

BOLETIM INFORMATIVO

n.01 - ano 17 - 1986

SBA

I N D I C E

EDITORIAL	PAG. 1
ATIVIDADES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FISICA	
- SBF é Instituição de Utilidade Pública	4
- Manifestações da SBF	5
- Nota da Comissão de Revisão dos Estatutos da SBF (Processo Eleitoral) aos sócios	6
- A Física no Brasil: levantamento, análise e projeção ...	10
POLÍTICA CIENTÍFICA	
- Ciência e Tecnologia em debate	13
- Novas Comissões criadas pelo MCT	22
- Notícias sobre Físicos	23
- Normas sobre defesa de Tese: Propostas	24
ENCONTROS, ESCOLAS, etc	
- Reunião da Asociación Física Argentina	28
- VIII Encontro Nacional dos Estudantes de Física	29
- Congresso em Ressonância Magnética	30
- Workshop sobre "Progressos Recentes em RMN Orgânica".....	30
- III Sessão de Física Nuclear da Escola de Verão "Jorge André Swieca"	31
DIVERSOS	
- Os Físicos precisam saber cada vez mais química	31
- Segurança em Equipamentos utilizando câmara de vácuo	32
- Correspondências	33
- Oportunidades	33
NECROLOGIA	34

3 3 1 0 8 1

1984

1984

BOLETIM INFORMATIVO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

Este boletim informativo tem como finalidade principal a divulgação das atividades da Sociedade Brasileira de Física e dos seus membros. Ele contém notícias sobre os trabalhos realizados em física no Brasil e no exterior, bem como sobre os eventos científicos realizados no país. O boletim é publicado trimestralmente e é de acesso livre para todos os interessados.

BOLETIM INFORMATIVO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

O boletim informativo da Sociedade Brasileira de Física é publicado trimestralmente e contém notícias sobre os trabalhos realizados em física no Brasil e no exterior. O boletim é de acesso livre para todos os interessados.

BOLETIM INFORMATIVO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

O boletim informativo da Sociedade Brasileira de Física é publicado trimestralmente e contém notícias sobre os trabalhos realizados em física no Brasil e no exterior. O boletim é de acesso livre para todos os interessados.

BOLETIM INFORMATIVO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

Editor: Gil da Costa Marques
Produção: Conceição A. Vedovello
Viviane Ribenboim
Sidney Souza Moraes
Paulo Sérgio Godeny

Datilografia: Izabel T. Yokomizo

Notícias e sugestões deverão ser enviadas para:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA
Instituto de Física da USP
Departamento de Física dos Materiais e Mecânica
Caixa Postal 20.553
01000 São Paulo, S.P. fone: (011) 815.5599 ramal 222

EDITORIAL A CONVITE

ONDE ESTÃO OS NOSSOS ALUNOS?

S.R.A. Salinas, IFUSP

Nos últimos dois anos, como responsável pela disciplina de Termodinâmica, do curso de Bacharelado em Física do IFUSP, comecei a sentir que estávamos formando um número muito pequeno de alunos, com um nível mínimo de competência. Esta sensação foi acentuada pela dificuldade de conseguir bons alunos de pós-graduação, à altura dos alunos que eu mesmo já tive há cinco ou dez anos. Acho que as turmas do IFUSP diminuíram muito, que o ambiente de trabalho está menos estimulante, que os novos alunos se dirigem para outros ramos. Será que este é um problema meramente pessoal? O que está acontecendo em outras instituições? Qual a base disto tudo?

Na semana passada, o nosso colega Nelson Fiedler-Ferrari, Secretário Regional em São Paulo, me mostrou alguns dados (ver a tabela abaixo) que estão sendo coletados para o levantamento sobre a situação da Física no Brasil.

Tabela I - Dados sobre o IFUSP

Ano	Formados na Graduação	Matriculados na Pós-Graduação	
		Mestrado	Doutoramento
1978	130	108	93
1979	115	144	65
1980	92	144	80
1981	110	164	91
1982	132	98	39
1983	81	113	41
1984	58	89	34
1985	55	83	26

Exceção feita a uma pequena anomalia em 1982, esta tabela indica uma nítida queda do número de bacharéis e licenciados (ainda existem?) formados no IFUSP. O programa de Mestrado aparentemente se mantém estável, mas o número de matriculados no programa de doutoramento também cai drasticamente. A falta de alunos ainda não se refletiu no número de mestres e doutores formados - no final dos anos 70 estávamos formando cerca de 20 mestres por ano que passaram para cer-

ca de 30 no período entre 82 e 84. No entanto, estou prevendo que este número vai sofrer uma queda brusca a partir de 86. É interessante também notar o número de novos ingressantes no programa de pós-graduação do IFUSP: 52 alunos de mestrado e 20 de doutoramento em 83, 47 e 14 em 84, 60 e 7 em 85 e 36 e 7 em 86. Estes números talvez estejam também indicando uma tendência de queda.

Há pouco tempo decidi reunir dados sobre algumas disciplinas obrigatórias do IFUSP no primeiro semestre de 1985: Física - 1 (coordenada por E.W. Hamburger), Física - 3 (coordenada por M.J. de Oliveira), Estrutura da Matéria (envolvendo essencialmente alunos do 3º ano de Bacharelado, mas também alguns alunos de Licenciatura e do "ciclo básico" - coordenada por I.D.G. vel Lejbman) e Termodinâmica e Introdução à Mecânica Estatística (envolvendo, em 1985, alunos do 4º ano de Bacharelado - coordenada por S.R.A. Salinas). Os resultados mais gritantes da tabela abaixo não constituem qualquer surpresa - pelo menos 50% dos alunos do diurno (e 70% do noturno) são reprovados ou simplesmente se matriculam e desaparecem. É o fenômeno da evasão, que a meu ver tem causas estruturais complexas (duvido que dependa apenas da conjuntura atual), e que não vai se resolver pela medida simplista de aumentar o número de vagas ou convocar os candidatos que ficam na rabeira do vestibular. De propósito eu decidi incluir na tabela abaixo as faixas de notas finais dos alunos aprovados. Apesar de toda a crítica aos cursos e dos grandes debates sobre avaliação eu ainda acho que as médias finais são um dos poucos indicadores de certa confiabilidade. Pois bem, vamos aos números: um aluno com média 6 em teoria (nota moderadamente medíocre) e 9 em laboratório (quem tira 6 em teoria e é razoavelmente aplicado alcança no mínimo 9 com qualquer professor de laboratório) acaba com média final 7 nas disciplinas de Física - 1, Física - 3 e provavelmente em Estrutura. Portanto, a média 7 é uma espécie de número cabalístico e, sob o ponto de vista da qualidade acadêmica eu só me interessaria pela "faixa superior" de alunos (com média $x \geq 7$). Aliás, sobre este ponto eu recomendo a leitura de um textozinho editado pela EDUSP, "Para salvar a Universidade", do nosso conhecido Laurent Schwartz, de ímpolita tradição socialista. Para Schwartz, o exacerbamento igualitário corre o risco de "engendrar um nivelamento demagógico por baixo, dirigido contra todo o talento, toda a qualidade, contra tudo o que supera... . Tudo se passa como se os "bons alunos" não interessassem".

Tabela II - Alunos do IFUSP em 1985

	Física - 1		Física - 3		Estrutura		Termodinâmica	
	D	N	D	N	D	N	D	N
Alunos matriculados	169	194	144	157	91	139	36	58
Reprovados	81	135	88	123	41	105	18	39
$5 \leq x < 6$	24	11	8	7	2	5	5	3
$6 \leq x < 7$	41	28	25	17	23	16	4	7
$7 \leq x < 8$	18	16	17	6	17	13	6	7
$x \geq 8$	5	4	6	4	8	0	3	2

Número absoluto de alunos em quatro disciplinas do IFUSP em 1985; D é diurno e N noturno; x é a média final (que inclui as médias de teoria e laboratório, exceto na disciplina de Termodinâmica).

Feita esta "introdução metodológica", vamos à análise da "faixa superior" de alunos. Teríamos que nos preocupar com cerca de 25 alunos, no máximo, em cada turma (ainda existe o conceito de turma?) do período diurno e uns 20 ou 15 do noturno (na realidade, acho que metade dos alunos da faixa superior do noturno pertencem na realidade à Escola Politécnica, são alunos duplos, e não têm nada a ver conosco). Dados as condições atuais, só me ocorre uma proposta - o IFUSP tem que fazer um grande esforço para dar tudo aos alunos da "faixa superior" (e, se possível, ampliar um pouco o seu número). Como são relativamente poucos, é fácil identificá-los para ter certeza de que passem a receber uma orientação acadêmica personalizada, as melhores bolsas de iniciação científica, as melhores monitorias, bons locais de trabalho e, principalmente, atenção e entusiasmo para desenvolver uma carreira científica brilhante. Será que os nossos problemas também ocorrem em outras instituições?

SBF É INSTITUIÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA

Através do Decreto nº 91.904, de 12 de novembro de 1985, o Presidente da República conferiu a Sociedade Brasileira de Física a condição de instituição de utilidade pública. Isto confere a SBF alguns privilégios. Um deles é o incentivo fiscal para empresas fazerem doações a SBF.

Decreto nº 91.904, de 12 de novembro de 1985

O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 2º da Lei nº 91, de 28 de agosto de 1985, regulamentada pelo Decreto nº 50.517, de 2 de maio de 1961,

DECRETA:

Art. 1º - São declaradas de utilidade pública as instituições a seguir indicadas:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA, com sede na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo (Processo MJ nº 05 633/85).

Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 12 de novembro de 1985; 164º da Independência e 97º da República.

a) José Sarney
Fernando Lyra

MANIFESTAÇÕES DA SBF

Diante das informações de redução do número de bolsas de pós-graduação para a área de Física, a diretoria da SBF se manifestou junto ao MCT e ao CNPq, através dos telex:

"A Sociedade Brasileira de Física vem respeitosamente chamar a atenção de V.Exa. para a diminuição do número de bolsas de pós-graduação para a área de Física. A formação de pessoal qualificado nessa área está longe de corresponder às necessidades do País para seu desenvolvimento científico e tecnológico. Estamos certos de que, atento à política estabelecida por V.Exa. para o MCT (CNPq), se empenhará na correção desse desvio.

Atenciosamente

a) Prof. Ramayana Gazzinelli
Presidente "

A Diretoria endereçou também ao Ministro e ao Presidente do CNPq mensagens a respeito dos valores das bolsas de pesquisa, pós-graduação e iniciação científica:

"A Sociedade Brasileira de Física dirige-se a V.Exa. a propósito da revisão dos valores das bolsas de pesquisa, pós-graduação e iniciação científica no País, sensivelmente defasados em virtude da elevada inflação. Conforme anteriores manifestações de V.Exa., o propósito do MCT (CNPq) é estabelecer valores competitivos que atraíam melhores talentos, para o que é imprescindível reajuste superior ao concedido aos servidores federais. Estou certo que V.Exa., ciente do mérito desta solicitação, haverá de empenhar-se no seu atendimento.

Atenciosas saudações

a) Prof. Ramayana Gazzinelli
Presidente "

NOTA DA COMISSÃO DE REVISÃO DOS ESTATUTOS DA SBF (PROCESSO ELEITORAL) - DECISÕES

Na última reunião anual da Sociedade Brasileira de Física (Belo Horizonte, julho 1985) foi aprovada na Assembléia Geral a seguinte moção à Diretoria e Conselho da SBF: "Tendo em vista o aprimoramento do processo eleitoral da SBF, e buscando uma participação mais efetiva dos sócios nesse processo, propõe-se a criação de uma Comissão Nacional com a finalidade de serem rediscutidos os Estatutos da SBF no que se refere às eleições da Diretoria e Conselho".

Com a finalidade de implementar esta moção o Conselho da SBF propôs e aprovou a constituição de uma Comissão formada por Fernando Oliveira, Nelson Fiedler-Ferrari, Ildeu de Castro Moreira e Ivan Ventura, atuais Secretários Regionais do Rio de Janeiro e São Paulo e seus antecessores imediatos.

Tendo isso em vista, a Comissão, assim constituída, está iniciando um processo de consulta ampla aos sócios, principalmente através das Secretarias Regionais, visando estimular as discussões entre os sócios, colher suas sugestões e propostas e organizá-las para facilitar a sua apreciação pela comunidade.

A Comissão estabeleceu três fases para esse processo: na primeira etapa (até 15/03/86) faremos uma primeira consulta, aberta a todos os sócios, solicitando as sugestões que serão consolidadas pela Comissão. A divulgação das informações da Comissão será feita a partir dos Secretários Regionais, deste Boletim Informativo e por contatos diretos da Comissão. Faremos também uma consulta específica aos atuais e antigos Diretores e Conselheiros da SBF.

Na segunda etapa as propostas, recebidas e consolidadas pela Comissão, serão enviadas às Secretarias Regionais e aos Encontros Tópicos para discussão e eventual posicionamento. As respostas e as novas propostas desta fase serão recebidas pela Comissão até o dia 30 de maio. Durante o mês de junho a Comissão organizará estas propostas num documento que será discutido num encontro durante a reunião anual da SBF e encaminhado finalmente ao Conselho e a Assembléia Geral da SBF (terceira etapa). Em caso de aprovação, a proposta final deverá ser submetida a uma Assembléia Extraordinária (votam, por carta, os sócios efetivos) de acordo com os Estatutos.

Solicitamos aos colegas, na condição de sócios da SBF, que nos enviem sugestões a respeito de possíveis modificações estatutárias, referentes à forma de eleição na Sociedade. As sugestões devem chegar à Comissão até 15 de março de 1986.

O endereço para envio de correspondência é:

NELSON FIEDLER-FERRARI
Instituto de Física - USP
Departamento de Física Experimental
Caixa Postal 20516
01498 São Paulo, SP

ou entregue diretamente a qualquer membro da Comissão.

Para sua informação, segue anexa, transcrição dos artigos dos Estatutos da SBF que dizem respeito ao processo eleitoral.

Gostaríamos de mais uma vez enfatizar a importância da participação dos sócios da SBF na vida da Sociedade, em particular, neste processo de rediscussão de seus Estatutos.

*a) Fernando Oliveira
Ildeu de Castro Moreira
Ivan Ventura
Nelson Fiedler-Ferrari*

ANEXO

ARTIGOS DOS ESTATUTOS DA SBF RELATIVOS AO PROCESSO ELEITORAL

- Art. 11º - Os direitos de votos e elegibilidade são exercidos pelos sócios efetivos e honorários.
- Art. 14º - A Diretoria será eleita bienalmente e será composta de um Presidente, um Vice-Presidente, um Secretário Geral, um Secretário, um Secretário para Assuntos de Ensino e um Tesoureiro.
- § 1º - O Presidente só poderá ser reeleito uma vez para mandato consecutivo.
- § 2º - Ocorrendo vacância na Diretoria durante a segunda metade do mandato, será a mesma preenchida por designação do Conselho para a parte restante do mandato.
- § 3º - Ocorrendo vacância na Diretoria na primeira metade do mandato ou renúncia coletiva da Diretoria em qualquer época, será convocada eleições nos termos do Art. 28º, dentro do prazo de um mês, a fim de completar os mandatos.
- Art. 22º - O Conselho será composto de dez (10) membros eleitos com mandato de quatro (4) anos, sendo presidido pelo Presidente da Sociedade, com direito a voto.

- § 1º - Os demais membros da Diretoria poderão participar das Reuniões do Conselho, sem direito a voto.
- § 2º - Os membros da Diretoria não poderão ser eleitos cumulativamente para o Conselho.
- § 3º - A metade dos membros do Conselho será renovada biennialmente.
- § 4º - Serão eleitos biennialmente cinco (5) suplentes, qualificados por número de votos e que serão convocados por ordem de qualificação no impedimento dos membros titulares.
- § 5º - Os membros do Conselho não poderão ser reeleitos para o mandato seguinte.
- Art. 24º - Compete ao Conselho
- a) ...
 - b) ...
 - c) ...
 - d) ...
 - e) ...
 - f) ...
 - g) designar substitutos e convocar eleições para os cargos vacantes da Diretoria nos termos do Art. 14º §§ 2º e 3º;
 - h) preencher as vagas ocorridas no Conselho até o fim dos mandatos correspondentes, dando posse aos suplentes por ordem de qualificação.
- Art. 25º - A Assembléia Geral, órgão soberano da Sociedade, será integrada por todos os sócios quites e reunir-se-á obrigatoriamente uma vez por ano durante o mês de julho, em sessão ordinária a fim de julgar o relatório e prestação de contas da Diretoria e em sessão extraordinária, quando especialmente convocada pelo Conselho ou por um número mínimo de trinta sócios com direito a voto.
- § Único - As convocações extraordinárias da Assembléia Geral declararão o assunto a deliberar e serão feitas por meio de cartas individuais um mês antes da data fixada.
- Art. 26º - Consideram-se presentes à Assembléia Geral:
- a) os sócios que se representarem por procuração com o fim específico de votar naquela sessão da Assembléia Geral;
 - b) os sócios que mandarem voto por escrito sobre o assunto da convocação.

- Art. 27º - Compete à Assembleia Geral:
- a) ...
 - b) eleger o Conselho e a Diretoria como estabelecido no Artigo seguinte;
 - c) ...
 - d) ...
- Art. 28º - Para a eleição da Diretoria e do Conselho, considera-se a Assembleia em funcionamento, independentemente de reunião, por um período de dois meses, durante o qual os votos serão remetidos pela Secretaria, em cédula própria dentro de envelope somente aberto no momento da apuração.
- § 1º - O Conselho apresentará nomes para os cargos da Diretoria e para as vagas do Conselho, podendo o sócio, entre tanto, escolher seus candidatos próprios.
- § 2º - A apuração da eleição será feita em sessão pública, previamente anunciada em data, um mês antes da sessão ordinária da Assembleia Geral.
- § 3º - A eleição será realizada com qualquer número de votantes e serão considerados eleitos os candidatos que obtiverem maioria simples de votos.
- § 4º - A posse dos membros eleitos dar-se-á na Assembleia Geral ordinária.
- Art. 40º - Os presentes Estatutos poderão ser modificados a qualquer tempo, em Assembleia Geral para isto convocada por solicitação de sete Conselheiros ou 1/3.
- § 1º - As modificações deverão ser aprovadas por maioria absoluta do número de sócios efetivos.
- § 2º - Para esse fim considera-se a Assembleia em funcionamento independente da reunião, sendo os votos remetidos em folha assinada dentro do prazo previamente fixado.

A FÍSICA NO BRASIL: LEVANTAMENTO, ANÁLISE E PROJEÇÕES

A Sociedade Brasileira de Física está realizando um levantamento quantitativo e qualitativo da Física Brasileira. Este levantamento terá algumas das características das Avaliações e Perspectivas do CNPq, mas deverá ser mais informativo e mais crítico. Ao contrário dos documentos do CNPq, o da SBF será dirigido principalmente à comunidade de físicos. Como este estudo não foi encomendado pelo Governo espera-se que ele estimule uma análise crítica da Física no País, o qual seria muito útil principalmente para os físicos mais jovens. Evidentemente isto só será possível se uma parcela considerável da comunidade entender que vale a pena fazer este estudo e nele se engajar.

O levantamento terá duas partes. A primeira consta da atualização dos quadros de dados numéricos das instituições, que foram publicados no Avaliação e Perspectivas de 1982. Este trabalho está sendo realizado pelas Secretarias Regionais da SBF. A outra parte consta do levantamento de dados quantitativos e qualitativos dos grupos de pesquisa. Isto está sendo feito através de comissões relativas das áreas mais relevantes da Física no País, coordenadas por físicos experientes. Os dados estão sendo obtidos através de correspondência e telefonemas e serão apresentados e discutidos nas reuniões tópicas e na reunião anual da SBF em 1986. A partir dos dados e das discussões as comissões deverão fazer análises e projeções, bem como elaborar recomendações para cada área.

As informações relativas aos grupos de pesquisa foram coletadas até o dia 15 de março com base no roteiro apresentado a seguir. Caso algum grupo de pesquisa não tenha sido consultado, solicita-se que os dados do roteiro sejam enviados ao coordenador da comissão correspondente ou ao coordenador geral do levantamento Prof. Sérgio M. Rezende, Vice-Presidente da SBF, o mais breve possível.

A seguir são apresentados os objetivos específicos do estudo, a lista das áreas analisadas e os respectivos coordenadores e o roteiro para obtenção dos dados.

I. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Fazer levantamento da evolução histórica e da situação atual das várias áreas de pesquisa em Física no País.
2. Analisar criticamente a evolução e a situação atual de cada área visando corrigir rumos, definir lacunas e estimular pesquisa e formação de pessoal em áreas importantes pouco desenvolvidas no País.

3. Identificar áreas da Física de maior impacto na tecnologia, visando despertar nelas maior interesse dos físicos do País.
4. Elaborar recomendações específicas dirigidas à comunidade científica e ao governo para desenvolver áreas prioritárias e melhorar a qualidade e o desempenho da Física no País.

II. ÁREAS E COORDENADORES DAS COMISSÕES RELATORAS

1. Ensino - Luiz Carlos Menezes (USP)
2. Relatividade, Gravitação e Cosmologia - Mário Novelo (CBPF)
3. Física Matemática - Ricardo Schor (UFMG)
4. Partículas Elementares e Campos - J.A. Mignaco (CBPF)
5. Física Nuclear e Energias Intermediárias - Giorgio Moscati (USP)
6. Física Atômica e Molecular - Celso P. de Melo (UFPe)
7. Ótica - Luiz Davidovich (PUC/RJ)
8. Mecânica, Elasticidade, Reologia e Fluidos - R. Medrano (UNICAMP)
9. Plasmas - Paulo Sakanaka (UNICAMP)
10. Estrutura de Sólidos, Cristalografia e Cristais Líquidos - Lia Amaral (USP)
11. Teoria de Sólidos, Mecânica Estatística e Transições de Fase - S. Salinas (USP)
12. Semicondutores e Metais: Propriedades Óticas, Eletrônicas e Dispositivos - Alaor Chaves (UFMG)
13. Supercondutividade e Física de Baixas Temperaturas - Eugênio Lerner (UFRJ)
14. Magnetismo de Metais, Ligas e Isolantes - Israel Baumvol (UFRS)
15. Ressonância Magnética - Mário Engelsberg (UFPe)
16. Biofísica e Física Médica - George Bemski (CBPF)

III. DADOS PARA O LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA FÍSICA NO BRASIL

A. IDENTIFICAÇÃO

1. Nome da Instituição
2. Endereço completo, telefone, telex
3. Nome do grupo de pesquisa
4. Área de atividade (escolher uma das 16 áreas da lista anexa).

B. DADOS SOBRE A EVOLUÇÃO HISTÓRICA

1. Ano de início das atividades do grupo.
2. Nome e titulação (na época) dos principais líderes na criação das atividades do grupo.

3. Descrever sucinta e objetivamente as condições iniciais de trabalho, os primeiros laboratórios e técnicas utilizadas.
4. Fontes financiadoras iniciais.
5. Número (mesmo que aproximado) de doutores, mestres, estudantes de mestrado e doutorado no grupo nos anos de 1960, 1965, 1970, 1975, 1980 e 1985.
6. Descrever a evolução do grupo, das instalações, das atividades de pesquisa, do financiamento e de outros fatores relevantes desde sua criação até o presente.

C. SITUAÇÃO ATUAL

1. Nomes (com ano e local de titulação) dos pesquisadores contratados (distinguir teóricos e experimentais).
2. Nomes e titulação dos estudantes de pós-graduação por orientador (distinguir teóricos e experimentais).
3. Linhas de pesquisa (associar aos nomes dos pesquisadores e estudantes).
4. Instalações, laboratórios e principais equipamentos (indicar seu estado atual).
5. Infraestrutura de oficinas, apoio técnico-administrativo e biblioteca (descrever estado atual).
6. Fontes principais de recursos, quantia aproximada em 1985 e destinação.
7. Colaboração técnico-científica com outras instituições (nacionais e estrangeiras) nos últimos anos.
8. Outras atividades relevantes (colaboração com indústrias, consultorias, cursos especializados).

D. ANÁLISE E PROJEÇÕES

1. Fazer uma análise crítica da situação da área de pesquisa no Brasil (aspectos quantitativos, qualitativos, financeiros, etc.).
2. Situar a posição do grupo em relação aos demais grupos da área no Brasil.
3. Descreva novas linhas de trabalho, técnicas e instalações projetadas para os próximos anos, bem como a viabilidade de sua implantação.
4. Indicar medidas necessárias para a melhoria da área no Brasil (por parte dos órgãos do governo, do setor produtivo e da comunidade científica).

CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM DEBATE

O Ministério de Ciência e Tecnologia promoveu em dezembro um debate nacional sobre C&T, visando colher subsídios para elaborar seu plano de ação para os próximos anos. O debate em Brasília foi precedido por reuniões regionais realizados em várias capitais do País. Nessas reuniões foram elaboradas propostas e escolhidos delegados para o debate de Brasília, agrupados em torno de seis temas.

- 1) Ciência e Tecnologia e o Futuro da Sociedade Brasileira;
- 2) Ciência e Tecnologia, Necessidades Sociais e o Desenvolvimento Econômico;
- 3) Ciência e Tecnologia e o Desenvolvimento Regional;
- 4) Requisitos Humanos e Materiais para o Desenvolvimento Científico;
- 5) Pesquisa, Tecnologia, Setor Público e Empresa Nacional;
- 6) Organização Institucional da Ciência e Tecnologia no Brasil e a Participação da Sociedade.

O texto seguinte é o resultado das discussões em torno do tema 4. Atendendo a recomendação nele contida, o MCT já nomeou uma comissão para elaborar um plano emergencial de recuperação da capacidade de pesquisa das Universidades. Da comissão participam alguns membros da comissão das sociedades científicas, dentre eles o vice-presidente da SBF. O MCT informou também que vai elaborar estudos para rever o PADCT em meados deste ano. O grande problema do ministério continua sendo o pequeno montante destinado ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT. O quadro 1 mostra a involução do FNDCT a partir de 1979 (início do governo Figueiredo-Delfin Neto). É interessante comparar o FNDCT com outros números. O quadro 2 mostra os recursos do CNPq. O fomento do CNPq e o FNDCT somam Cr\$ 1 Trilhão em 1986, o que corresponde a cerca de US\$ 40 milhões (dolar médio = Cr\$ 25 mil). A FAPESP terá US\$ 20 milhões só para distribuir no Estado de São Paulo. O "rombo" do IBC em dezembro-janeiro foi de US\$ 300 milhões!

QUADRO I - INVOLUÇÃO DO FNDCT

Cr\$ 1.000

Ano	Recursos Orçamentários		
	Valores Correntes	Valores Constantes (1)	
		1979 = 100	1985 = 100
1979	3.325.011	3.325.011	678.147.298
1980	6.382.900	3.204.854	653.690.853
1981	8.679.060	2.004.863	408.931.357
1982	18.338.300	2.143.747	437.185.804
1983	26.218.872	1.347.650	275.082.375
1984	65.084.592	1.021.828	209.164.957
1985	303.690.000	1.488.081	303.690.000
1986	905.275.000	1.629.495	337.214.938
	750.000.000 (2)	1.090.217 (3)	221.893.349

FONTE: 1979/84 - Balanço geral da União; 1985 - Execução provável; 1986 - Projeto de lei orçamentária.

- (1) Calculados em setembro de 1985, com inflação prevista em 200%.
 (2) Exclui amortização e encargos da dívida. Os outros valores da tabela incluem estes itens.
 (3) Calculado com a inflação oficial de 1985 (238%).

QUADRO 2 - RECURSOS DO TESOURO DESTINADOS AO CNPq

Unidade/Programa	1985	1986	
	Orçamento Inicial	Orçamento Inicial	Razão
1. Coordenação	1.200.000	3.600.000	3,0
2. Administração	3.409.500	15.300.000	4,5
3. Institutos			
IMPA	1.593.900	7.700.000	4,8
INPE	8.011.700	41.400.000	5,2
INPA	2.754.600	19.500.000	7,1
MUSEU	636.900	6.000.000	9,4
CBPF	2.576.000	14.000.000	5,4
ON	2.255.500	11.800.000	5,2
INOC	1.585.700	8.300.000	5,2
4. Fomento a Pesquisa Fundamental	15.300.000	260.852.000	17,1
5. Difusão de Inf. em C&T	2.300.200	13.000.000	5,7
6. Bolsas	110.790.700	706.860.000	6,4
7. PASEP	1.250.800	8.000.000	6,4
8. Pessoal	100.000.000	730.600.000	7,3
9. Amortização e Encargos	9.162.700	63.368.000	6,9
TOTAL	262.828.200	1.910.280.000	7,3

PADCT (PIN) (1986)

Fomento a Pesquisa - US\$ 76.000.000

Amortizações - US\$ 24.000.000

TEMA 4:

REQUISITOS HUMANOS E MATERIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO

Há consenso em reconhecer que o diagnóstico das dificuldades que afligem o setor está muito bem explicitado nos diversos documentos existentes (destacando-se aquele elaborado pelas Sociedades Científicas e, também, o que serviu de referência para o presente debate): falta progressiva de recursos para as atividades científicas e para a Universidade, como decorrência de uma política de não priorização do setor. Como está fartamente documentado cresceu na última década o investimento global em ciência e tecnologia, mas concomitantemente, diminuiu a parcela destinada ao CNPq, CAPES e FINEP (FNDCT). É consenso, igualmente, que somente um sistema com capacidade e abrangência para deliberar e decidir sobre toda a política de distribuição de recursos e investimentos em ciência e tecnologia pode evitar distorções. Esse é um requisito indispensável para proteger a pesquisa básica e a formação de recursos humanos (pós-graduação) da tentação de "queimar etapas", apostando-se a maior parte dos escassos recursos em áreas consideradas "prioritárias". O desenvolvimento científico e tecnológico é amplo e complexo e sem ele é impossível manter um desenvolvimento auto-sustentável em setores isolados (biotecnologia, por exemplo).

I. RECURSOS HUMANOS

O I Plano Nacional de Pós-Graduação (1975-1980) deu ênfase ao número de docentes/pesquisadores necessários para atender a demanda suscitada pelo aumento de alunos na Universidade. O II Plano (1980-1984) enfatizou a necessidade de apurar a qualidade dos cursos existentes através da melhoria da pesquisa. O III Plano que está sendo elaborada na CAPES além de reafirmar as metas dos dois primeiros - que ainda não foram plenamente alcançadas - destaca a importância da pós-graduação na formação dos cientistas necessários para sustentar o desenvolvimento nacional. Há concordância que a pós-graduação, que tem na pesquisa a condição "sine qua non", é parte integrante e indispensável de um sistema mais amplo de ciência e tecnologia, onde participa na dupla condição de centro gerador de produção cultural, científica e tecnológica e, ainda, como responsável pela formação dos novos pesquisadores.

Os vários documentos acentuam a necessidade de consolidar a pós-graduação existente, dando-lhe as condições para um funcionamento eficiente e para evitar que se perca o terreno conquistado, ao mes

mo tempo que destacam o quanto ela deverá ser expandida para fornecer os recursos humanos requeridos pelas novas metas de desenvolvimento científico e tecnológico. Se o desejo é que o investimento em ciência e tecnologia cresça progressivamente para atingir o patamar existente nos países desenvolvidos (2 a 3% do produto nacional bruto enquanto no Brasil é 0,6%), então a solicitação sobre o sistema de pós-graduação é considerável. Deveremos passar da atual posição de 250 cientistas e engenheiros por um milhão de habitantes para a faixa de 20.000 por milhão, como se verifica nos países desenvolvidos. Compatibilizar o esforço de consolidar o que existe - o que já em si é uma grande tarefa - ao mesmo tempo que se planeja uma expansão considerável, é um desafio a ser enfrentado.

Necessidade Básica

A pós-graduação inserida na Universidade só pode funcionar se existirem grupos de pesquisa com tradição trabalhando ativamente. No entanto, a Universidade de maneira geral não dispõe de recursos para assegurar as condições mínimas para as tarefas de pesquisas e, muitas vezes, não considera essa atividade como prioritária e que deva ser desenvolvida simultaneamente com o ensino de graduação e a extensão. É imperioso, conseqüentemente, recuperar e desenvolver a Universidade para: 1) assegurar o funcionamento das atividades de pesquisa e, portanto, da pós-graduação; 2) possibilitar a implantação dos grupos emergentes, ampliando o mercado de trabalho e assegurando a absorção dos egressos da pós-graduação; 3) criar o ambiente científico para formar os profissionais na graduação com um embasamento científico e, também, para atrair um maior número de candidatos para a carreira científica. O desenvolvimento pretendido para a Universidade será necessariamente acompanhado pela valorização do seu desempenho e, igualmente, pela manutenção do critério universalmente aceito de que a avaliação da qualidade da pesquisa deve ser realizada pelos pares.

Outros Pontos Destacados

1) Cabe à pós-graduação o papel central na formação e aperfeiçoamento do pessoal capaz de gerar e sustentar o desenvolvimento científico e tecnológico. A especificidade e o número de pesquisadores formados deverá atender às necessidades do desenvolvimento científico e tecnológico, às prioridades da sociedade e do setor educacional.

2) As atividades da CAPES como o órgão central da pós-graduação devem ser fortalecidas e expandidas, com a manutenção e a

perfeição do sistema de avaliação por pares realizada pela comunidade científica. Da coordenação e implementação da Política Nacional de Pós-Graduação devem participar colegiados representativos da comunidade científica e acadêmica.

3) A política de formação de recursos humanos para a ciência e tecnologia deve ser abrangente incluindo todos os níveis do ensino, com particular ênfase para a Iniciação Científica e para os programas de Educação para a Ciência.

4) A carreira universitária deve ser reestruturada para valorizar a produção científica tanto para o acesso como nas promoções.

5) Deverá haver remuneração especificamente destinada ao desempenho científico.

6) Deve ser incentivado o intercâmbio dos nossos cientistas com os centros mais avançados, inclusive com a participação frequente em reuniões científicas internacionais e a possibilidade de organizá-las em nosso País. Prioritariamente devem ser acionados mecanismos para assegurar que a produção científica nacional seja publicada em revistas de circulação internacional (cobrança da produção e publicação como parte integrante do financiamento da pesquisa). Deverão ser apoiadas as revistas brasileiras que tem padrão internacional reconhecido porque elas facilitam a difusão de nossa produção, particularmente exercendo um papel pedagógico na preparação dos manuscritos.

7) Deverão ser estimuladas as formas de cooperação entre programas de pós-graduação, incluindo intercâmbio de alunos e pesquisadores, uso comum de equipamentos e realização de pesquisa multidisciplinar e multi-institucional. A contratação temporária de pesquisadores nacionais e estrangeiros além de reforçar a capacidade de produção científica dos grupos, auxiliará a corrigir os defeitos da endogenia.

8) O baixo valor das bolsas de pós-graduação deve ser urgentemente corrigido para que os alunos dediquem-se exclusivamente às atividades do curso. Isso facilitará o treinamento científico e evitará prolongar demasiadamente o tempo de titulação. O número de bolsas deve atender à demanda atual e a expansão prevista.

9) Deve ser incentivado que os alunos capazes passem para o doutorado sem necessariamente completarem o mestrado. Os mestrados de bom nível e com potencialidade deverão receber apoio para reforçar seus grupos de pesquisa colocando o curso em condições de formar, também, doutores.

10) Deverã haver aumento substancial no número de bolsas de pós-doutorado no País e no exterior para complementar a formação científica dos candidatos e, também, para reforçar os grupos de pesquisa nacionais para que aumentem a produção científica.

11) A concessão de bolsa de doutorado no exterior deve ser planejada considerando a necessidade das áreas e a qualidade dos centros para treinamento. O planejamento incluirã mecanismos efetivos para assegurar interação entre o grupo de onde se origina o bolsista e grupo do exterior onde ele serã treinado. O desempenho do bolsista deverã ser acompanhado através de relatórios periódicos de pesquisa analisados por assessor especializado.

12) Deve haver valorização dos cursos de especialização e de aperfeiçoamento para atender a heterogeneidade das demandas das áreas do conhecimento e do mercado de trabalho.

13) É urgente a criação da carreira de técnico de laboratório com a remuneração adequada.

14) Devem ser criadas condições propícias para o retorno dos cientistas que foram obrigados a abandonar o País, e para evitar que outros cientistas procurem no exterior as oportunidades de trabalho científico que não encontram aqui.

II. REQUISITOS MATERIAIS

A precariedade dos recursos materiais decorrentes do empobrecimento do setor é notório. O termo "sucateamento" define com fidelidade o estado atual dos equipamentos utilizados pelos pesquisadores nacionais que não foram renovados na última década nem foram mantidos, pela falta quase absoluta de verbas. A solução das dificuldades exigirá investimentos substanciais canalizados para o setor na medida em que for reconhecido o papel da pesquisa básica e da pós-graduação para sustentar o desenvolvimento nacional em ciência e tecnologia.

Pontos Destacados

1) A Universidade deverã receber recursos específicos para a construção de laboratórios e dependências para a pesquisa. Devem ser adotadas medidas para a melhoria e racionalização da infraestrutura indispensável para o fornecimento aos pesquisadores dos animais e das plantas para experimentação.

2) É preciso restaurar, preservar e ampliar as coleções cien

tíficas e o acervo de revistas científicas, indispensáveis para o desenvolvimento das atividades de pesquisa. Particularmente devem ser reforçadas as Bibliotecas que tem importância regional e atendam a um grande número de pesquisadores. Deve ser planejada a implantação de uma rede nacional automatizada de troca de informação bibliográfica.

3) Deve ser estudado um plano para racionalizar e baratear o custo da manutenção e, especialmente, para a recuperação dos equipamentos de pesquisa existentes no País.

4) É conveniente que os grupos de pesquisa com competência e produtividade comprovadas possam negociar o financiamento de sua pesquisa por períodos mais longos (3-5 anos) a fim de assegurar continuidade dos trabalhos. Paralelamente devem existir recursos para assegurar a consolidação dos grupos emergentes.

5) Deve ser corrigido o desequilíbrio regional constatado entre o desenvolvimento científico da região Sudeste e o das demais regiões do País. A concentração dos recursos materiais e humanos no Sudeste é consequência do modelo altamente concentrador de renda que prioriza os Centros mais desenvolvidos. Estas distorções devem ser eliminadas através de incentivos e mecanismos diferenciais capazes de promover o equilíbrio das diferentes regiões no Setor da Ciência e Tecnologia. As seguintes medidas são sugeridas:

- Os comitês assessores das agências financiadoras devem ser constituídos por pesquisadores de diferentes regiões do País evitando-se o predomínio regional.
- Na expansão do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia devem ser priorizadas as regiões periféricas alocando-se recursos adicionais para que se atinja um desenvolvimento equilibrado a curto prazo.
- Devem ser buscadas formas de descentralização das decisões de modo a permitir maior equilíbrio na distribuição dos recursos entre as diferentes regiões.

6) Quando o custo do equipamento e a montagem de infraestrutura for muito elevado para atender a pesquisa de uma área, deve ser incentivado o uso comum das facilidades pelos diferentes grupos de pesquisa.

7) É necessário facilitar a importação dos equipamentos e insumos que devem ser adquiridos no exterior.

8) Deve haver maior incentivo para a nacionalização de equipamentos e insumos (incentivos fiscais, por exemplo). O esforço deve contar com interação efetiva entre a comunidade científica e a

indústria nacional, preservando-se o papel fundamental da Universidade na realização de básica e formação de recursos humanos.

9) É necessário facilitar o uso de computador para aumentar a capacidade de competição dos nossos pesquisadores inferiorizados em relação aos que trabalham em países desenvolvidos. O uso de microcomputador deve ser disseminado.

10) No setor de saúde os Hospitais Universitários devem ser reaparelhados para que façam pesquisa ativamente. Essa atividade é indispensável para a solução de problemas médicos próprios de nosso País, para a imprescindível análise crítica de novas tecnologias desenvolvidas no exterior (equipamentos e medicamentos) que aqui são implantadas com enormes repercussões sócio-econômicas e, finalmente, para que o setor de saúde acompanhe o esforço que fazem outros setores buscando o desenvolvimento e auto-suficiência genuinamente nacionais.

11) Finalmente, houve consenso de que somente um sistema que estude e decida sobre a totalidade da Política de Ciência e Tecnologia (contando com ampla participação da comunidade científica) poderá traduzir com fidelidade os legítimos interesses do País no setor e que servirão de base para a distribuição equitativa de recursos e investimentos. Nesse sentido o PADCT deverá ser revisto e enquadrado dentro de uma perspectiva mais abrangente de desenvolvimento.

III. PLANO EMERGENCIAL

A comunidade científica tem reiteradamente manifestado a sua preocupação com a situação crítica de extrema penúria nos recursos destinados à pesquisa científica e à Universidade.

É urgente que se restaure um patamar mínimo para o funcionamento eficiente do sistema de ciência, ameaçado de desagregação, declínio e falência.

Sem prejuízo das medidas de médio e longo prazo reclamados pela comunidade, propõe-se um Programa de Apoio Emergencial à Pesquisa Científica, de criação imediata e com vigência por dois exercícios. O programa está baseado em três premissas básicas:

- 1) Imediata presença da Ciência e Tecnologia entre as prioridades do Governo.
- 2) Reordenamento de encargos dos setores do Governo envolvidos na formulação da Política de Ciência e financiamento da pesquisa.
- 3) Urgência na criação de novas fontes de financiamento.

O Programa Emergencial visa fundamentalmente:

1) A aprovação de um orçamento de emergência para o sistema de ciência, separado do FNDCT. Os fundos para esse orçamento poderiam provir do MCT e da reorientação dos recursos do PADCT. Poderiam provir, igualmente, do MEC dos recursos adicionais trazidos pela lei Calmon (o programa de infra-estrutura da CAPES a pós-graduação deveria ser substancialmente reforçado).

2) A concessão de uma suplementação de emergência ao orçamento do MCT de 1986 visando, pelo menos, recuperar os níveis de 1979, para aplicar prioritariamente no FNDCT e nas verbas de fomento do CNPq. Há previsão de que em maio/junho estarão esgotadas as verbas alocadas para o FNDCT.

3) Acelerar a constituição e funcionamento dos colegiados de câmaras do Sistema de Ciência e Tecnologia. Em especial o CCT do MCT e os colegiados superiores do CNPq, FINEP e CAPES, garantindo em todos eles uma substancial representação da comunidade científica.

As medidas de emergência incluiriam entre outras providências:

- 1) Recuperação da infra-estrutura física das universidades.
- 2) Recuperação e manutenção do equipamento.
- 3) Reposição do acervo das bibliotecas.
- 4) Facilidades para a importação de equipamentos e insumos para a pesquisa.
- 5) Absorção do pessoal pago pelo FNDCT por fontes regulares e específicas.

Finalmente foi considerado conveniente a criação de uma Comissão Especial para viabilizar a implantação do Programa Emergencial composto de representantes do MCT (CNPq e FINEP), do MEC (CAPES) e da comunidade científica.

NOVAS COMISSÕES CRIADAS PELO MCT

Em portaria baixada em 30 de janeiro de 1986, o Ministro da Ciência e Tecnologia, Renato Archer, criou as seguintes Comissões:

1) Laboratório de Radiação Síncrotron

Comissão integrada pelos Drs. Roberto Lobo, Jacques Danon, Ricardo Rodrigues, Cylon Tricot, Fernando Gallebeck, Yamato Miyao, Giorgio Moscati, Jiro Takahashi e Gal. Argus Moreira, sob a coordenação do primeiro, cuja missão será projetar, dimensionar e orçar a implantação do Laboratório de Radiação Síncrotron, considerados os seguintes limites de atuação:

- a) Um único anel de estocagem que não deverá ultrapassar 40 m (quarenta metros) de diâmetro;
- b) A energia final deverá ser de $2 \pm 0,2$ G e V (1,8 a 2,2 Giga elétrons volts);
- c) A área a ser utilizada deverá permitir a implantação de anel suplementar e ampliação do acelerador de injeção, de modo a obter-se energia final da ordem de 3 GeV.

A presente comissão tem o prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para apresentar relatório preliminar a contar desta data, e 90 (noventa) dias para apresentar relatório final, inclusive cronograma e fluxograma para início de operação do Laboratório em 4 anos, a contar desta data.

As despesas decorrentes dos trabalhos desta Comissão correrão por conta da dotação Projetos Especiais do orçamento deste Ministério.

2) Laboratório de Plasma e Fusão

Comissão integrada pelos Drs. J. Leite Lopes, General Argus Moreira, Ely Silva e Ivan Cunha Nascimento, encarregada de projetar, dimensionar e propor a implantação do Laboratório de Plasma e Fusão, vinculado ao CBPF.

A presente Comissão terá o prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para apresentar seu relatório final, a contar desta data.

NOTÍCIAS SOBRE FÍSICOS

Físicos tomam posse:

Luís Pinguelli Rosa assumiu, no dia 8 de janeiro, a direção da COPPE - Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da UFRJ.

No mesmo dia, o físico *José J. Giambiagi*, do CBPF, assumiu a direção do CLAFI, Centro Latino-Americano de Física.

José Goldemberg tomou posse como Reitor da Universidade de São Paulo, dia 17 de janeiro.

No mesmo dia, *Humberto S. Brandi* assumiu o cargo de Decano do CTC - Centro Técnico Científico da PUC/RJ, órgão que congrega todos departamentos de ciências exatas e engenharia daquela universidade.

Jaques A. Danon, físico da CBPF, foi empossado diretor do Observatório Nacional - CNPq, no dia 6 de fevereiro.

Moysés Nussenzveig ganha prêmio Max Born.

Foi concedido ao professor *H. Moysés Nussenzveig*, do Departamento de Física da PUC/RJ, o prêmio da Sociedade Americana de Óptica, criado em 1982 para comemorar o centenário de nascimento de Max Born, físico alemão que teve uma participação decisiva no desenvolvimento da Mecânica Quântica. O professor Nussenzveig foi citado por suas valiosas contribuições para a teoria do espalhamento Mie e para as teorias do arco-íris e da auréola. Numa série de trabalhos iniciada há vinte anos, e ainda em andamento, o professor desenvolveu métodos que permitem calcular com grande precisão todos os efeitos do "espalhamento de Mie" - fenômeno do espalhamento da luz em todas as direções quando a luz incide sobre uma partícula esférica. Um destes efeitos é o arco-íris. A nova teoria fornece resultados quantitativos precisos e permitiu explicar, pela primeira vez, o fenômeno óptico da auréola - halo luminoso colorido, formado por anéis circulares concêntricos, que aparece em torno da sombra de um objeto projetada sobre uma nuvem. A explicação é extremamente complexa, envolvendo um efeito ondulatório conhecido como tunelamento, que também é encontrado na desintegração radioativa. A teoria, desenvolvida visando resolver um problema de pesquisa básica, já encontrou uma grande variedade de aplicações, na meteorologia, na astronomia, na geofísica e na física quântica.

Prof. Moysés Nussenzveig
Departamento de Física
PUC/RJ

Em meu nome e no da Sociedade Brasileira de Física, cumprimento estimado colega pela sua premiação com a medalha Max Born da Sociedade Americana de Óptica. Esteja certo de que a distinção recebida honra não apenas o colega como toda a física brasileira.

Cordiais cumprimentos.

a) *Prof. Ramayana Gazzinelli*
Presidente

NORMAS SOBRE DEFESA DE TESE: PROPOSTAS

Nos sistemas sociais autoritários, os detentores do poder sentem-se totalmente livres para agir arbitrariamente, sem obedecer a qualquer tipo de norma, e sem temer consequências por seus abusos de poder. Nós, brasileiros, temos uma longa experiência desse tipo de coisas, no campo político. Infelizmente, o mesmo espírito parece estar difundido entre membros da comunidade científica, que se sentem, no seu contexto social mais restrito, os donos absolutos do poder, livres de qualquer regra ou norma.

Na ciência, parece-me, não deveria vigorar esse tipo de espírito, que só pode ser prejudicial à pesquisa e ao desenvolvimento científico. Por isso, tomo a liberdade de propor aqui, para discussão, algumas normas específicas sobre defesa de tese - apenas um dos muitos aspectos onde o autoritarismo pode se manifestar, dentro do ambiente acadêmico. Creio que a maior parte de nossa comunidade achará que nem seria preciso discutir tais normas, por julgar que evidentemente elas devem ser e são cumpridas, sem precisarem ser institucionalizadas. Infelizmente, para meu próprio espanto, constatei poucos meses atrás que, em uma respeitável instituição de pós-graduação em Física, é possível ocorrer a violação simultânea de quase todas as normas sugeridas a seguir. Assim sendo, em uma época em que se discute a nova Constituição do País, não me parece absurdo discutir as normas que devem reger as defesas de tese, de modo a torná-las mais racionais e menos arbitrarias.

a) Durante a elaboração de uma tese, e antes de sua redação final, é desejável que o candidato apresente seminários e discuta com especialistas da área seu trabalho. Não se trata de uma mera formalidade: os especialistas que participarem desses seminários e discussões têm o dever de discutir efetivamente tudo o que lhes pareça duvidoso ou mal fundamentado no trabalho do candidato, para auxiliar seu trabalho. É eticamente censurável participar desses seminários e/ou discussões, omitir-se, não apresentando suas críticas e sugestões ao candidato (seja em público, seja em particular), e, posteriormente, na presença de terceiros - ou, pior ainda, durante a defesa de tese - apresentar críticas que poderiam ter sido levantadas muito tempo antes. (Esta, por exemplo, é uma norma que evidentemente deve ser aceita. Mas, podem perguntar, em que caso alguém iria violar essa norma? A resposta é simples: no caso de uma pessoa movida por alguma dessas fraquezas humanas que infelizmente existem em profusão - por exemplo, motivado pelo desejo de humilhar e mostrar-se superior ao candidato e/ou ao seu orientador, seja por inimizade, rivalidade, ou simplesmente por achar que a vida científica é uma luta selvagem, em que é preciso pisar sobre os outros para subir.)

b) Uma vez elaborada e entregue a tese, o orientador ou algum relator nomeado para isso deve apresentar um parecer sobre a tese, e deve-se decidir se ela pode ser defendida ou não. O orientador, relator, e outras pessoas envolvidas no processo devem ser consideradas como co-responsáveis pela tese, e não é aceitável que, posteriormente, elas se voltem contra a mesma e a ataquem. Se houver dúvidas sobre aspectos fundamentais da tese, o candidato deve ser alertado sobre isso, para poder eventualmente reformular seu trabalho. Uma vez ultrapassada esta etapa, deve-se aceitar que a tese não contém defeitos graves; e, uma vez aceita para defesa, não se pode, posteriormente, alegar que a tese é totalmente falha, e que não pode ser defendida, pois isso violaria um direito adquirido do candidato. Uma pessoa não pode ter um título anulado, ou perder os créditos de uma disciplina, a não ser em caso de comprovada desonestidade ou outra irregularidade de que o interessado seja culpado. Da mesma forma, uma vez aceita para defesa, a tese é declarada "ipso-facto" essencialmente correta e adequada, e por isso deve-se tomar todos os cuidados nessa etapa.

c) Após a aceitação da tese para defesa, a escolha dos membros da banca deve obedecer a vários critérios: deve-se convidar de preferência pesquisadores com experiência no assunto específico da

tese, e no tipo de trabalho considerado (por exemplo: um físico experimental pode não ser capaz de avaliar um trabalho teórico, e vice-versa; um pesquisador que faça trabalhos de "ciência normal" pode não ser capaz de avaliar um trabalho mais fundamental, fora de seu paradigma; etc.). Os próprios pesquisadores convidados a participar de uma banca devem recusar-se a integrá-la, se não preencherem essas condições. Na determinação da banca, o candidato e seu orientador devem ter não só o direito de fazer sugestões, mas também de vetar nomes, apresentando sua justificativa.

- d) Ao avaliar-se uma tese, leva-se em conta essencialmente:
- 1) se ela corresponde ao título pretendido, isto é: uma dissertação de mestrado deve mostrar domínio da bibliografia e compreensão de um assunto específico; uma tese de doutorado deve ser original e apresentar uma contribuição relevante à sua área;
 - 2) se ela está essencialmente correta ou contém erros graves (que invalidem a própria estrutura da tese).

Dos fatores acima, a "compreensão", na dissertação de mestrado, e a "relevância", na tese de doutoramento, são avaliados por critérios altamente subjetivos. Seria desejável estabelecer-se critérios mais objetivos e claros sobre esses pontos. Para que os membros da banca sejam obrigados a levar mais a sério seu trabalho, seria útil, por exemplo, que toda crítica fundamental fosse baseada em uma proposição geral, do tipo: "todas as teses que sejam apenas não podem ser aceitas como tese de doutoramento"; dessa forma, poderia ser criada uma espécie de jurisprudência, em cada instituição, que teria que ser respeitada em casos posteriores.

e) Ao receberem para exame a tese, os membros da banca devem alertar o orientador ou o candidato caso notem alguma falha grave, de qualquer tipo, na tese. De fato, toda discussão sobre os aspectos mais básicos da tese deve ser realizada antes da defesa, e não durante a mesma. A concepção de uma defesa de tese como algo apavorante, que pode arrasar ou premiar a carreira de uma pessoa, não é muito civilizada. O membro de uma banca que, arditosamente, omite-se e deixa de comunicar críticas graves a uma tese antes de sua defesa, e maldosamente as apresenta durante a defesa, será provavelmente uma pessoa psicologicamente desequilibrada (Adler explica), e seu procedimento é eticamente inválido.

f) Uma vez chegada a data de defesa da tese, e iniciada essa defesa, deve-se presumir que ela será aprovada, salvo em condições excepcionais (por exemplo, comportamento indecoroso do candidato durante a defesa). Essas condições excepcionais devem ser expli

citamente colocadas, em cada instituição. É útil, como se faz em algumas instituições, prever uma reunião da banca imediatamente antes da defesa, sendo esta uma oportunidade em que a tese eventualmente poderá ser rejeitada, sugerindo-se sua alteração. Quando houver esse tipo de dispositivo, e ele não for usado, a banca deve aprovar a tese. Assim sendo, a defesa pública da tese será uma formalidade, onde será julgada essencialmente a nota da tese, e onde poderão ser sugeridas alterações de pontos particulares. De fato, não se pode, em um período de poucas horas, e em ambiente de forte tensão emocional, avaliar melhor uma tese do que nas semanas ou meses que precederam a defesa. Eventualmente, a defesa poderá ser considerada fraca, o candidato poderá ser considerado inseguro ou despreparado, etc.. Isso poderá influir na nota da tese, mas não poderá acarretar a sua reprovação, a menos que se estabeleça que o candidato não é o verdadeiro autor da tese. É importante notar que a defesa de tese não é um exame geral do candidato, pois uma vez que ele tenha cumprido todas as formalidades anteriores da instituição (cursos, exame de qualificação, etc.), cabe apenas discutir os méritos do trabalho (daí o nome "defesa de tese", e não "defesa do candidato").

g) Durante a defesa de tese, os membros da banca devem apresentar sua opinião geral sobre a tese, e discutir pontos específicos. Após a defesa, durante a reunião secreta da banca, seus membros devem atribuir suas notas à tese, e determinar eventuais pontos da tese que devem ser alterados, se for o caso. As eventuais modificações somente poderão referir-se a detalhes da tese; não é admissível que, nesta altura do jogo, se exija do candidato que ele abandone a tese e comece outra, por exemplo. Cada membro da banca deve dar sua nota e justificá-la. Deve-se evitar pressões sobre os membros, para se obter, por exemplo, uma unanimidade formal em algum aspecto.

h) Se a tese que está sendo defendida é de mestrado, ou de doutoramento, o título que pode ser outorgado pela banca é o de mestrado ou doutoramento, respectivamente. Não se pode conceder título de livre-docência ou de bacharel em uma defesa de tese de doutoramento. E não há defesas de tese sem especificação (em que só após a defesa se resolve qual é o tipo de tese que foi defendida).

i) Após a decisão da banca, ela deve comunicar publicamente, a todos os presentes, sua decisão (e não chamar o candidato em particular, para dizer-lhe o resultado). A banca deve assumir publicamente sua decisão, que deve ser muito bem ponderada, e que obviamente

te não poderá ser alterada posteriormente (é inválido, por exemplo, alterar a ata da defesa de tese, depois de encerrada a defesa).

Acredito que tudo ou pelo menos a maior parte das sugestões acima pode ser aceito pela comunidade científica, pois ela de fato costuma se comportar de acordo com essas regras. Mesmo se regras como essas não forem promulgadas como normas gerais, deveria ficar pelo menos estabelecido o direito dos alunos de pós-graduação de serem informados se essas regras são ou não obedecidas, em cada instituição, para não serem surpreendidos por situações insólitas posteriores.

Por outro lado, se a comunidade é de opinião que essas sugestões aqui apresentadas não são válidas, eu ficaria muito contente por receber uma argumentação contra as mesmas.

a) *Roberto de A. Martins*
Instituto de Física
UNICAMP

REUNIÃO DA ASOCIACIÓN FÍSICA ARGENTINA

De 7 a 11 de outubro foi realizada em Rosario, Argentina, a 70ª reunião da Asociación Física Argentina. Paralelamente foi realizado um encontro de estudantes de física.

A reunião começou muito apropriadamente com uma palestra do Prof. Guido Beck (CBPF/CNPq) sobre a influência de Niels Bohr na Física Contemporânea, pois nesse dia Niels Bohr faria 100 anos.

O programa diário começava com palestras gerais, de manhã e de tarde, às quais seguiam sessões de comunicações e painéis. Os assuntos cobertos foram: biofísica, física matemática, geofísica, física estatística, matéria condensada, física aplicada, ensino da física, física nuclear, instrumentação, física atômica, ótica, física de partículas elementares e teoria de campos, e cosmologia, relatividade geral e gravitação. Curiosamente, houve uma ênfase de aplicações até nas sessões de física matemática, como por exemplo, vários trabalhos dedicados ao estudo de propriedades de intercambiadores de calor.

As últimas horas da tarde eram dedicadas a mesas redondas sobre matérias muito comuns às de interesse dos físicos brasileiros: uso racional da energia; microeletrônica e computação; equipamento e instrumentação em física. Vale destacar que na mesa sobre uso ra

cional de energia o Prof. Roberto C. Garibotti, atual Subsecretário Nacional de Ciência y Técnica, demonstrou que não era possível, com os exemplos disponíveis no mundo, tirar nenhuma conclusão precisa sobre a relação entre consumo de energia e valor do produto interno bruto; tese que também apoiam físicos brasileiros.

No último dia foram realizadas reuniões especializadas de espalhamento atômico e molecular, ótica, plasma e relatividade e gravitação, concentrando os respectivos especialistas.

Um ponto alto nas exposições científicas foi a palestra proferida por Miguel Angelo Virasoro (Roma) sobre as pesquisas que relacionam vidros de spin, redes hierárquicas e os mecanismos do cérebro.

Durante a reunião foram homenageados os mais de vinte físicos desaparecidos por causa da repressão política durante o último governo militar, e se constatou que a reincorporação dos centenas de demitidos por causas políticas ou sindicais não tinha-se levado a efeito nas universidades, só em alguns centros de pesquisa extra-universitários, envolvendo uma porção menor.

A próxima reunião da AFA será realizada provavelmente em agosto de 1986 na cidade de Mar del Plata, tentando-se aproveitar a realização, imediatamente antes ou depois, do Simpósio Panamericano de Física, para convocar participantes desta última reunião.

VIII ENCONTRO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE FÍSICA

O Instituto de Física da Universidade Estadual de Campinas sediará o ENEF deste ano a ser realizado de 21 a 25 de abril. Na parte da manhã serão ministrados os seguintes cursos por professores da UNICAMP: Introdução aos Raios Cósmicos, Introdução ao Laser, Física de Plasmas, História da Ciência e Astrofísica. Após os cursos haverá debates com vários professores convidados sobre os temas: Currículo, Regulamentação da Profissão, Reforma Universitária e Constituinte. Na parte da tarde os estudantes voltarão a discutir os mesmos temas para obter suas resoluções finais. Para a noite está sendo planejada uma extensa programação cultural. O prazo máximo para as inscrições é 08 de abril e é aberta para todos os estudantes de Física do Brasil. Para maiores informações favor escrever para o Centro Acadêmico de Física, Instituto de Física "Gleb Wataghin", Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Barão Geraldo, SP, CEP 13081.

CONGRESSO EM RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Será realizado, de 29 de junho a 05 de julho de 1986, no Rio de Janeiro (Hotel Glória) o 9th ISMAR Meeting, o encontro trianual da International Society of Magnetic Resonance.

Este Congresso abrange aplicações de ressonância magnética em Física, Química, Biologia e Medicina.

Informações podem ser obtidas com o Prof. Ney Vernon Vugman, do Instituto de Física da UFRJ, na secretaria do Evento, no seguinte endereço:

9th ISMAR Meeting
a/c CONGREX DO BRASIL
Rua do Ouvidor, 60/614
20040 Rio de Janeiro, RJ
Telefone: (021)224-6080
Telex: (21)32891 CERT BR

WORKSHOP SOBRE PROGRESSOS RECENTES EM RMN ORGÂNICA

Será realizado no período de 07 a 11 de julho de 1986, no Instituto de Química da UNICAMP, um Workshop sobre "Progressos Recentes em RMN Orgânica". O Workshop visa avaliar o desenvolvimento da pesquisa em RMN no País e permitir o amplo intercâmbio ou informações entre os participantes. O programa constará de conferências, mesas redondas e sessões de comunicações.

Maiores informações podem ser obtidas com:

Prof. Dr. Roberto Rittner Neto
Instituto de Química - UNICAMP
Caixa Postal 6154
13083 Campinas, SP
Fone: (0192)39-1301 - ramais 2267 ou 2018

III SESSÃO DE FÍSICA NUCLEAR DA ESCOLA DE VERÃO "JORGE ANDRÉ SWIECA"

A próxima Escola de Verão de Física Nuclear deverá ocorrer no período de 15 a 26 de fevereiro de 1987. A Escola está sendo organizada de acordo com a seguinte filosofia: os tópicos abordados na Escola devem conter uma introdução básica sobre temas escolhidos, que devem ser desenvolvidos até a fronteira, com discussão dos problemas em aberto e perspectivas futuras; a participação de pesquisadores além dos estudantes de pós-graduação é fortemente encorajada. Desta forma, a Comissão Organizadora espera que o ambiente da Escola seja o mais estimulante possível.

a) M.C. Nemes

Coordenadora da Comissão
Organizadora

OS FÍSICOS PRECISAM SABER CADA VEZ MAIS QUÍMICA

Em 1965 o conhecido Relatório Westheimer da American Chemical Society - National Science Foundation, previu que a pesquisa química iria depender cada vez mais da Física, não apenas em técnicas e equipamentos mas também em conceitos e teorias. O Relatório não fazia mais do que reconhecer o crescente reducionismo dos fenômenos químicos às idéias da Física, notadamente a partir do advento da Mecânica Quântica, e alertar os químicos americanos para a necessidade de uma melhor formação em Física dos jovens químicos.

Vinte anos depois, uma nova Comissão da ACS-NSF, presidida pelo professor George Pimentel (UC-Berkeley), volta a examinar a situação da Química e sua relação com outras ciências. Uma das conclusões do Relatório Pimentel é que a importância da Química como ciência independente continuará caindo, mas que ela se transformará na ciência interdisciplinar por excelência. Com o aumento explosivo do nosso conhecimento detalhado dos materiais do Universo, a Astrofísica é cada vez mais Astroquímica, a Física do Estado Sólido é uma Química do Estado Sólido, e assim por diante. Esta tendência vai aumentar nas próximas décadas. Tradicionalmente a Química estuda as substâncias que compõem os materiais do Universo: estrelas, rochas, seres vivos, cerâmicas, ligas, etc.. A necessidade de um conhecimento cada vez mais íntimo desses materiais reforçará a impor-

tância da Química na Astronomia, Física, Biologia, Geologia e demais ciências chamadas "duras" (hard sciences).

As conclusões do Relatório Pimentel devem ter amplas repercussões no ensino da química e da física nas Universidades. Minha experiência é que é tão difícil conseguir físicos para dar um (bom) curso de química quanto químicos para dar um (bom) curso para físicos, embora suspeite que este problema é menor nos Estados Unidos do que no Brasil ou mesmo na Europa. De qualquer maneira, os Departamentos de Física devem se preparar para a necessidade de introduzirem muito mais química nos seus currículos. São cada vez mais importantes cursos cobrindo o Sistema Periódico dos Elementos (para dar uma visão da variedade de materiais), compostos orgânicos e polímeros. No fundo, as propriedades dos materiais são condicionados ao valor da carga elementar do elétron, da constante de Planck, etc., mas a grande variedade de propriedades que se pode introduzir através de detalhes estruturais requer do físico um conhecimento cada vez maior de Química.

a) Ricardo Ferreira
DQF-UFPe, Recife, Pe

SEGURANÇA EM EQUIPAMENTOS UTILIZANDO CÂMARA DE VÁCUO

AVISO: PERIGO LETAL EM EQUIPAMENTOS UTILIZANDO CÂMARA DE VÁCUO

Dear Sirs,

Very recently we discovered a phenomenon of danger to the users of scientific and commercial vacuum systems. Following are several safety notices providing warning of this problem, and how to avoid it. Please help protect your people by publishing an appropriate version of it - if your publications reach persons using vacuum equipment. Enclosed also is an article that we are distributing to help explain the phenomenon.

Thank you,

GRANVILLE-PHILLIPS COMPANY

a) Charles F. Morrison
Senior Scientist

SAFETY NOTICE

Human contact between ground and the metal parts of a vacuum chamber can be dangerous if the metal is not grounded, and if an ionization gauge is operating in the chamber at pressures of .1 Pascal (7×10^{-4} Torr) or higher. Lethal electrical shock can possibly occur if all of these conditions are present. Common grounding of the metal parts of the vacuum chamber and of the ionization gauge controller chassis removes this danger.

CORRESPONDÊNCIAS

October 23, 1985

Professor José Leite Lopes
Centro Brasileiro de Pesquisas Física

Querido José:

Muchas gracias por tu carta. Como ni el teléfono ni el Telex funcionan todavía bien, solo puedo contestarte con la presente. La comunidade de física y la universitaria no sufrió ni bajas ni daños por el temblor, pero el número de muertos se estima en 10,000 y las consecuencias económicas, agregadas a los problemas existentes, representan una pesada carga.

Esperamos sin embargo salir de todos nuestros problemas como antes lo hemos hecho.

Un abrazo e informa a la comunidad de física de Brasil del contenido de ésta carta.

Cordialmente,

a) Marcos Moshinsky

OPORTUNIDADES**VENHA TRABALHAR EM RECIFE**

O Departamento de Física da Universidade Federal de Pernambuco vai realizar concurso para 4 vagas de Professor Adjunto nas áreas de Física da Matéria Condensada (Teórica e Experimental), Física Atômica e Molecular (Teórica e Experimental), Física Nuclear e Teoria de Campos. O DF-UFPe tem instalações físicas, laboratórios, biblioteca e infraestrutura de apoio que oferecem ótimas condições de tra

balho para o ensino e a pesquisa. O DF-UFPe mantém-se relativamente pequeno, tendo atualmente um corpo docente de apenas 25 professores, dos quais 22 são doutores. Assim, o DF-UFPe oferece oportunidade ímpar para aqueles que quiserem nuclear equipes de pesquisa, aliando trabalho sério e útil a vida confortável e calma de Recife.

As inscrições para o concurso serão encerradas em 30 de abril de 1986. Maiores informações com Sérgio M. Rezende, Cid B. de Araújo ou Sylvio A. Canuto - DF-UFPe, 50000 Recife, Pe, Tel.: (081)271-0111.

NECROLOGIA

É com profundo pesar que comunicamos o falecimento da Profa. Cecília de Alvarenga Freire Pimentel em 28 de fevereiro pp. Cecília participou ativamente de toda a história do IFUSP, desde sua criação, e sua contribuição foi notável tanto na área de ensino como de pesquisa e em toda a vida acadêmica da Instituição.

Bacharel e Licenciada em Física pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade Mackenzie em 1963, foi contratada pela EPUSP em 1964, e transferida para o Departamento de Física Experimental do IFUSP com a Reforma Universitária em 1970. Doutorou-se pelo IFUSP em 1973, com tese sobre análise de defeitos produzidos por irradiação de cristais, empregando técnicas de raios-X e microscopia eletrônica. Em 1974 propôs a criação do Laboratório de Cristalografia do IFUSP, onde implantou a linha de pesquisa em Defeitos em Cristais. Estagiou na Universidade Pierre et Marie Curie, Paris, em 1980 e defendeu sua livre-docência no IFUSP em 1983. Em agosto de 1984 saiu do País para estágio de um ano na Bell Laboratories, onde estava desenvolvendo pesquisa em semicondutores com extrema competência e dinamismo.

Seu entusiasmo e dedicação ao trabalho manifestavam-se igualmente nas suas atividades como docente e em sua preocupação constante com os problemas de ensino, tendo dado contribuição marcante principalmente no Laboratório de Física Básica, do qual foi coordenadora por vários anos e no qual implantou várias inovações. Sua participação na vida do Departamento de Física Experimental e no IFUSP foi intensa, tendo sido representante de categorias docentes no Conselho e na Congregação por muitos anos, Coordenadora da Biblioteca

e membro da Comissão de elaboração do projeto FINEP. Extremamente ativa também na comunidade cristalográfica e de Física da Matéria Condensada do País, foi membro do Conselho Diretor e da Diretoria da Sociedade Brasileira de Cristalografia e membro do Comitê Organizador do Encontro de Física da Matéria Condensada. Cecília deixa uma obra no ensino e na pesquisa e um exemplo de espírito de cooperação que jamais serão esquecidos no Instituto de Física e na comunidade científica do País.

a) *Lia Q. Amaral*
Fuad D. Saad
Ivan C. Nascimento

A Sociedade Brasileira de Física, Regional de Santa Catarina, lamenta informar o falecimento do Professor Luiz Fernando Fava, ocorrido no dia 07/02/86 em Florianópolis. O Professor Fava era um dos sócios mais antigos da SBF (sócio número 137) e foi um dos fundadores do Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina, cuja chefia exerceu de 1978 a 1979. Professor exemplar, suas preocupações eram voltadas prioritariamente para o Departamento, em detrimento às vezes dos cuidados com a própria saúde. Sempre trabalhou para que, na UFSC, a atividade de pesquisa fosse devidamente valorizada. O Professor Fava desenvolveu pesquisas teóricas na área de Cristais Líquidos e trabalhava, ultimamente, em Física Molecular. Deixa esposa e filha.