sociedade Brasileira de Física relativamente à criação do Programa de apoio a núcleos de Excelência.

Permita-me esclarecer que tal iniciativa tem o propósito de agregar mais um mecanismo de estímulo e fomento ao conjunto de instrumentos oferecidos à comunidade científica e tecnológica para a promoção de pesquisa e desenvolvimento no País. I:) Desde concepção inicial, ficou claro, inclusive em correspondência ao Presidente Fernando Henrique Cardoso, que o Programa de Apoio a Núcleos de Excelência seria implementado com recursos adicionais ao orçamento do MCT e do MEC não se tratando pois, de realocar recursos atualmente destinados às linhas de incentivo das agências do Ministério da Ciência e Tecnologia. De qualquer forma, não tendo sido ainda aprovado o orçamento para 1996, o Ministério da Ciência e Tecnologia vê-se impossibilitado de dar andamento à implementação desse novo programa.

Por outro lado, formulação conceitual e operacional do Programa foi inicialmente elaborada por grupo de trabalho constituído pelo MCT para esse fim, integrado pelos presidentes da Academia Brasileira de Ciência e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, além dos presidentes do CNPq, da FINEP e da CAPES agências que operacionalizaram o programa.

Por fim, Solicito a V, Sa. que me encaminhe suas observações e críticas ao sistema de pagamento de "taxas de bancada", que me haviam sido prometidas em nosso último encontro, para que possamos fazer o contínuo aperfeiçoamento desse mecanismo.

Atenciosamente,

José Israel Vargas  
Ministro da Ciência e Tecnologia

### II.3 CARTA AO MINISTRO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Exmo. Senhor  
Professor José Israel Vargas  
DD. Ministro da Ciência e Tecnologia

Belo Horizonte, 7 de setembro de 1996

Senhor Ministro,

A Sociedade Brasileira de Física reuniu mais de dois mil pesquisadores brasileiros para comemorar seus trinta anos de existência, em Águas de Lindóia, nos dias 2 a 5 de setembro. Dezenas de cientistas internacionais líderes de suas áreas, incluindo alguns nobelistas, ofereceram conferências com temas de fronteira. Foram apresentados mais de dois mil trabalhos de pesquisa. Nesse encontro, foram homenageados os pioneiros, fundadores de centros de ensino e pesquisa em física no nosso país, os professores T. Maris, M. D. Souza Santos, J. Leite Lopes, O. Sala, J. Tiomno, R. Ferreira, B. Gross, C. Lattes, e in memoriam, M. Schenberg, F. A. M. Gomes e G. Wataghin. A física brasileira, com 1800 doutores, 16% dos doutores do país, é responsável pela formação de 100 novos doutores e 200 mestres e publica mais de 1200 trabalhos por anos em revistas internacionais, sendo assim responsável por 15% da produção científica brasileira. Esses números indicam seu alto nível de qualidade e competência.

Senhor ministro, no meio de um clima de orgulho e dever cumprido com a nação, num ambiente saudável e sério de trabalho, encontrava-se o sentimento de apreensão diante do grave momento que vive o meio acadêmico e científico brasileiro.

Por isso, os participantes do Encontro Comemorativo dos 30 Anos da Sociedade Brasileira de Física, pediram-me, na qualidade de presidente da SBF, que encaminhasse a V. Excia as seguintes considerações.

- O CNPq não libera recursos a projetos aprovados, ou seja, a demanda qualificada aprovada não é atendida. As taxas de bancada estão com 3 meses de atraso, o que prejudica o funcionamento dos cursos de pós-graduação.
- O número de bolsas de pesquisa não é suficiente para atender a demanda qualificada cada vez maior. Os pesquisadores mais jovens são os principais prejudicados e já começam a perder qualquer perspectiva de reconhecimento e apoio.
- As bolsas de apoio técnico e de recém-doutor sofreram grandes cortes. Alguns pesquisadores são recomendados a permitir a redução do valor de sua bolsa de pesquisa, para garantir a bolsa de seu técnico. Essa situação é totalmente indesejável e a proposta indevida.

- A Capes anuncia que não haverá aumento de bolsas de doutorado e mestrado. Acreditamos não ser possível formar pessoal qualificado, ainda tão necessário ao desenvolvimento da nação, sem a dedicação exclusiva ao estudo, o que só se consegue com bolsas.
- A Finep, transmitiu há 15 dias a informação da aprovação de projetos de instituições de física, que deram entrada na agência há mais de 2 anos, com cortes de 40% do valor recomendado pela equipe técnica, o que representa um corte de 70% do valor solicitado
- O PRONEX é lançado, em curto prazo, com orçamento que representa 40% do valor prometido pelo Presidente da República e, provavelmente, muitos grupos de qualidade ficarão de fora do programa. Diante da situação precária dos programas tradicionais das agências, esses grupos poderão ficar no futuro próximo, totalmente desprotegidos.
- Os salários dos pesquisadores dos institutos do CNPq atingiram níveis inaceitáveis, sem nenhuma sinalização de melhoria; os professores universitários federais não recebem aumento de salário há mais de 20 meses, quando a inflação real acumulada foi de 39%. Essa situação está levando vários pesquisadores a procurarem outros empregos em tempo parcial para recompor seu baixo salário. É óbvio que os programas de ensino e pesquisa, prioritário para a nação, sofrerão com essa evasão.

O mais grave é não existir nenhuma relação entre o discurso governamental de apoio ao ensino e pesquisa, com o crescimento do orçamento de ciência e tecnologia, e os recursos que verdadeiramente chegam às instituições.

Atenciosamente,

Francisco César de Sá Barreto  
Presidente

## II. 4 REUNIÃO DE DIRETORES DE INSTITUTOS DE FÍSICA COM A FINEP

No dia 13/12/95, reuniram-se com o Diretor da Finep, Dr. Celso Cruz, o Presidente da Sociedade Brasileira de Física, Francisco César de Sá Barreto, e Diretores e Chefes de Departamentos de Física das seguintes universidades: UFRGS, USP, UFSãoCarlos, IFSC\USP, UNICAMP, UFRJ, UFF, PUC\RJ, CBPF, UFMG e UFPE.

Os principais assuntos tratados na reunião, que durou duas horas, foram relativos aos atrasos no desembolso dos projetos em vigor (contratados para o período 92-94), situação dos projetos novos (para o período 95-97), o projeto BID e a proposta orçamentária para o FNDCT.

Segundo o Dr. Celso está havendo grandes dificuldades no repasse dos recursos do tesouro, que foi normal até junho do corrente ano. Esse repasse limitou-se, até agora, a 40% do total previsto no orçamento da união. No momento existe 22 milhões de dólares de liberações acumuladas, que deverão ser pagas até março de 1996. Informou que a maioria dos projetos novos, que foram submetidos em 1994, já foi analisado. Entretanto, ainda não existe definição de alocação de recursos. A decisão final se baseará nos recursos BID e FNDCT -1996. Dentro do convênio BID a distribuição é a seguinte: 50 milhões de dólares para o PRODENGE (Engenharias), 30 milhões para Biociências, Física e Química e 16 milhões para as áreas sociais. Ele acha que essa distribuição não será alterada, pois se trata de uma imposição do BID. Uma outra imposição do BID é o limite de 10 milhões de dólares por instituição (por exemplo, universidade). Essa condição deverá gerar problemas para grandes universidades como USP, UFRJ, UFRGS, UFMG, etc. A Finep espera, através de negociação com o BID, aumentar esse limite para 15 milhões de dólares. Com relação ao FNDCT estão previstos 66 milhões de dólares no orçamento de 1996 e existe no congresso uma emenda orçamentária de mais 40 milhões. Para esse recurso não existe nenhuma divisão prévia de áreas. Segundo ele a demanda definirá a divisão dos recursos FNDCT\Tesouro. Negou, quando perguntado, que a FINEP esteja saindo das áreas básicas. Informou que as áreas básicas estão sendo incentivadas a participar do Prodenge.

A reunião apesar de informativa não deixou otimistas os dirigentes das instituições de ensino e pesquisa. A palavra de um dos diretores ilustra bem o clima final: "Mais uma vez vou sair frustrado, ouvindo falar de milhões de reais, etc. Aí se começa a sonhar. Amanhã estaremos de volta às nossas instituições e teremos de conviver com pequenos orçamentos e muitas dívidas. Só ouvimos falar de dinheiro virtual. O que é concreto e real?. O concreto é que temos recebido da Finep algo como 10 mil dólares por ano por pesquisador. Com isso não se faz nada. De onde saíram os 6 ou 7 bilhões de reais que foram injetados em bancos falidos?"

### III. COMUNICADOS DAS AGÊNCIAS FINANCIADORAS

#### III.1 TRAZER MAIS PROFESSORES VISITANTES

O CNPq quer incentivar a vinda de professores visitantes ao Brasil a partir de 96. O auxílio para trazer pesquisadores visitantes tem sido "tímido" na avaliação da diretora de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do CNPq, Marisa Cassim.

Este auxílio é uma das atividades de apoio financeiro do chamado do *balcão* do CNPq, que inclui a participação em congressos e viagens ao exterior.

O CNPq apoiou a realização do 313 encontros de janeiro a 3 de julho deste ano, o que significa 2 eventos por dia. E financiou 678 viagens de professores ao exterior, ou seja, 4 por dia.

O programa de apoio a pesquisadores visitantes precisa crescer. Vamos incrementar esta modalidade no próximo ano", promete Marisa. No primeiro semestre do ano, o CNPq recebeu 272 pedidos para financiar visita de professores ao Brasil. Deste total, atendeu 179 pedidos, o que custou à instituição R\$ 1,2 milhão.

Marisa considera que, levando em conta os 1.600 cursos de pós-graduação do país e ainda 4.000 grupos de pesquisas existentes, as solicitações para a vinda de pesquisadores estrangeiros é pequena.

O CNPq prefere apoiar eventos nacionais ou internacionais realizados no Brasil. Congressos encontros regionais precisamente uma temática de grande abrangência para se enquadrar nos critérios da instituição. Até julho deste ano, o CNPq destinou R\$ 4,5 milhões para congressos e eventos. No período, a área de medicina realizou 26 encontros e a de física, 23.

Foi possível atender pelo menos 58% da demanda para congressos e eventos, segundo avaliação dos técnicos. O principal problema nesta área é que há uma subdivisão muito grande dos temas, a partir das áreas de conhecimento, o que provoca aumento na demanda.

Se continuar assim, afirma Marisa, o CNPq terá que rever critérios de apoio.

O pedido de recursos deve ser enviado pelo menos 90 dias antes da data prevista para o congresso ou encontro.

Dos 1.792 pesquisadores e professores que solicitaram apoio para viagem ao exterior, 678 foram atendidos.

O CNPq exige que o pesquisador seja autor e apresente trabalho durante o evento de que for participar no exterior. A área de física solicitou o maior número de viagens (83) nos seis primeiros meses do ano. A área de engenharia foi a segunda maior demanda com 39 viagens de pesquisadores no exterior.

### III.2 REUNIÃO SEMESTRAL DO COMITÊ ASSESSOR DE FÍSICA E ASTRONOMIA

Na reunião semestral do CA-FA, realizada em 17-21/junho, foram julgadas bolsas de pesquisa, e processos de fluxo contínuo: bolsas para pesquisador visitante, recém-doutor, pós-doutoramento, pesquisador associado, doutoramento no exterior, auxílios para organização de eventos, participação em congressos e outras modalidades, relatados abaixo:

#### I. Notícias da diretoria do CNPq:

##### 1) Cortes no orçamento:

Nos últimos dias houve corte no orçamento do MCT. Um total esperado de R\$ 1.08 bilhões passou a ser de R\$ 720 milhões. Com isto houve corte também no orçamento do CNPq, o qual inicialmente previsto com R\$ 638 milhões passou a dispor de R\$ 540 milhões. Tal soma é praticamente aquela gasta em bolsas. Isto, se mantido, inviabilizaria a atribuição de novos auxílios (equipamentos) até o fim do ano. Haveria também necessidade de redução do número de bolsas. A presidência do CNPq acredita poder reverter este quadro. A verba dos núcleos de excelência, embora não venha da verba do CNPq, seria também reduzida de R\$ 50 milhões para R\$ 38 milhões.

##### 2) Uso da avaliação das bolsas de pesquisa:

A Diretoria do CNPq pretende utilizar as avaliações das bolsas de pesquisa para todos os tipos de auxílio e tornar as classificações dos pesquisadores disponíveis na home page do CNPq.

##### 3) Auxílios atrasados (equipamentos):

Os auxílios de nov/94 e maio/95 vem sendo pagos e pretende-se liquidar estas dívidas até set/96. Falta ainda efetuar o pagamento de R\$ 14 milhões. Existem acordos com algumas FAPs. A atual diretoria pretende pagar auxílios num prazo de dois meses após sua aprovação, e em vista disso, o julgamento de novos auxílios só ocorrerá quando houver verba disponível.

#### II. Processos avaliados pelo CA-FA:

##### 1) Bolsas de Pesquisa:

Para 368 pedidos de bolsas de pesquisa, houve disponibilidade de 161 bolsas. Dado que a demanda altamente qualificada vem aumentando, os critérios para aprovação tem se tornado rigorosos. O critério principal é a produção científica recente e a formação de recursos humanos. Como tal critério leva a um número de aprovações bem superior a quota disponível, vários indicadores são levados em consideração, tais quais:

- (a) continuidade da produção de trabalhos. Isto equivale a uma avaliação da produtividade por 3-5 anos.
- (b) orientações e artigos resultantes das teses orientadas
- (c) integral de artigos/idade do pesquisador
- (d) número de autores, abrangência dos artigos, parâmetro de impacto das revistas, etc.

(e) Conferências convidadas, que podem ser listadas na seção 'Capítulos de Livros' são também levadas em consideração, mas publicações em anais de congressos não são consideradas

(f) Livros científicos tem grande peso

Os pareceres ad hoc, quando disponíveis, foram também de grande valia para decisões do comitê.

A quota disponível foi mais uma vez insuficiente para a demanda qualificada, tendo sido selecionados 183 candidatos. A fim de incluir 22 candidatos extra-quota estaremos negociando com a diretoria do CNPq a inclusão dos 183 bolsistas. Nas negociações abriremos mão das bolsas de IC solicitadas em projetos integrados (dado que já existe o programa Pibic). Além destas 183 bolsas, foi elaborada uma lista de pesquisadores avaliados favoravelmente. Os candidatos nestas condições teriam condições de merecer a bolsa, porém em menor prioridade, e em vista da quota, estas não poderão ser implementadas.

1) Bolsas de Apoio Técnico:

Bolsas de apoio técnico serão atribuídas com os critérios: uma bolsa apenas para cada coordenador, para projetos cujo coordenador teve sua bolsa de pesquisa apoiada. O segundo critério seria o nível da bolsa de pesquisa.

2) Bolsas de Pesquisador Visitante:

Ha inúmeros pedidos de bolsas para pesquisador visitante, muitos deles se enquadrando, na verdade, na categoria de pós-doutoramento. A desvantagem do pós-doutoramento é não serem concedidas as passagens. O valor da bolsa de um pesquisador visitante de nível 2c (caso de um iniciante) é aproximadamente o mesmo de um pós-doutor. Em muitos casos, o CA-FA atribuiu bolsas de pós-doutor a pedidos de pesquisador visitante. A renovação de bolsas de pesquisadores visitantes ou pós-doutores estrangeiros depende do trabalho produzido, e em particular de trabalhos resultantes da interação com membros da Instituição acolhedora.

3) Eventos: Em 1995 foram gastos R\$ 12 milhões em eventos, em todas as áreas.

Em vista de um gasto tão alto, e com o recente corte de verbas e necessária contenção de despesas, o CA-FA procedeu a análise de atribuição de verbas a eventos de forma bastante rigorosa. Toma-se como base os encontros da Física da matéria condensada: atribuem-se R\$ 90.000 para o evento anual com 1000 participantes, e duração de 5 dias. Aos eventos anuais das diferentes áreas e dada preferência, com relação aqueles esporádicos.

**Membros do CA-FA:**

Alejandro Szanto (IF/USP)

Beatriz Barbuy (IAG/USP)

Carlos Aragão de Carvalho (IF/UFRJ)

Daniel Pereira (IF/Unicamp)

Jairo Rolim (IF/UFPe)

Joel Pereira de Souza (IF/UFRGS)

Jose D'Albuquerque e Castro (IF/UFF)

Oscar Nassif Mesquita (CCex/UFMG)



## IV. ARTIGOS

### Apoio à ciência é tarefa do governo

**Presidentes de 16 grandes empresas norte-americanas publicaram texto na imprensa defendendo o fomento à pesquisa científica e tecnológica como função importante do governo federal.**

Eles afirmam que a liderança tecnológica do país-resultado da parceria entre Universidade, governo e iniciativa privada-proporcionou desenvolvimento econômico e bem-estar social.

"Imagine a vida sem vacinas contra a pólio e marcapassos cardíacos. Sem computadores. Sem sistemas de purificação de água. Sem previsão de tempo por satélite. Sem terapias avançadas contra o câncer.

Sabemos que esses e outros milhares de avanços tecnológicos fizeram a sociedade americana a mais avançada da história. Eles tornaram nossa economia mais competitiva, criaram milhões de empregos e elevaram nosso padrão de vida. Melhoraram grandemente nossa saúde e estenderam nossa expectativa de vida. Em um sentido muito real, eles epitomizaram o 'Sonho Americano'.

Esses avanços são o produto de parceria de longa duração, que, constituindo uma política nacional, levou à descoberta e ao desenvolvimento de novas tecnologias. Por muitos anos, governos de ambos os partidos, trabalhando com o Congresso apoiaram consistentemente programas de pesquisa universitária como investimento vital para o futuro de nosso país. A indústria desempenhou papel igualmente crítico, conduzindo essas novas tecnologias ao mercado.

Esta parceria envolvendo a capacidade instalada científica e educacional da Universidade americana, o apoio financeiro do governo federal e as atividades de desenvolvimento na indústria tem sido fator crucial na manutenção da liderança tecnológica da nação ao longo da maior parte do século 20.

Infelizmente, hoje, a liderança tecnológica americana está gravemente ameaçada. Na medida em que o governo federal diminui suas despesas, ocorrem pressões-para-serem cortados os recursos para a pesquisa universitária crítica.

A pesquisa universitária é alvo tentador. Muitas pessoas não conhecem o papel decisivo que ela desempenha. Podem passar anos de intenso trabalho de pesquisa antes que uma tecnologia atinja o mercado. A história tem mostrado que é a pesquisa apoiada pelo governo federal que fornece o capital verdadeiramente paciente' para realizar pesquisa básica e criar o ambiente necessário ao processo de assumir riscos, essencial à descoberta tecnológica.

Hoje nós, abaixo assina dos, executivos de algumas das companhias americanas líderes em tecnologia acreditamos que nosso futuro econômico e de bem estar social podem estar ameaçados. Podemos atestar pessoalmente que grandes e pequenas companhias na América, todas, dependem de dois produtos de nossas Universidades de Pesquisa: novas tecnologias e cientistas e engenheiros bem preparados.

Por todas essas razões, é essencial que o governo federal continue seu papel tradicional no ambiente universitário como financiador de pesquisa básica e aplicada. Se nós quisermos manter o 'Sonho Americano' intacto, necessitamos preservar a parceria que o tem sustentado por todo esse tempo. Na medida em que chegamos aos anos finais do século, é preciso reconhecer que estamos vivendo um momento de verdade.

Continuaremos a nutrir esse ambiente de inovação muito especial que fez do século 20 o 'Século Americano'? Ou seguiremos outras civilizações e deixaremos nossa liderança para nações mais corajosas e confiantes. Na hora em que o Congresso decidir sobre a pesquisa universitária, não poderá haver dúvida: nós estamos determinando, hoje, o século 21."

W. Wayne Allen (Phillips Petroleum), George Fisher (Eastman Kodak), Gerald Greenwald (United Airlines), Randall Tobias (Eli Lilly), Norman Augustine (Lockheed Martin), Robert Galvin (Motorola), George Heilmeier (Bellcore), Roy Vagelos (Merck), John Clendenin (BellSouth), Louis Gestner Jr. (IBM), Jerry Runkins (Texas Instruments), John Welch (General Electric), Robert Eaton (Chrysler), Joseph Gorman (TRW), John MacDonnell (MacDonnell Douglas), Edgard Woolard (DuPont de Nemours).

*Tradução de Reinaldo Guimarães (IMS/Uerj).*

## V. ARMAS NUCLEARES

### **Relatório de Viagem: Londres+Washington, fevereiro de 1996**

Fernando de Souza Barros, 19 de fevereiro de 1996.

Em fevereiro de 1996, participei de 4 encontros relacionados com questões nucleares. Os pontos principais desses encontros são relatados a seguir. Os eventos foram:

1. Encontro com Joseph Rotblat na sede de Pugwash Conferences em Londres, 1 de fevereiro de 1996;
2. Conferência "Não proliferação nuclear e o próximo milênio" na sede do Carnegie Endowment for Peace, de 12 a 13 de fevereiro, em Washington D.C. EEUU;
3. Seminário "A experiência latino-americana", no dia 14 de fevereiro, sede do Carnegie Endowment em Washington D.C.;
4. Seminário "Projetos iraquianos de armas de destruição massiva", no dia 14 de fevereiro de 1996, sede do Carnegie Endowment em Washington D.C..

1. O encontro com Joseph Rotblat versou sobre a proposta de um evento Pugwash no Rio de Janeiro. Rotblat informou que: (a) o encontro tinha sido reconhecido como parte da programação das conferências Pugwash de 1996; (b) havia proposto como data do evento, 18 a 20 de outubro de 1996. (Observação: a carta de 2/2/96 de Cláudia Vaughn (Pugwash Conferences) para Luiz Pinguelli Rosa confirma essa data, mas desloca o evento para São Paulo.)

Sobre a agenda do encontro, apresentei comentários sobre a nossa proposta. (ver texto em anexo 1). Rotblat pretende convidar cientistas influentes de países não signatários do TNP. Ele também mencionou o nome de Celso Amorim (atualmente representante brasileiro junto as Nações Unidas e, com Rotblat, membro da Comissão Camberra para Eliminação de Armas Nucleares; ver composição da comissão na relação anexa No. 2).

2. A conferência no Carnegie Endowment for Peace foi o evento principal que ocorreu em Washington DC. Ela foi muito concorrida ( 300 pessoas) e dela participaram representantes de parlamentos de vários países, além de embaixadores e membros dos governos. Um exemplo: na sessão sobre o Sul da Ásia participaram líderes de partidos da Índia e do Paquistão, embaixadores junto às Nações Unidas da Índia, Paquistão e da China. Houve uma sessão dedicada às iniciativas regionais para conter a proliferação de armas nucleares, principalmente, a iniciativa bilateral Argentina-Brasil; a atual situação do acordo bilateral foi apresentada pelo embaixador Julio Carasales da Argentina e Marco Aníonio Marzo da agência ABACC.

Minhas impressões principais dessa conferência foram: (a) a assinatura ainda em 1996 do tratado proibindo testes nucleares não está garantida; esse tratado talvez seja assinado por estágios; (b) a importância da solução da disputa de Cashmir sobre eventuais tratados entre Índia e Paquistão; (c) a grande aceitação internacional das iniciativas regionais (zonas livres

de armas atômicas); o tratado de Pelindaba (zona livre Africana) já está formalizado e países do sudeste asiático decidiram instituir uma zona livre apesar dos protestos dos EEW

e da China; (d) as dificuldades financeiras para "limpeza" do espólio da guerra fria tanto nos expaíses Soviéticos como nos EEW; a "conta" da guerra fria para os EEW atinge atualmente US\$ 4 trilhões.

3. A reunião da manhã do dia 14 de fevereiro sobre a experiência latino-americana de acordos bilaterais ou regionais foi organizado por um grupo de especialistas em questões nucleares com base na Universidade de Virgínia (John Redick, Univ. Virgínia, Emb. Julio Carasales, e Paulo Wrobel da PUC-RJ), o seminário contou com a presença do secretário geral de OPANAL que relatou a situação atual do tratado de Tlatelolco, onde apenas Cuba ainda não ratificou o tratado mas já solicitou sua integração. Participaram também representantes das embaixadas da Argentina e do Brasil, e especialistas de Israel, Coréia do Sul, Egito, Índia e dos EEW. (Ver relação de participantes no anexo 3).

A apresentação mais importante foi feita por Marco Aniônio Marzo da ABACC (ver anexo 4). Ficou demonstrado o interesse dos participantes da Coréia do Sul e de Israel de exame das atividades da ABACC com vistas a uma eventual implementação de acordos regionais no Oriente Médio e na Península da Coréia. (Está sendo considerado um encontro específico para exame da aplicação do Acordo Bilateral Argentina e Brasil no Oriente Médio, e visita a ABACC por especialistas da Coréia do Sul. Essas iniciativas contam com a participação de David Albright e Tom Zamora Colina do Institute for Science and International Studies, ISIS).

O representante da Coreia do Sul informou que há interesse no seu país de se criar zona livre de armas nucleares com a participação do Japão, entre outros países.

Finalmente, na manifestação do participante da Índia ficou claro que Índia quer uma solução global para o desarmamento nuclear, não tendo interesse em soluções regionais do tipo ABACC.

4. O seminário sobre os projetos iraquianos foi organizado por David Albright, ISIS. Nesse encontro, dois representantes da AIEA relataram as novas evidências encontradas a partir de agosto de 1995 sobre dois projetos iraquianos: bombas atômicas e as armas biológicas. Essas novas evidências fornecida pelo governo iraquiano são bem detalhadas e a enorme quantidade de documentos ainda está sendo processada. Essas informações foram fornecidos pelo governo iraquiano logo após a fuga do país de Hussein Kamel, o responsável geral desses projetos. As principais informações apresentadas nesse seminário foram (anexo 5):

a) Iraque teria a bomba nuclear em 1992; o projeto foi interrompido durante a Guerra do Golfo;

b) a primeira bomba atômica iraquiana foi decidida como um projeto emergencial em agosto-setembro de 1990, e o material explosivo nuclear a ser utilizado seria retirado de dois reatores de pesquisa, um russo e um francês; totalizando 25 quilos de urânio enriquecido (em torno de 86%). O enriquecimento final seria feito a partir de janeiro de 1991, utilizando-se uma cascata de 50 centrífugas a gás especialmente construída com este propósito; seria utilizada a técnica de implosão com explosivos convencionais;

c) não há evidências de projetos avançados para transformação da bomba em arma nuclear: não existia disponibilidade de plataforma de lançamento e de foguetes com dimensões e potência apropriados (para lançamento da bomba sobre Israel, por exemplo);

o mecanismo para disparo da bomba seria atuado por sensores rudimentares de pressão (altímetros);

d) Iraque possuía da ordem de 200 bombas com material biológico (com tipos diferentes de bactérias); as equipes e os equipamentos utilizados foram iraquianos: dois grupos de pesquisadores (incluindo universitários) trabalharam em regime de tempo integral para desenvolver as culturas em fermentadores originalmente utilizados para fabricação de vacinas; esse projeto foi desenvolvido em cinco anos.

## **VI. XIX ENCONTRO NACIONAL DA MATÉRIA CONDENSADA-1996: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE UMA PESQUISA DE OPINIÃO**

Spero Penha Morato

Com o objetivo de criar uma ambientação diferente e oferecer alternativas para a comunidade de Física da Matéria Condensada, o Comitê Organizador do XIX ENFMC decidiu por uma série de modificações que foram desde a questão do local do encontro até a composição orçamentária, reformulando também a estrutura programática. Mudanças, algumas drásticas, envolviam uma certa dose de risco e para que ficasse registrado o seu impacto resolvemos fazer uma pesquisa de opinião com os participantes utilizando-se como instrumento um formulário destacável que fazia parte do livro de programa e cuja entrega foi voluntária. Em 1954 A. Maslow<sup>1</sup> publicou um estudo teórico feito a partir de sua interpretação das necessidades humanas básicas, um trabalho que ainda hoje faz muito sentido para os que estudam o comportamento de grupos humanos. Neste seu trabalho pode-se depreender que as pessoas só comportam-se de forma irresponsável quando estão alijadas de suas necessidades básicas sociais ou egoísticas. O comportamento negativo de um determinado grupo de pessoas, que realiza um projeto ou uma tarefa em conjunto, é resultado de um gerenciamento pobre deste grupo. Existem poucas leis sobre motivação. Seres humanos são difíceis de pesquisar. Diferentemente dos animais, nós humanos somos um obstáculo à investigação científica rigorosa. O comportamento que uma pessoa adota é altamente dependente do que está disponível no momento. Desta forma o ambiente é um fator crítico na motivação.

Neste XIX ENFMC o ambiente mudou. Hotéis, infra-estrutura, a cidade, o programa. A avaliação ora realizada tem por objetivo subsidiar os futuros comitês dos ENFMC em suas decisões organizacionais. Para uma avaliação do XIX ENFMC partindo-se das respostas obtidas (206 questionários devolvidos de 1200 distribuídos representando uma amostragem de 16% dos participantes) deve-se considerar uma primeira premissa que é a de que as pessoas que responderam é porque tinham alguma coisa a dizer ou a manifestar. A pesquisa foi realizada com participantes que voluntariaram informações. Num evento desta natureza espera-se da organização que tudo ocorra da melhor forma possível. O bom serviço é um direito que as pessoas tem. Ninguém vai preencher formulários ou voluntariar sugestões em restaurantes ou em aviões, por exemplo, se o serviço cumpriu com sua finalidade. De forma que a não manifestação de aproximadamente 1000 participantes pode ser vista sob a óptica de que o XIX ENFMC cumpriu com seu objetivo e que os organizadores não fizeram nada mais do que a sua obrigação. Os participantes que não responderam, tiveram suas necessidades atendidas ou perderam uma ótima oportunidade de manifestar-se uma vez que foram muitas as modificações introduzidas de uma só vez no XIX ENFMC. Mudamos de Caxambú para Águas de Lindóia, alteramos o período que anteriormente ia de terça feira para sábado e que agora inicia na segunda e termina na sexta, cobramos uma parte das despesas de alojamento, coube aos participantes fazerem sua própria reserva nos hotéis, alteramos profundamente a estrutura do programa para um formato temático, etc. O ENFMC necessitava de modificações de porte. Os organizadores dos encontros anteriores já vinham fazendo sugestões nesse sentido. Caxambú não permitia que a estrutura fosse alterada e o que tínhamos lá era um mosaico de encontros menores como óptica, semicondutores etc. sem que houvesse muita interação entre os pesquisadores

de outros campos. Com a tendência observada de ampliar-se as sessões de painéis, por exemplo, a "quadra de squash" do Hotel Glória em Caxambú havia ultrapassado o limite do razoável. As salas de seminários, em sua maioria adaptadas de recintos ou quartos do hotel, não mais apresentavam condições para boas apresentações dado seu desconforto térmico, acústico e ambiental em geral. A saída de Cambuquira também foi devida a motivos semelhantes. O ENFMC novamente perdia o seu brilho. Por outro lado as pessoas são resistentes as modificações. É da natureza humana. No III ENFMC ainda em Cambuquira, quando introduzimos o retroprojeter para fazermos palestras, aquilo foi considerado uma heresia por muitos. Hoje ninguém, em sã consciência, pode criticar o uso de laser pointers ou de telões!

Há que considerar também que a opinião de certos expoentes da nossa Física, pessoas que se consideram formadoras de opinião, poderiam, dado seu peso específico na comunidade, ter influenciado a manifestação coletiva. Mas isto não ocorreu. Manifestações isoladas de pessoas insatisfeitas por qualquer motivo, se não registradas, certamente não foram consideradas nesta pesquisa de opinião. Apesar de ser a primeira avaliação que se realiza de um encontro de físicos no país, e que por isso mesmo, pode conter imprecisões metodológicas, ela dá uma indicação de que as alterações introduzidas foram, de modo geral, bem aceitas e são importantes para o progresso da nossa comunidade. Obviamente que alguma sintonia fina será necessária, como a própria pesquisa sugere, caso os próximos organizadores pretendam adotar as modificações introduzidas e manter a Cidade de Águas de Lindóia como uma boa alternativa para o palco dos próximos ENFMC.

Dos 206 pesquisados, 53 (26%) consideraram-se plenamente satisfeitos e 17 (8 %) consideraram-se insatisfeitos. A maior parte dos pesquisados, ou seja, 136 participantes (66%) consideraram-se parcialmente satisfeitos. Isto corrobora nossa premissa inicial de que quem responde voluntariamente a um questionário é porque tem algo a dizer. Analisamos um universo de respostas de 206 participantes no tocante aos itens organização, localização, hotéis e estrutura temática e que, por sua vez, continham sub itens específicos. Nesta primeira aproximação ajustamos a dispersão de respostas por gaussianas. Isto dá uma indicação preliminar de que as modificações, foram, de uma maneira geral, bem aceitas pelos que se manifestaram uma vez que as curvas de respostas estão, em sua maioria, centradas na categoria **bom** como pode ser visto nos gráficos que se seguem. De imediato pode-se dizer que os apoios dos pesquisados à nova estrutura temática foi muito grande tendo-se como melhor indicação a qualidade das palestras convidadas, o que também apareceu com a maior frequência de citações como um ponto alto do encontro como veremos a seguir. O Centro de convenções foi também muito bem pontuado pelos pesquisados assim como a mudança dos dias da semana. Quanto a infra estrutura da SBF, pode-se dizer que esta deixou a desejar no tocante a informação e apoio aos participantes. Cabe comentar aqui que a SBF realizou um Evento Comemorativo dos 30 anos de sua fundação, com 5 reuniões tópicas ocorrendo todas ao mesmo tempo, utilizando-se da mesma equipe e infra estrutura. Certamente que para um ENFMC isolado esperar-se-á uma melhora significativa no apoio aos participantes.

Quanto aos hotéis, não houve uma manifestação favorável dos pesquisados como pode ser visto nos itens instalações e qualidade das refeições. Mas aqui cabe comentar também que, devido ao Evento Comemorativo da SBF, bons hotéis como o Guarany e o Majestic tiveram que ser alocados para os encontros de Plasma e de Física Nuclear, respectivamente. Estes

hotéis certamente teriam sido incluídos no nosso pacote caso o ENFMC ocorresse isoladamente. Desta forma, hotéis de mais baixa qualidade ou distantes, como a pesquisa também demonstrou, certamente não teriam sido incluídos. Isto certamente alteraria a avaliação das pessoas.

Com relação a Cidade de Águas de Lindóia, previsivelmente a maioria dos reclamantes está concentrada na comunidade do Rio de Janeiro pois foram os que mais sofreram e perderam tempo de estrada dada a distância envolvida. Este também não é um problema insolúvel uma vez que pode ser contornado com mais passagens aéreas para o Rio de Janeiro ora adotando-se soluções criativas como vôos fretados, tarifas de grupos ou contratando-se uma transportadora aérea oficial para o evento o que reduzirá os preços das passagens. Participantes do Ceará e de Pernambuco, por exemplo, por iniciativa de representantes locais, obtiveram este ano descontos de até 65% no preço das tarifas aéreas o que viabilizou a vinda de um grande número de participantes destes estados.

Uma outra análise que pode ser realizada é com categorias abertas uma vez que deixamos aos pesquisados a possibilidade de manifestarem-se quanto aos pontos fortes e fracos do evento. As respostas deste ítem também dão uma indicação clara do bom nível de aceitação do evento, uma vez que observou-se uma freqüência alta nas manifestações favoráveis e uma dispersão nas desfavoráveis. Muita redundância com os ítems do questionário também foram sentidas uma vez que o próprio questionário induziu muitos a se repetirem. Analisando-se os pontos fracos pode-se concluir que com pequenas modificações o índice de satisfação pode subir consideravelmente tendo-se em vista que com medidas organizacionais simples o ambiente poderá ficar muito mais adequado aos anseios, desejos e necessidades dos participantes. Locais, mesas e cadeiras são o que não faltam no Hotel Monte Real. O que faltou foi a iniciativa, tanto da nossa parte como do próprio hotel, de providenciar estes arranjos. Por incrível que pareça a água, em Águas de Lindóia não foi suficiente ou não estava disponível. O cafezinho e o "coffee break" também deixaram a desejar. Reconhecemos que estes problemas afetaram os participantes mas solucioná-los é por demais simples. Temos que considerar também que o Hotel Monte Real ainda não foi inaugurado. Seu pleno funcionamento deverá ocorrer no início de 1997.

Dentre os pontos fortes e fracos, enunciados pelos pesquisados, destacamos aqueles com maior freqüência. No caso dos pontos fortes houve uma clara concentração de respostas favoráveis a ítems que foram considerados como tal. O primeiro deles teve 65 indicações o que representa 32% das pessoas que responderam o formulário ou 5,4% dos participantes do encontro. Como veremos a seguir, as indicações de pontos fracos foram mais dispersivas tendo a indicação de maior freqüência recebido 28 respostas. Consideramos as indicações com freqüência até um limite inferior de 7 o que representou 3,4 % dos que responderam ou 0,6% dos participantes. A seguir enunciaremos estes pontos obedecendo a hierarquia de maior para a menor freqüência. Cabe agora ao leitor fazer o seu julgamento.



**Pontos fortes**

Qualidade das palestras convidadas: 65 respostas  
Centro de convenções: 42  
Estrutura temática: 30  
Salas de seminários e palestras mais adequadas: 26  
Qualidade dos posters: 26  
Interação com pesquisadores de diferentes áreas: 25  
Qualidade das sessões orais: 17  
Ter saído de Caxambú: 16  
Organização: 15  
Atendimento aos participantes: 14

Diversidade de assuntos: 13  
EXPO FISICA 96: 10  
Divulgação pela Home Page: 10  
Qualidade gráfica dos livros de programa e de resumos: 10  
Distribuição temporal do programa: 9  
Dias da Semana: 8

**Pontos fracos**

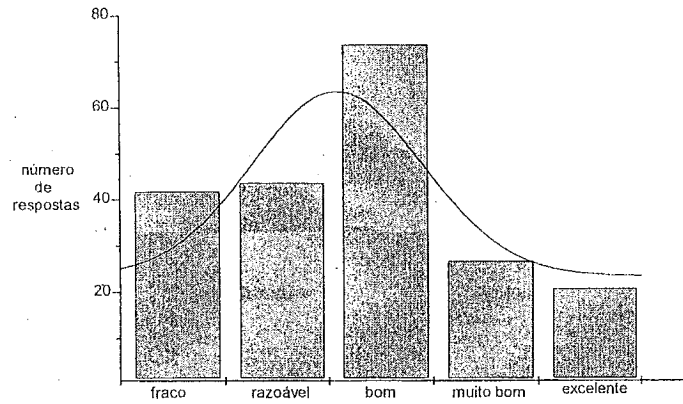
A cidade de Águas de Lindóia: 28 respostas  
Coffe Break, falta de água e cafezinho: 27  
Falta de um local para discussão: 24  
qualidade das refeições: 23  
Gigantismo e dispersão: 21  
Fila na devolução do cheque caução: 19  
Local da sessão de painéis: 17  
Hospedagem e acomodações: 17  
Palestras convidadas: 16  
Falta de mesas e cadeiras, de banheiros e de bebedouros: 16  
Falta de informação prévia: 13  
Transporte até o local: 12  
Infraestrutura do Centro de Convenções: 10  
Estrutura temática: 7

---

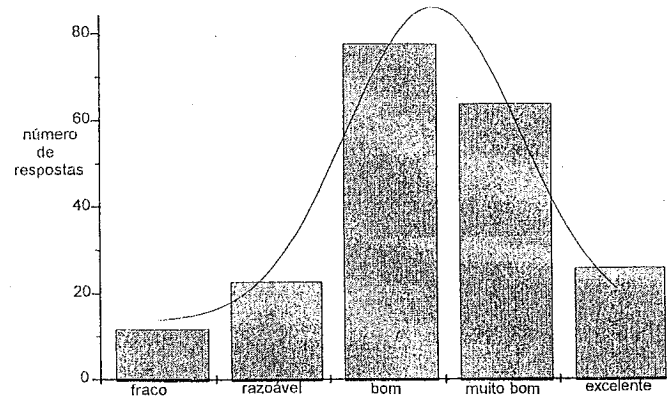
**Referência:**

(1) A. H. Maslow, Motivation and Personality, 2<sup>nd</sup> Edition, Harper & Row Publishers, New York, N.Y. 1970

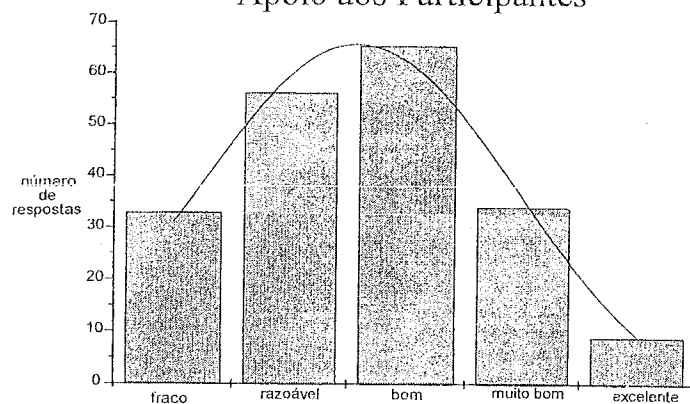
### Informação Prévia



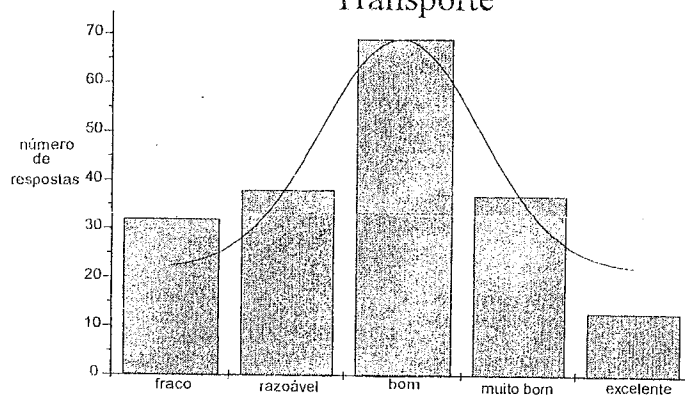
### Dias da Semana



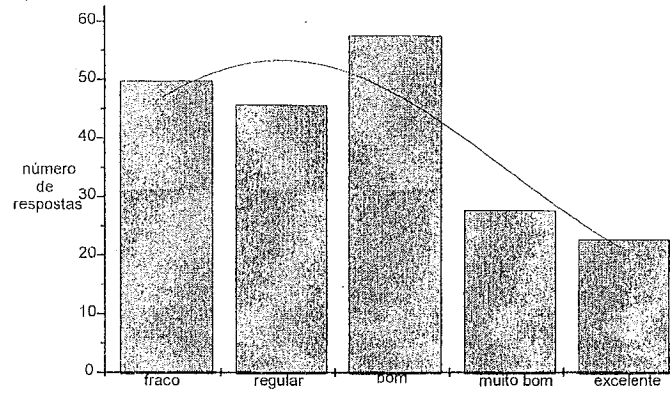
### Apoio aos Participantes



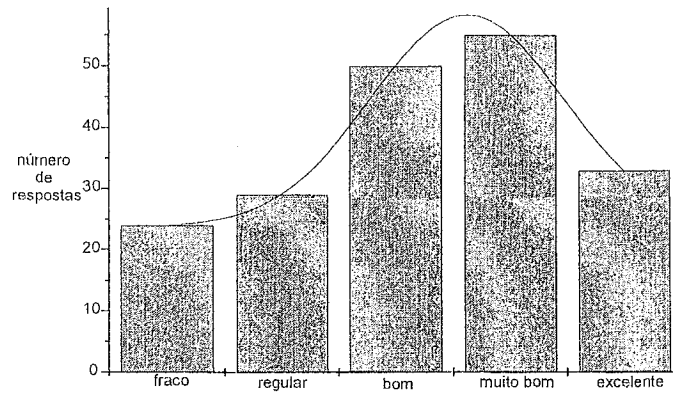
### Transporte



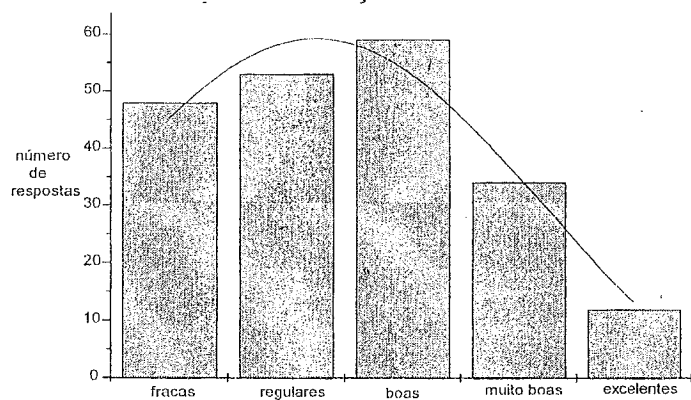
### Águas de Lindóia



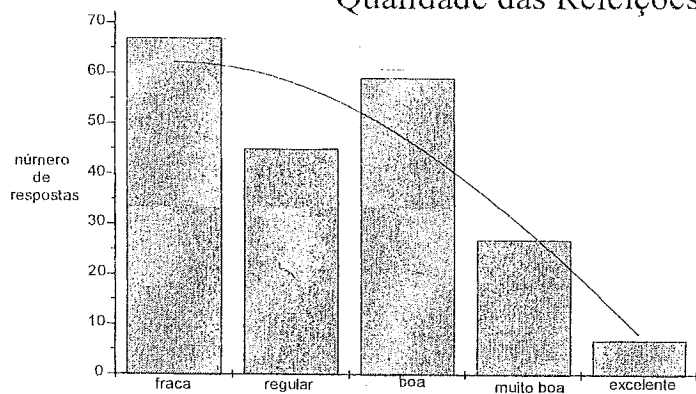
### Centro de Convenções



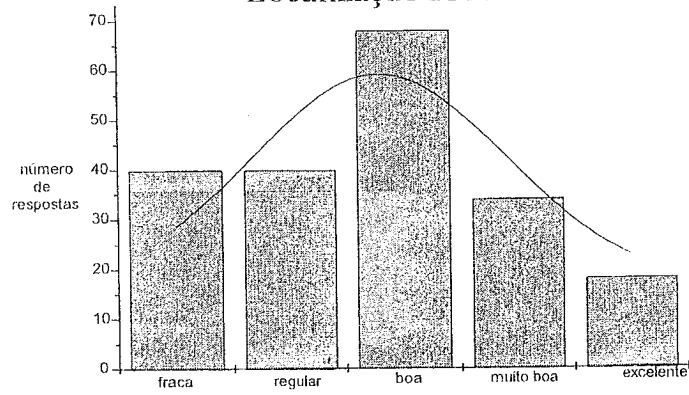
### Instalações dos Hotéis



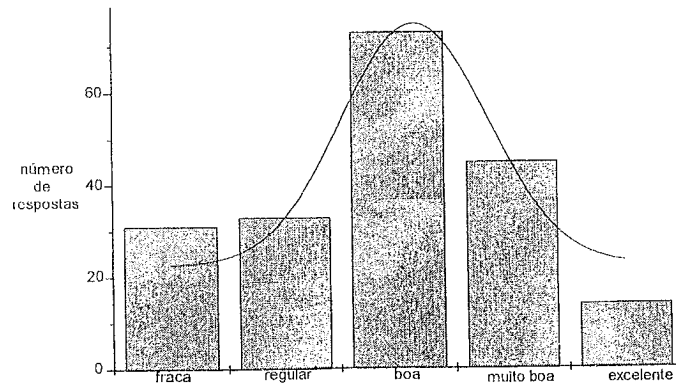
### Qualidade das Refeições



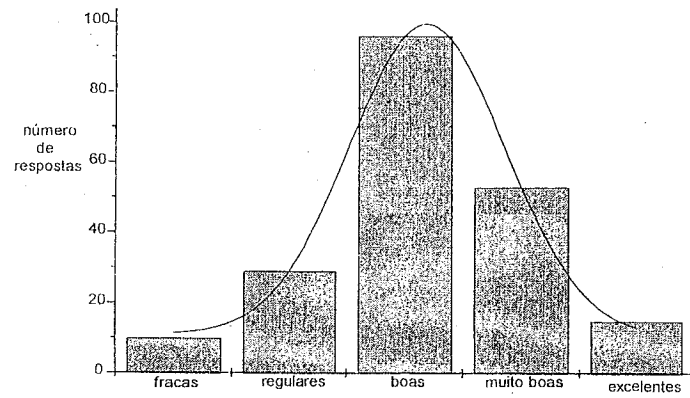
### Localização dos Hotéis



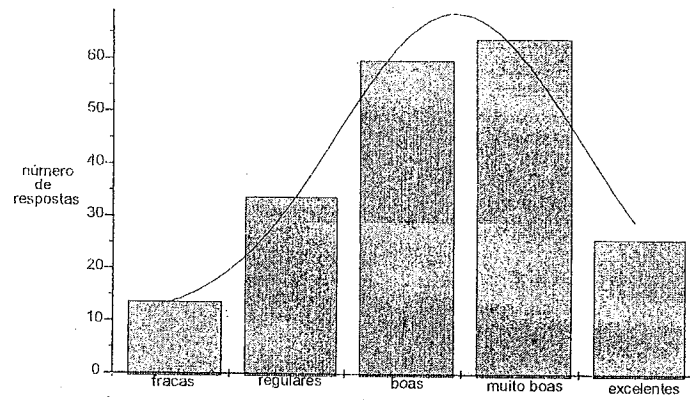
### Nova Estrutura Temática

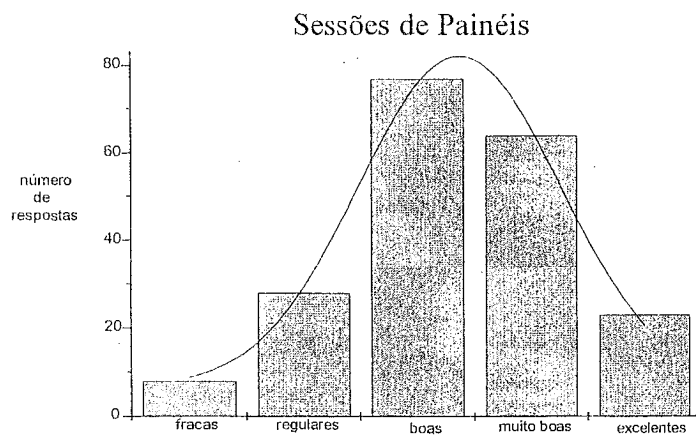


### Sessões Orais



### Palestras Convidadas







## VII. RELATÓRIO DA X INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMALL-ANGLE SCATTERING (SAS-96)

Foi realizada em Campinas, São Paulo, Brasil, de 21 a 25 de julho de 1996 a X INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMALL-ANGLE SCATTERING (SAS-96).

A SAS-96 teve como *chairman* o Prof Aldo Felix Craievich, do Instituto de Física da USP e do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS).

A SAS-96 contou com a presença de 201 pesquisadores, representando 23 países. Foram apresentadas conferências plenárias, comunicações orais e na forma de painéis e 8 Microsimpósios. Estiveram presentes os mais importantes especialistas em espalhamento central do Mundo. Foram submetidos um total de 210 trabalhos científicos dos quais 27 contaram com a participação de cientistas brasileiros.

As comunicações científicas foram agrupadas em quatro:

- 1) Tópicos de interesse geral;
- 2) Materiais inorgânicos;
- 3) Polímeros e fluidos complexos;
- 4) Biologia.

Os oito Microsimpósios abordaram os temas seguintes:

- 1) SAS e WAS simultaneamente;
- 2) Aplicações em fluidos complexos;
- 3) Investigações de SAS com câmeras de cristais-perfeitos;
- 4) Anisotropia de SAS de cristais líquidos e outros materiais ordenados;
- 5) Associação de polímeros;
- 6) Aspectos estruturais de block copolymers e géis poliméricos;
- 7) Aplicações de SAS na Biologia;
- 8) Cinética modificações estruturais em macromoléculas de interesse biológico por métodos de SAS.

Os Microsimpósios foram introduzidos pela primeira vez nessa Conferência, e a avaliação que se fez da participação dos delegados nas discussões foi muito positiva. Dessa forma, a estrutura de Microsimpósios paralelos se mostrou bastante eficiente, no sentido de se aprofundar as discussões sobre temas de interesse mais específico. Nos Microsimpósios foram apresentados, entre outros, resultados relativos ao tratamento de dados, obtidos com a técnica de SAS, e a complementariedade com aqueles obtidos com a técnica de WAS, bem como as vantagens e os limites das técnicas de SAS e SANS. Com relação aos assuntos investigados com as técnicas de espalhamento central, foram apresentados e discutidos resultados obtidos com materiais biológicos, inorgânicos, polímeros e fluidos complexos.

A SAS-96 deixou clara a potencialidade das técnicas de espalhamento central, no estudo de materiais em geral, mostrando-se uma ferramenta extremamente útil, na caracterização e investigação de todo tipo de materiais e das transições de fase estruturais na matéria condensada.

A Conferência foi realizada no Auditório do CPqD da Telebrás e no novo campus do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron.

Para a comunidade científica brasileira, a realização da SAS-96 teve um significado particular, uma vez que o LNLS deve estar operacional ainda este ano, possibilitando a realização de experiências de espalhamento central com fonte síncrotrônica. Essa facilidade experimental, coloca o Brasil numa posição de vanguarda, nesse tipo de investigação científica.

Em suma, a realização da SAS-96 no Brasil foi coroada de êxito, tanto do ponto de vista das seções científicas realizadas, como também pela colocação do Brasil em posição privilegiada, no contexto das nações, que dispõem de tecnologia para a construção de facilidades experimentais de ponta.

Durante a SAS-96, foi aprovada a proposta de realização da XI International Conference on Small-Angle Scattering (SAS-99), no National Synchrotron Light Source, Brookhaven, Estados Unidos, em maio de 1999.

## VIII COMUNICAÇÕES E ANÚNCIOS

### VIII. 1 CRIAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE METROLOGIA

Em agosto de 1995, por ocasião do Seminário Internacional de Metrologia realizado em Florianópolis, foi criada, em assembléia geral, a **Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM)**. Após trabalho de estruturação, discussão do Estatuto e organização de eleições, a primeira diretoria da sociedade e os membros do primeiro conselho tornaram posse no dia 14 de agosto de 1996, por ocasião do Seminário Internacional de Metrologia para o Controle da Qualidade, em Florianópolis.

O Presidente da SBM é o Prof. Dr. Maurício Nogueira Frota, professor da PUC/RJ e Universidade Federal Fluminense, na área de engenharia, atualmente licenciado desses cargos para ser Diretor de Metrologia Científica e Industrial do INMETRO.

Pelos seus estatutos a sociedade visa, dentre outras funções, congrega pessoas e entidades com o objetivo de promover o desenvolvimento do saber metrológico e dos meios para a realização das atividades ligadas à metrologia.

A nova sociedade vem preencher uma lacuna de há muito sentida na comunidade dos metrologistas, que não dispunham de um fórum adequado para discutir seus problemas e contribuir de modo mais significativo ao desenvolvimento da metrologia no país.

A comunidade dos metrologistas envolve técnicos, físicos, químicos, engenheiros e outros especialistas que realizam suas atividades nos diversos ramos da metrologia. Estas atividades vão desde os trabalhos de controle dos instrumentos usados em transações comerciais e em setores em que critérios de segurança exigem supervisão regulamentada (metrologia legal), até os trabalhos de pesquisa em metrologia fundamental, visando contribuir nas fronteiras do conhecimento metrológico, passando pelos trabalhos de manutenção e disseminação dos padrões metrológicos nacionais e pelos serviços de calibração de instrumentos usados na pesquisa e no setores produtivos e de serviços (metrologia científica e industrial).

Com o novo modelo de desenvolvimento industrial e de comércio exterior, em que o país se insere no movimento de globalização das economias e em que a competitividade e a produtividade são fatores de sobrevivência nacional, a metrologia assume um papel essencial de suporte às novas demandas e desafios a que a sociedade brasileira está sendo exposta.

Além desses fatores, pode-se salienta o crescente movimento em defesa dos consumidores, movimento relativamente novo entre nós, mas que tomou impulso com o Código de Defesa do Consumidor. A dimensão desse movimento é claramente visível através da imprensa e pelas notáveis mudanças no comportamento dos sistemas produtivo, de serviços e do comércio, e dos próprios consumidores. o que contribui para a melhoria da qualidade de vida dos brasileiros. Este movimento contribui também para tornar mais visível o papel e a importância da metrologia na sociedade.

Muitas atividades metrológicas podem ser desenvolvidas com grande competência por físicos, que têm uma formação plenamente adequada para a sua execução. Mesmo na área de pesquisa metrológica, nas suas vertentes aplicada e básica, há inúmeros problemas

muito interessantes, para cuja solução, a participação da comunidade dos físicos poderia trazer importantes contribuições, tanto para a formação e desenvolvimento profissional de metrologistas como para a implantação de novas áreas de atuação para as quais não há ainda capacitação mas pode já existir demanda e carência.

Considerando o exposto, entendo que uma maior estruturação da comunidade dos metrologistas, através da SBM, pode abrir amplas oportunidades para uma colaboração com a SBF, inclusive através da utilização da Revista Brasileira de Instrumentação como instrumento de divulgação de atividades de interesse metrológico com conteúdo de física, o que aliás, já vem ocorrendo.

Não se deve também desprezar o mercado de trabalho que a metrologia representa, tanto em laboratórios do poder público, como em empresas privadas, e que pode ser ocupado pelos formados em física, tanto bacharéis como mestres e Doutores. Entretanto, para ocupar esse espaço, seria conveniente dar mais ênfase aos aspectos metrológicos dentro do currículo dos físicos. Podemos citar ainda que, com o incentivo do INMETRO, PADCT, CAPES e CNPq, já foram implantados dois cursos em área de concentração com ênfase em metrologia, um na PUC/RJ e outro na UFSC. Estão também sendo organizadas três escolas avançadas de metrologia no início de 1997 (ver nota específica em outra parte deste boletim).

Mais informações sobre a SBM podem ser obtidas com

Dra. Léa Contier de Freitas  
DIMEC/DIMCI/INMETRO  
Av. Nossa Sra. da Graça, 50  
25250-020 Duque de Caxias, RJ

phones (021)679-1311 e 679-1505 ramais 2024 e 2048  
Fax (021)679-1420 e 679-1627  
E\_mail dimci@visualnet.com.br

ou ainda E\_mail dimci@inmetro.gov.br (Presidente da SBM - Dr. Maurício Frota)

Giorgio Moscati  
e\_mail moscati@if.usp.br - Instituto de Física - USP  
Membro do Comité International des Poids et Mesures (CIPM/BIPM))  
Membro do Conselho da Sociedade Brasileira de Metrologia (SBM)

## VIII. 2 ANNOUNCEMENT

A Special issue of the Brazilian Journal of Physics will be published in early 1997. The general title and topic of this issue will be "COOLING, TRAPPING AND OPTICS WITH ATOMS, IONS AND MOLECULES". Specific topics that will be discussed are:

- \* Cooling of atomic beams
- \* Cooling and trapping of atoms and ions
- \* Cold collisions of trapped atoms
- \* Molecular spectroscopy in cold atomic collisions
- \* Collective effects on trapped atoms
- \* Optics with atoms
- \* Non-Classical States with ions and Atoms
- \* Atomic interferometry
- \* Cooling and trapping molecules
- \* Spectroscopy of trapped atoms
- \* New topics related with cooling and trapping

We will publish both experimental and theoretical papers on original topics or review papers. we would like to invite you to contribute to this special issue. Papers can be send to the Editor for the special issue

at: Vanderlei S. Bagnato  
IFSC - University of S.Paulo  
Caixa Postal 369  
13.560-970, Sao Carlos - SP - Brazil

The deadline for submission of papers is NOVEMBER 1, 1996.

### **VIII. 3 ESCOLAS AVANÇADAS DE METROLOGIA**

Dentro do Programa RH-Metrologia, que visa formar recursos humanos para a Metrologia, estruturado dentro de uma cooperação entre INMETRO/MICT, CAPES/MEC e CNPq/MCT e PADCT/MCT, estão sendo organizadas três Escolas Avançadas de Metrologia.

As escolas visam propiciar aos participantes uma oportunidade para conhecer a Estrutura Internacional da Metrologia, o Sistema Metrológico Nacional, avanços recentes em metrologia científica fundamental e oportunidades para que a comunidade científica nacional possa contribuir, inclusive com pesquisas de ponta, para esta área de grande importância estratégica para o País.

Líderes Internacionais das comunidades de Metrologia e de Física estarão entre os docentes dos cursos.

Os participantes dos cursos serão líderes da comunidade científica que tenham interesse na área e que considerem a possibilidade de desenvolver pesquisas e orientar teses de interesse para o estabelecimento de uma base científica sólida para a atividade metrológica, como ocorre nos países desenvolvidos. Jovens recém doutorados, ou próximos a obter o título também serão considerados. Metrologistas envolvidos em atividades avançadas em metrologia, também deverão participar do curso.

Os cursos programados são os seguintes:

- 1- Metrologia Óptica (incluindo comprimento, tempo e frequência) - Recife, PE, 5 a 10 de janeiro de 1997.
- 2- Metrologia Mecânica (incluindo Calor) - Gramado. RGS, 6 a 10 de abril de 1997.
- 3- Incertezas nas Medições - Angra dos Reis, RJ, 2 a 7 de março de 1997 Março.

As escolas serão em inglês , sem tradução. Proficiência em inglês é condição necessária.

Informações:

Secretaria do Programa RH-Metrologia: INMETRO/DIMCI, Rua Santa Alexandrina 416, 5º andar Rio Comprido, Rio de Janeiro CEP 20261-232 - Fone/Fax (021) 293-6559 e-mail rhmetro@visualnet.com.br

#### VIII. 4 DEPARTAMENT DE DIDÀCTICA DE LES CIÈNCIES EXPERIMENTALS I SOCIALS UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Valencia, Septiembre de 1995

En 1926, el gran físico francés Paul Langevin afirmaba: *"En reconocimiento del papel jugado por la ciencia en la liberación de los espíritus y en la afirmación de los Derechos Humanos, el movimiento revolucionario hace un esfuerzo considerable para introducir la enseñanza de las ciencias en la cultura general y conformar esas humanidades modernas que aún no hemos logrado establecer"*.

Desarrollar un interés crítico de los futuros ciudadanos y ciudadanas hacia la ciencia y su papel en nuestras vidas se ha convertido, desde entonces, en un objetivo básico de la educación. Un objetivo que ocupa a una amplia comunidad de educadores e investigadores. Como miembros de dicha comunidad llamamos la atención sobre el rechazo que han provocado en toda la sociedad y, muy particularmente en la juventud, los recientes ensayos nucleares realizados por Francia y China.

Si no queremos que ese justificado rechazo contribuya a una actitud negativa de los estudiantes hacia la ciencia, vista como factor de destrucción-en las antipodas del papel que le atribuía Langevin-, es preciso romper un silencio inevitablemente cómplice y que los estudiantes escuchen nuestra clara condena de este **crimen contra la Humanidad y el planeta Tierra**. Como educadores manifestamos, pues, nuestra más absoluta condena de cualquier acción que pueda contribuir a la extensión y "perfeccionamiento" (!) del armamento nuclear. Ello incluye tanto los ensayos reales como los que se simulan mediante ordenadores. La actual moratoria en los ensayos nucleares- rota por la explosión francesa en Mururoa- es tan sólo un primer paso hacia la **eliminación del armamento nuclear**, sobre cuyos efectos no es preciso insistir cuando se celebra el cincuentenario de las destrucciones de Hiroshima y Nagasaki. Al romper dicha moratoria y al afirmar su voluntad de proseguir el desarrollo del armamento nuclear mediante ensayos "virtuales", el Gobierno Francés se enfrenta a este objetivo fundamental de avanzar hacia la destrucción progresiva de todas las armas nucleares. Se trata, creemos, de un grave paso atrás que puede entorpecer los acuerdos internacionales en este campo.

Por todo ello, hacemos un **llamamiento a todos los profesores y profesoras de ciencias**, a todas las instituciones que se ocupan de la educación científica, a las universidades y centros educativos de todo el mundo, para que exijan la prohibición de todos los ensayos nucleares y el control internacional y destrucción progresiva del armamento nuclear existente.

Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials Universitat de València

**VIII. 5 ANÚNCIO DE OPORTUNIDADE PARA DEFINIÇÃO DA MISSÃO CIENTÍFICA DO MICROSATÉLITE FRANCO-BRASILEIRO**

As agências espaciais brasileira e francesa estão patrocinando uma missão espacial científica conjunta através da colocação em órbita de um microsatélite na faixa de 72 a 100 kg, cujo lançamento deverá ocorrer a partir do fim de 1998. O Anúncio de Oportunidade tem por objetivo identificar as possíveis missões científicas ou tecnológicas candidatas a serem embarcadas no microsatélite.

O Anúncio de Oportunidade está sendo difundido simultaneamente às comunidades científicas brasileira e francesa com o objetivo de informar e de receber proposições de experimentos, em um nível preliminar (com poucos detalhes técnicos), a serem embarcados no microsatélite. Poderá ser embarcado mais de um experimento, sendo estes de um mesmo assunto ou não, de caráter científico ou tecnológico.

Encontra-se a disposição dos interessados o texto completo do Anúncio de Oportunidades na página de apresentação do INPE (home page) da INTERNET, diretamente através do endereço <http://www.inpe.br/inpe/frbr.html> ou na secretaria da SBF.

O processo de seleção dos experimentos será conduzido por uma equipe conjunta, sendo do lado brasileiro coordenada pela Academia Brasileira de Ciências.

Solicito também que não seja divulgado o meu nome diretamente na publicação de forma que aqueles que obtiverem o Anúncio e realmente se interessarem poderão fazer contato comigo já que minhas coordenadas constam do Anúncio.

Agradeço todas as iniciativas no sentido de divulgar este anúncio.

Atenciosamente

Otávio Luiz Bogossian  
Gerente do Projeto  
Tel (0123) 25.6153 Fax (0123)25.6163

Professor Antonio Martins Figueiredo Neto  
Instituto de Física da Universidade de São Paulo  
Caixa Postal 66318  
05389-970



## VIII. 6 SOCIEDAD CUBANA DE FISICA

### I TALLER SOBRE CIENCIA DE MATERIALES Y MATERIA CONDENSADA

#### SEGUNDA CIRCULAR

#### PRESENTACION

La Sociedad Cubana de Física invita a sus afiliados y amigos al I Taller sobre Ciencia de Materiales y Materia Condensada, que se celebrará en la Universidad de la Habana durante los días 4 - 7 de Noviembre de 1996. El Taller forma parte del VII Simposio de la Sociedad Cubana de Física

#### SEDE, IDIOMAS

El Taller se desarrollará en la Facultad de Física de la Universidad de la Habana. Los idiomas del evento son Español e Inglés. Se espera una participación importante de invitados anglo-parlantes de alto nivel, por lo que se recomienda la presentación de Posters en Inglés.

#### TEMAS

Educación en Materiales - *Tema Principal*  
Caracterización de Estructura y Propiedades  
Metalurgia  
Cerámicas  
Semiconductores  
Magnetismo y Superconductividad  
Dieléctricos  
Capas Delgadas y Nanoestructuras  
Teoría de los Medios Condensados  
Materiales para Sensores  
Minerales y Materias Primas  
Materiales No Cristalinos  
Polimeros  
Biomateriales  
Computación en Ciencia de Materiales

#### ORGANIZACION Y PRIMERA APROXIMACION AL PROGRAMA

El evento se desarrollará mediante Conferencias Invitadas, Sesiones de Posters y una Mesa Redonda sobre "Educación Actualizada y Ciencia de Materiales".

#### *Lunes 4 de Noviembre*

9:00 Recepción de asistentes y entrega de documentación  
10:00 Inauguración  
11:00 Conferencia invitada General del IV Simposium  
12:00 Lunch

14:00 Conferencia Invitada del Taller  
15:00 Conferencia Invitada del Taller  
16:00 Sesión de Posters

*Martes 5 de Noviembre*

9:00 Conferencia Invitada del Taller  
10:00 Conferencia Invitada del Taller  
11:00 Sesión de Posters  
12:00 Lunch  
14:00 Asamblea de la Sección de Física del Estado Sólido y Ciencia de Materiales

*Miércoles 6 de Noviembre*

9:00 Conferencia Invitada del Taller  
10:00 Conferencia Invitada del Taller  
11:00 Sesión de Posters  
12:00 Lunch  
14:00 Forum de Jóvenes Físicos

*Jueves 7 de Noviembre*

9:00 Conferencia Invitada del Taller  
10:00 Conferencia Invitada del Taller  
11:00 Sesión de Posters  
12:00 Lunch  
14:00 Mesa Redonda "La Educación Contemporánea y la Ciencia de Materiales"

INSCRIPCION Y CUOTA

La inscripción se efectúa mediante la planilla adjunta La cuota de inscripción es de 90 U\$D. La SCF abonará parcialmente la inscripción de sus afiliados actualizados en el pago. En estos casos la cuota de inscripción se reduce a 50 pesos.

RESUMENES: Los Resúmenes de los trabajos a presentar (en Español, o preferiblemente en Inglés) deben llegar al Comité Organizador antes de 10 de setiembre de 1996. Lo mejor es entregar un fichero ASCII, por Email u otra vía. La extensión del Resumen no debe exceder las 200 palabras. El Libro de Resúmenes será entregado a los participantes al comenzar el Taller. Por favor, enviar los Resúmenes a cualquiera de las siguientes direcciones:

Dr. Luis Fuentes  
Instituto de Cibernética, Matemática y Física  
Calle 15 # 551 entre C y D, Habana  
10400, CUBA  
Tel.: (537) 32 0771 FAX: (537) 33 3373  
E-MAIL: lfuentes@cidet.icmf.edu.cu  
lfuentes@redacc.cu  
qct@infomed.sld.cu

Dr. Jorge Portelles  
Faculty of Physics, Havana University.  
San Lazaro y L, Habana 10400, CUBA  
Tel.: (537) 78 3824, 70 4270  
FAX: (537) 33 3758