

# **Boletim Informativo**



**Nº 3 ano 12 1981**

## I N D I C E

Editorial (nota sobre a UNICAMP).....	01
A Física no Brasil na década de 70.....	03
A questão nuclear no Brasil-versão 1981.....	19
Um texto de David Bohm.....	22
Debate sobre os cursos de licenciatura.....	23
Projeto do centro internacional de física nuclear	24
Carta do Reitor da PUC-RJ.....	25
Carta do Presidente do CNPq.....	26
Encontros, Simpósios,.....	27
Notas e notícias.....	29

nov/dez/1981

BOLETIM INFORMATIVO DA  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA

Editor: Silvio R.A.Salinas; Produção: A.Roberto  
S.Moraes, Conceição A.Vedovello, Sidnei S.Moraes  
e Datilografia: Neusa Maria L.Martin

Notícias e sugestões deverão ser enviadas para:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA  
Instituto de Física da  
Universidade de São Paulo  
Caixa Postal 20553  
01000 - São Paulo - SP

São Paulo, 19 de outubro de 1981.

*"Em vista dos recentes acontecimentos na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Diretoria e o Conselho da Sociedade Brasileira de Física vêm a público para reafirmar a sua posição de defesa intransigente da autonomia universitária e de conseqüente repúdio a qualquer ato caracterizado como intervenção externa na naquela Universidade."*

*Manifestação da Diretoria e do Conselho da Sociedade Brasileira de Física.*

#### EDITORIAL

No momento em que estamos publicando este número do Boletim a crise na UNICAMP ainda perdura, embora a reação unânime da comunidade científica contra a intervenção externa naquela Universidade tenha contribuído para barrar os espíritos mais radicais. Esperamos que o nosso colega Carlos Arguello possa voltar à direção do IFGW, ou que algum tipo de acordo mais geral seja estabelecido entre os docentes e a Reitoria da UNICAMP. A SBF continuará atenta a todos os acontecimentos de Campinas.

Neste número publicamos um artigo de Sérgio Rezende com uma espécie de balanço numérico da Física brasileira na década de 70. Talvez esta seja uma boa contribuição para o pessoal que está elaborando o novo documento de Avaliação e Perspectivas do CNPq. Participam da coordenação geral das equipes que estão elaborando este documento os colegas Giorgio Moscati e Eugenio Lerner; a equipe da área de Física deverá ser coordenada por Roberto Lobo. Embora o último documento desta natureza tenha tido muito pouco impacto fora de nossa comunidade, quem se lembra de suas recomendações? Será que alguma recomendação foi cumprida? — pretende-se desta vez fazer um trabalho mais longo, uma análise introspectiva da Física brasileira, apontando méritos e falhas, e tentando buscar as direções de desenvolvimento futuro.

Publicamos também um artigo de Bernardo Kucinski, bacharel em física e jornalista polêmico, que nos chama a atenção sobre certos aspectos do debate nuclear no Brasil que não haviam sido muito explorados antes da última Reunião Anual da SBPC. Kucinski é polêmico, mas julgamos que este tipo de discussão tem que se travar no país. Aliás, a própria SBF está em vias de criar uma comissão especial para estudar o montante das verbas de pesquisa científica que na realidade se dirigem às pesquisas de caráter militar no Brasil. No fundo esta questão também se relaciona com a própria organização das comunidades de pesquisa nas próximas décadas, com o crescimento relativo das universidades e dos centros de desenvolvimento tecnológico.

A SBF está implementando uma Comissão de Reuniões, uma Comissão Editorial e uma Comissão de Relações Internacionais. A Comissão de Reuniões, sob a coordenação do secretário-geral, deverá cuidar do planejamento dos encontros de Cambuquira e da Reunião Anual e traçar uma política de reuniões da SBF. É claro que isto ganha importância devido ao aumento do número de reuniões e à limitação dos recursos existentes. A Comissão Editorial, sob a coordenação do secretário, e com a participação do secretário-adjunto para assuntos de ensino e dos editores da Revista Brasileira de Física e da Revista de Ensino de Física, deverá prioritariamente definir uma política editorial para as revistas e o Boletim. A Comissão de Relações Internacionais já tem até se pronunciado sobre a representação da SBF na IUPAP e sobre a participação de físicos brasileiros num "Simpósio Panamericano de Partículas Elementares e Tecnologia" que deverá se realizar em janeiro no México, sob a inspiração do Fermilab de Chicago. Estes assuntos, sem dúvida, deverão merecer maiores comentários numa das próximas edições deste Boletim.

Chamamos a atenção para uma nota do colega Toledo Piza sobre a criação de um centro internacional de Física Nuclear em Buenos Aires. Sob este aspecto, aparentemente os argentinos estão um pouco mais articulados do que nós. É curioso notar que neste mesmo momento o Centro Latino-Americano de Física, CLAF, que tem sede no Rio de Janeiro, está a ponto de fechar as suas portas devido à falta de recursos. Será que o Itamarati não compreende que vale a pena manter um organismo internacional como o CLAF no Brasil?

Esperamos que no próximo ano o CNPq libere alguma verba de auxílio na área de Física. Neste número do Boletim não há nenhuma nota do CA de Física e Astronomia porque simplesmente não houve um toston na área de Física durante o segundo semestre de 81. Será necessário lembrar que estes auxílios desempenham um papel importante na vida dos grupos de pesquisa? Ou que as avaliações e perspectivas de nada adiantam frente à constante escassez de recursos?

Terminamos este editorial esperando que tudo melhore em 82. Especialmente, que até lá a situação da UNICAMP já se tenha resolvido e que os nossos colegas das federais consigam certas reivindicações elementares: menores disparidades salariais entre autarquias e fundações e aumentos semestrais para vencer a inflação! Estes são os nossos votos para 82!

O Editor

## A FÍSICA NO BRASIL NA DÉCADA DE 70

*Sergio Machado Rezende*

*Universidade Federal de Pernambuco*

Em 1978 o CNPq patrocinou a realização de um estudo sobre a situação das várias áreas do conhecimento no Brasil que resultou na publicação de 9 volumes de um documento intitulado Avaliação e Perspectivas. O estudo foi feito por membros da comunidade acadêmica de todo o País, sendo que na Física chegou a haver a participação de 25 físicos na última reunião do grupo encarregado do trabalho. O estudo foi desenvolvido dentro de prazos bastante exíguos impostos pelo CNPq e foi baseado em dados numéricos colhidos pelo pessoal técnico daquele órgão. Apesar dessas condições, o documento da Física foi bastante trabalhado, e apresentou uma análise detalhada da situação na área bem como 31 recomendações aos órgãos do governo, às universidades, e à comunidade científica. Infelizmente, mesmo tendo sido solicitadas pelo próprio governo, as recomendações dos físicos foram praticamente ignoradas. Uma das mais importantes, a que sugeria a criação de uma nova modalidade de auxílio financeiro, com ciclo de renovação de cinco anos e com garantia de continuidade aos grupos reconhecidamente produtivos, parece ter surtido efeito contrário ao proposto. De lá para cá, a FINEP tem sugerido a várias instituições que encurtem os prazos de utilização dos auxílios, de dois anos para um ano e meio, para fazer frente ao desgaste dos recursos pela inflação. E mesmo as instituições mais produtivas não têm conseguido escapar do período de "entressafra" de alguns meses, ou seja, um convênio termina antes de começar o novo, emperrado no emaranhado burocrático no qual a FINEP parece mergulhar cada vez mais. A única medida concreta tomada pelo governo, que veio de encontro aos reclamos da comunidade acadêmica, foi a sensível diminuição da intervenção dos órgãos de segurança no processo decisório relativo às viagens ao exterior. Mas seguramente esta medida não decorreu da recomendação dos físicos.

O estudo "Avaliação e Perspectivas na Física" não foi apenas ignorado pelo governo. Dele grande parte dos físicos não chegou a tomar conhecimento, pois sua tiragem reduzida permitiu que a distribuição fosse feita apenas entre as várias agências do governo, os dirigentes das universidades e centros de pesquisa e pequena parte da comunidade científica. O documento da Física foi impresso em conjunto

com os da Astronomia, Geo-ciências, Matemática e Química, o que contribuiu ainda mais para restringir sua distribuição entre os físicos. Havia a intenção do grupo encarregado do estudo de divulgar suas conclusões no boletim da SBF, mas infelizmente isto não chegou a ser feito.

No mesmo ano de 1978 a FINEP solicitou a um grupo reduzido de físicos que fizesse um estudo cobrindo apenas as instituições por ela apoiadas, visando analisar seu papel na Física no Brasil. Enquanto que o levantamento feito pelo CNPq retratava a situação das instituições em 1974, o da FINEP mostrava a evolução histórica desde 1971, mas abrangia um universo menor. O levantamento da FINEP e as conclusões do grupo de estudo não foram divulgados. Antes destes estudos, outros dois de maior porte tinham sido realizados por órgãos do governo: um deles pelo BNDE, em 1972, e outro pelo próprio CNPq em 1974, sendo que este último serviu de apoio para a elaboração do II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PBDCT. A SBF iniciou em 1974 um estudo cujos objetivos eram bastante ambiciosos, mas este não chegou a ser concluído. Além desses levantamentos e estudos de maior vulto, anualmente o CNPq e a CAPES solicitam as várias instituições que oferecem programas de pós-graduação dados sobre o corpo docente, o corpo discente, a infraestrutura, a produtividade, etc., para avaliação dos programas e a distribuição de cotas de bolsas de mestrado. Na realidade as avaliações anuais só têm influenciado a distribuição de bolsas no caso dos programas mais novos ou daqueles que atravessam fase de crise, mesmo porque não tem havido acréscimo sensível no número de bolsas disponíveis para a área da Física nos últimos anos. Se por um lado todos reconhecem a importância de se dispor de dados confiáveis e atualizados sobre a evolução da Física no País, incomoda a quantidade de formulários que os chefes de departamentos e coordenadores de cursos têm que preencher com frequência. Principalmente porque é difícil acreditar que as agências do governo não possam utilizar os mesmos formulários, ou não consigam trocar informações entre si. E incomoda também a falta de divulgação mais ampla dos dados coletados. Como tenho tido a oportunidade de participar de alguns dos estudos mencionados, resolvi atualizar vários dados de que dispunha e publicá-los no Boletim da SBF. A atualização foi feita com o levantamento da CAPES para 1980 e com a colaboração da SDC do CNPq. Os dados estão apresentados nas tabelas e gráficos que seguem e mostram numericamente como evoluiu a Física no Brasil na década de 70. Há também duas tabelas que relacionam os bolsistas do CNPq e da CAPES no exterior\*.

\* A ser publicado no próximo boletim informativo da SBF.

e incluem portanto alguns físicos que já retornaram ao Brasil. Os dados não estão completos pois não abrangem alguns departamentos de física mais novos, os institutos de pesquisa que não têm tido apoio financeiro da FINEP ou bolsas da CAPES e aqueles que não responderam aos questionários.

Sem dúvida alguma, a evolução quantitativa da Física foi formidável nos últimos dez anos. O número de físicos com nível de doutor praticamente triplicou, o mesmo ocorrendo com o número de mestres. O volume da produção científica, medido pelo número de artigos publicados em revistas de circulação internacional aumentou por um fator 6 de 1971 a 1980. Este aumento é bastante significativo, pois sendo duas vezes maior do que o aumento do número de físicos indica que a produtividade média por pesquisador dobrou em uma década.

Além de crescer como um todo, a Física deu importantes passos na direção de se descentralizar do triângulo Rio-São Paulo- Minas Gerais. O "triângulo" continua com mais de 75% dos físicos do País, mas a concentração era maior no início da década. E o mais importante é que já há um certo consenso de que a formação de novos centros espalhados por todo o território nacional não só é viável, mas é também essencial para solidificar a ciência, e a Física em particular, no País. Não chega a ser paradoxal que a Física tenha sido uma das áreas que mais evoluíram no Brasil na década de 70, a despeito de ter sido uma das mais atingidas pelas aposentadorias compulsórias nos anos 60. Quando físicos como Tiomno, Leite Lopes e Schemberg foram cassados, eles já tinham participado direta ou indiretamente da formação de vários futuros líderes da Física, transmitindo a eles não só conhecimentos mas principalmente algumas de suas virtudes, tais como a criatividade, a exigência de qualidade, a combatividade e um espírito de trabalho intenso. Na verdade a contribuição que eles deixaram para a evolução da Física no Brasil na década de 70 não se limitou a isto. O próprio José Pelúcio Ferreira, criador do FUNTEC-BNDE e da FINEP confessa que foi Leite Lopes quem o convenceu da necessidade do governo financiar a pós-graduação e a pesquisa em ciência no Brasil, e o financiamento da física foi generoso nos anos 70.

Mas se por um lado os dados quantitativos sobre a física são animadores, o mesmo não é possível afirmar sobre sua evolução qualitativa. Tem havido uma ausência quase total de discussão sobre este ponto. Não se discute nas reuniões de Cambuquira, na reunião anual da SBPC nem na SBF os rumos da qualidade da pesquisa e do ensino da Física no Brasil. Vejo algumas possíveis razões para este fato: pode ser que haja consenso de que a qualidade é boa e os caminhos atuais estão corretos; ou talvez nós não estejamos suficientemente preocupados com

a qualidade da pesquisa que está sendo desenvolvida e dos físicos que estão sendo formados, ou possivelmente a questão é complexa e delicada, e nós ainda não decidimos atacá-la. Prefiro ficar com esta última hipótese, mas creio que já está na hora de enfrentarmos a discussão com certa profundidade. Há alguns fatos que me inquietam mais no momento. O levantamento do CNPq de 1977 mostrou que o número de estudantes aceitos nos programas de mestrado era praticamente igual ao de bacharéis formados em Física. Isto indica que naquela época a seleção para a pós-graduação era razoavelmente frouxa, e provavelmente continue sendo assim até hoje. O fato é particularmente preocupante porque sabemos que os cursos de graduação em Física recebem candidatos aprovados no vestibular em 2ª ou 3ª opção. Além disso, a imensa maioria das teses de mestrado e doutorado defendidas na Física são aprovadas com a nota máxima. Aparentemente a rápida expansão dos cursos de graduação e pós-graduação em nossa área não foi acompanhada de mecanismos que pudessem atrair para ela as melhores vocações para ciências exatas e tecnologia, e isto poderá comprometer seriamente a qualidade de nossa futura produção científica. Na realidade, tenho dúvidas sobre a qualidade da produção atual, pois embora o número de artigos publicados no exterior por físicos brasileiros tenha aumentado bastante nos últimos anos poucos alcançam a repercussão das contribuições realmente significantes. E é possível que embora a maior parte do nosso esforço científico seja feito em pesquisa fundamental, nós estejamos contribuindo mais com "papers" para o lixo do que para o avanço das fronteiras da Física. Creio que o crescimento dos vários grupos de Física no País durante a década foi rápido demais. Os docentes pesquisadores ganharam estabilidade imediata ao serem admitidos, provavelmente antes de terem demonstrado suas qualificações para fazer pesquisa em condições adversas como as nossas e para reproduzir bons pesquisadores. Bem, esta análise é superficial e é possível que minhas suposições não tenham maior fundamento. Mas não há dúvida de que a ausência de discussões em torno deste tema deixa ampla margem para divagações.

O CNPq vai dar início brevemente a um novo estudo do tipo avaliação e perspectivas, para ser concluído em 1982. O atual Comitê Assessor de Física e Astronomia do CNPq, coordenado por Fernando Zawislak, será o principal responsável pelo estudo em nossa área. O Comitê tem tentado, e aparentemente tem conseguido, convencer os dirigentes do órgão da necessidade dos trabalhos serem feitos com prazos elásticos e com o envolvimento direto da comunidade acadêmica. Há no Comitê uma preocupação de que o estudo seja mais crítico e analítico do que descritivo, ou seja, de que ele se detenha mais nas perspectivas do que na avaliação. Tenho a esperança de que este novo estudo

aponte alguns caminhos para a solidificação da Física como ciência de primeira qualidade na década de 80.

EVOLUÇÃO DO PESSOAL CIENTÍFICO  
PESSOAL DOCENTE - PESQUISADORES COM DOUTORAMENTO EM TEMPO INTEGRAL  
(Inclui visitantes de mais de 1 ano)

Instituição \ Ano	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
UF Pará					1	1	1	1	1	2
UF Ceará	2	2	4	4	5	7	8	9	8	10
UF R.G.Norte					1	2	2	3	4	6
UF Paraíba	1	4	4	4	4	6	8	6	9	11
UF Pernambuco		3	5	7	13	13	16	16	15	20
UF Alagoas								1	1	1
UF Bahia					5	6	6	5	4	4
Un Brasília	5	7	9	13	12	12	11	13	14	19
UF Minas Gerais	5	9	11	14	15	19	21	20	18	21
UF Rio de Janeiro		8	9	9	17	26	31	31	37	35
CBPF	41	20	24	18	19	18	42	55	44	46
PUC/RJ	18	21	20	18	21	24	26	27	28	29
U.São Paulo	58	57	60	63	83	84	91	90	91	99
IFT	14	12	12	10	11	9	12	12	14	14
ITA										6
UNICAMP	18	27	28	53	86	100	97	108	122	112
USP São Carlos	10	11	13	16	18	21	21	30	27	27
UF São Carlos		1	3	6	5	5	4	8	7	12
UF Paraná			2	5	5	4	5	5	5	6
UF S.Catarina	2	3	3	4	5	4	4	4	5	7
UF R.G.do Sul	18	21	23	27	25	35	36	36	37	37
<b>T O T A L</b>	192	206	230	271	351	396	442	480	491	524

EVOLUÇÃO DO PESSOAL CIENTÍFICO  
PESSOAL DOCENTE - PESQUISADORES COM MESTRADO  
EM TEMPO INTEGRAL

Instituição \ Ano	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
UF Pará			1	1	2	2	2	2	6	6
UF Ceará	8	9	10	12	11	11	11	13	17	17
UF R.G.Norte				1	3	3	11	15	16	18
UF Paraíba	2	1	1	2	2	6	11	17	16	18
UF Pernambuco	5	5	5	6	6	7	12	12	11	7
UF Alagoas							1	3	3	3
UF Bahia					5	9	11	6	9	11
Un Brasília	10	10	10	10	11	13	11	11	9	<u>9</u>
UF Minas Gerais	6	9	10	12	13	13	19	19	24	31
UF Rio de Janeiro		4	6	8	13	18	27	30	36	50
CBPF	20	25	35	18	15	11	20	22	19	<u>9</u>
PUC/RJ		7	7	10	9	5	3	2	1	<u>19</u>
Univ. São Paulo	29	36	40	38	39	37	39	40	40	39
IFT		3	3	3	3	3				
ITA										9
UNICAMP	14	14	19	27	32	29	26	26	19	16
USP São Carlos		1	5	3	3	6	4	8	10	14
UF São Carlos		5	14	14	14	9	17	17	18	16
UF Paraná	2	2		1	2	2	4	4	5	9
UF S. Catarina	1	1	1	1	1	2	4	4	<u>4</u>	<u>4</u>
UF R.G.do Sul		31	39	40	54	57	30	29	38	32
<b>T O T A L</b>	<b>97</b>	<b>153</b>	<b>206</b>	<b>217</b>	<b>238</b>	<b>243</b>	<b>262</b>	<b>277</b>	<b>301</b>	<b>337</b>

DESEMPENHO ACADÊMICO

TESES DE DOUTORAMENTO

Instituição \ Ano	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
UF Pará										
UF Ceará										
UF R.G.Norte										
UF Paraíba										
UF Pernambuco							1			2
UF Alagoas										
UF Bahia										
Un Brasília										
UF Minas Gerais						1			1	
UF Rio de Janeiro										
CBPF	3		4	3	4	3	3	4	3	
PUC/RJ			1	2	2	3	2		2	4
Univ. São Paulo	7	8	8	3	6	4	6	7	12	5
IFT		2		1	1	5		1		
ITA				1		1				
UNICAMP	1	1	4	3	1	7	10	12	9	13
USP São Carlos	2	1	1	2	1	1	2	3	4	3
UF São Carlos										
UF Paraná										
UF S. Catarina										
UF R.G.Sul	4		1	3	2	3	2	1	7	1
T O T A L	17	12	19	18	17	28	26	28	38	

DESEMPENHO ACADÊMICO

TESES DE MESTRADO

Instituição \ Ano	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
UF Pará			1							
UF Ceará								1	3	6
UF R.G.Norte										
UF Paraíba						2	3	3		2
UF Pernambuco				1	7	5	5	2	7	2
UF Alagoas										
UF Bahia							1	1	1	2
Un Brasília	7	5	7	17	6	3	8		1	3
UF Minas Gerais		4	4	3	2	4	6	4	5	
UF Rio de Janeiro						1	13	6	7	10
CBPF	9	2	9	8	3	6	11	7	6	
PUC/RJ	4	4	10	5	10	12	12	9	4	6
Univ. São Paulo	3	7	24	12	21	22	26/8	21/3	22	21
IFT		4	7	3	5	2	4	3	6	5
ITA	4	2	1	1	4		3	2	1	3
UNICAMP	2	7	9	16	17	14	31	18	24	16
USP São Carlos	8	1	3	2	3	5	9	10	8	13
UF São Carlos										
UF Paraná										
UF S.Catarina					4		1	3		
UF R.G.Sul	9	6	8	2	10	3	7	10	7	8
T O T A L	45	42	83	70	92	79	148	103	102	

EVOLUÇÃO DO PESSOAL CIENTÍFICO

CORPO DISCENTE - DOUTORAMENTO

Instituição \ Ano	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
UF Pará										
UF Ceará										
UF R.G.Norte										
UF Paraíba										
UF Pernambuco					5	6	9	10	12	14
UF Alagoas										
UF Bahia										
Un Brasília										
UF Minas Gerais				3	7	7	10	13	14	17
UF Rio de Janeiro										9
CBPF	7	10	12	18	21	23	38	46	64	65
PUC/RJ	11	13	12	13	14	11	12	12	16	15
Univ.São Paulo	8	17	10	15	49	59	103	84	95	97
IFT	5	8	10	11	11	10	7	9	11	13
ITA	3	3	3	3	3	2	5	2	3	4
UNICAMP	12	18	30	36	59	75	77	79	59	53
USP São Carlos	8	7	9	9	10	8	17	24	31	34
UF São Carlos										
UF Paraná										
UF S.Catarina										
UF R.G.Sul	5	9	13	12	14	15	19	26	34	26
T O T A L	59	85	99	120	193	216	297	305	339	347

EVOLUÇÃO DO PESSOAL CIENTÍFICO

CORPO DISCENTE - MESTRADO

Instituição \ Ano	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
UF Pará										
UF Ceará						20	28	27	31	19
UF R.G.Norte										
UF Paraíba			14	20	16	14	21	13	14	23
UF Pernambuco			12	19	19	20	24	27	31	24
UF Alagoas										
UF Bahia					3	6	9	10	10	11
Un Brasília	34	36	31	37	18	22	19	8	10	12
UF Minas Gerais	5	12	15	25	20	22	18	27	39	38
UF Rio de Janeiro	61	55	44	40	52	57	68	60	56	52
CBPF	38	58	60	62	31	50	57	62	83	79
PUC/RJ	37	37	39	37	39	27	29	29	29	25
Univ. São Paulo*	48	108	127/10	87/20	120/30	98/40	122/40	143/48	114/44	163/47
IFT	19	21	29	17	24	25	32	26	38	39
ITA	15	13	16	15	18	23	20	14	28	28
UNICAMP	27	38	50	67	74	84	82	88	73	66
USP São Carlos	11	13	13	11	27	32	31	40	44	64
UF São Carlos										
UF Paraná										
UF S. Catarina	12	13	13	12	15	18	24	28		
UF R.G.Sul	31	24	23	22	30	26	35	38	40	52
T O T A L	338	428	496	491	536	582	659	688	684	742

\* Mestrado em Física/Mestrado em Ensino de Física

DISTRIBUIÇÃO DE FÍSICOS EXPERIMENTAIS POR ÁREA DE PESQUISA EM 1980

(Só estão incluídos pesquisadores com doutoramento ou com nível reconhecido como equivalente)

Instituição \ Área	0	10	20	30	40	50	60	70	80-90	TOTAL
UF Pará										
UF Ceará								5	1	6
UF R.G.Norte										
UF Paraíba										
UF Pernambuco				1				5		6
UF Alagoas										
UF Bahia							1		1	2
Un Brasília								2	1	3
UF Minas Gerais								4	8	12
UF Rio de Janeiro	3		3					8		14
CBPF			2					6		8
PUC/RJ			3	5				4	3	15
Univ.São Paulo	2		26	1		2	2	12	13	58
IFT										
ITA				1					1	2
UNICAMP		7	1	6	7	2	3	32	19	77
USP São Carlos	2						3	9	2	16
UF São Carlos								4		4
UF Paraná							2	1		3
UF S.Catarina							4		1	5
UF R.G.Sul	2			1	1		1	13		18
TOTAL	9	7	35	15	8	4	16	105	50	249

DESEMPENHO ACADÊMICO

PUBLICAÇÕES EM REVISTAS CIENTÍFICAS

(Não inclui comunicações em congresso nos quais apenas o resumo é publicado, nem artigos em revistas sem árbitros)

Instituição \ Ano	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
UF Pará				1	2	2	1	1		
UF Ceará					4	3	6	2	7	4
UF R.G.Norte					2	3	1	11	9	
UF Paraíba							1	2	7	9
UF Pernambuco		1	11	14	27	38	26	25	18	27
UF Alagoas										
UF Bahia						1	7	4	4	3
Un Brasília			8	11	14	6	10	14	12	
UF Minas Gerais	1	8	6	7	9	13	11	15	13	
UF Rio de Janeiro					22	20	37	43	66	53
CBPF	22	19	19	20	22	28	43	36	60	
PUC/RJ	13	11	12	14	22	18	35	24	33	35
Univ. São Paulo	11	22	32	29	48	47	66	85	93	
IFT	15	14	11	7	16	18	20	8	18	
ITA	4	6	4	5	7	4	4	4	5	3
UNICAMP		23	29	34	70	95	100	112	115	
USP São Carlos	10	14	18	18	29	14	19	19	32	20
UF São Carlos			3	3	2	2	5	3	4	14
UF Paraná			2	6	5	2	5	2	6	8
UF S. Catarina			2	2	2	2	3	1	3	
UF R.G.Sul	14	12	24	30	22	29	21	28	41	31
<b>T O T A L</b>	<b>90</b>	<b>130</b>	<b>181</b>	<b>201</b>	<b>325</b>	<b>345</b>	<b>432</b>	<b>439</b>	<b>550</b>	

ÍNDICE GERAL DAS ÁREAS, SUB-ÁREAS E ESPECIALIDADES EM FÍSICA E  
ASTRONOMIA

Classificação da ICSU (International Council of Scientific Unions)

Geral

01. Comunicação, educação, história e filosofia;
02. Métodos matemáticos da Física;
03. Física Clássica e quântica; mecânica e campos;
04. Relatividade e gravitação;
05. Física estatística e Termodinâmica;
06. Metrologia, técnicas gerais de laboratório, sistema de instrumentação;
07. Instrumentação específica de uso geral em Física.

Física das Partículas Elementares e Campos

11. Teoria geral de partícula e campos;
12. Teorias específicas e modelos de interação; sistemática de partículas; Raios Cósmicos;
13. Reações específicas e fenomenologia de partículas;
14. Propriedades de partículas específicas e ressonâncias.

Física Nuclear

21. Estrutura nuclear;
23. Desintegração nuclear e radioatividade;
24. Reações nucleares e espalhamento geral;
25. Reações nucleares e espalhamento (reações específicas);
27. Propriedades de núcleos específicos;
28. Engenharia nuclear e estudos de energia nuclear;
29. Métodos experimentais e instrumentação para partículas elementares e física nuclear.

Física Atômica e Molecular

31. Estrutura eletrônica de átomos e moléculas, teoria;
32. Espectros atômicos e interações de fótons;
33. Espectro moleculares e interações de fótons com moléculas;
34. Processos de colisão e interações de átomos e moléculas;
35. Informações sobre átomos e moléculas obtidas experimentalmente, instrumentação e técnicas;
36. Estudos de átomos e moléculas especiais.

#### Áreas Clássicas de Fenomenologia (Incluindo Aplicações)

41. Eletricidade e magnetismo, campos e partículas carregadas;
42. Ótica;
43. Acústica;
44. Transferência de calor: processos térmicos e termodinâmicos;
46. Mecânica, elasticidade e reologia;
47. Dinâmica dos fluídos.

#### Fluídos, Plasmas e Descarga Elétrica

51. Cinética e teoria de transporte de fluídos, propriedades físicas de gases;
52. Física de plasmas e de descargas elétricas.

#### Matéria Condensada: Estrutura, Propriedades Mecânicas e Térmicas

61. Estrutura de líquidos e sólidos; Cristalografia;
62. Propriedades mecânicas e acústicas da matéria condensada;
63. Dinâmica da rede e estatística de cristais;
64. Equação de estado, equilíbrio de fases e transições de fase;
65. Propriedades térmicas da matéria condensada;
66. Propriedades de transporte da matéria condensada (não eletrônica);
67. Campos quânticos e sólidos: hélio, líquido e sólido;
68. Superfícies e interfaces: películas e filamentos.

#### Matéria Condensada: Estrutura Eletrônica, Propriedades Magnéticas, Elétricas e Óticas

71. Estados eletrônicos;
72. Transporte eletrônico e propriedades elétricas de superfícies; interfaces e películas;
73. Estrutura eletrônica e propriedades elétricas de superfícies, interfaces e películas;
74. Supercondutividade;
75. Materiais magnéticos e propriedades magnéticas;
76. Ressonância magnética e relaxação na matéria condensada; efeito Mössbauer; correlação angular perturbada;
77. Materiais dielétricos e propriedades dielétricas;
78. Propriedades óticas e espectroscopia da matéria condensada; outras interações da matéria com radiação e partículas;
79. Emissão eletrônica e iônica por líquidos e sólidos; fenômenos de impacto.

Áreas Interdisciplinares e Áreas de Ciências e Tecnologia Relacionadas com a Física

- 81. Ciências dos materiais;
- 82. Físico-química;
- 84. Tecnologia eletromagnética;
- 85. Dispositivos elétricos e magnéticos;
- 87. Biofísica, física médica e engenharia biomédica;
- 89. Outras áreas de pesquisa de interesse geral para os físicos. Fontes de Energia.

Geofísica, Astronomia e Astrofísica

- 91. Geofísica da terra sólida;
- 92. Geofísica hidrosférica e atmosférica;
- 93. Observações geofísicas, instrumentação e técnicas;
- 94. Astronomia e física espacial;
- 95. Astronomia fundamental e astrofísica; instrumentação, técnicas e observações astronômicas;
- 96. Sistema Solar;
- 97. Estrelas;
- 98. Sistemas estelares, objetos e sistemas galácticos e extra galácticos. O Universo.

## A QUESTÃO NUCLEAR NO BRASIL - VERSÃO 1981

Na última reunião anual da SBPC, o debate sobre a questão nuclear no Brasil tomou novos rumos, ao sabor das denúncias do envio de urânio brasileiro ao Iraque e da existência de um "programa nuclear paralelo", com finalidades militares. Na própria Assembléia Geral da SBF foi decidida a indicação pela Diretoria e Conselho de uma comissão para fazer um levantamento dos programas científicos com finalidade militares e das verbas que estariam sendo destinadas a estes programas, em detrimento de um maior apoio às atividades de ciência básica e aplicada.

O artigo que transcrevemos abaixo, do jornalista Bernardo Kucinski, que também é bacharel e licenciado em Física pela Universidade de São Paulo, reflete os novos rumos do debate nuclear. Obviamente se trata de matéria polêmica, que expõe um ponto de vista pessoal e que não pode ser confundido com a posição da SBF. Pretendemos que as páginas deste nosso Boletim Informativo estejam abertas para a discussão das questões levantadas pelo nosso colega Bernardo Kucinski.

### **ABAIXO A BOMBA ATÔMICA\***

*- Bernardo Kucinski -*

Finalmente, cientistas brasileiros tocaram no âmago da questão nuclear, ao aprovarem, na última reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em Salvador, a moção condenando o uso militar da energia atômica. O sentimento coletivo de responsabilidade social do cientista, tradicionalmente aguçado nas reuniões anuais da SBPC foi provocado, dessa vez, pelos indícios crescentes de que já existe um programa nuclear alternativo, com finalidade essencialmente militar, concentrado principalmente no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) e no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), ambos em São Paulo.

Nesses institutos de pesquisa estão sendo tocados a todo vapor alguns projetos antigos que foram desenterrados e ressuscitados com verbas generosas, assim como projetos novos, depois que se configurou o atolamento irreversível do monumental programa nuclear desen-

\* Uma versão ampliada deste artigo foi publicada em "Leia Livros", de agosto de 1981.

volvido em cooperação com a República Federal da Alemanha. A peça central desse projeto é uma usina piloto de reprocessamento do combustível nuclear já queimado (ou "irradiado"), instalada no IPEN e que acaba de ser completada com equipamentos de proteção radiológica que permitirão sua operação "a quente", ou seja, com combustível real. Essa usina pode extrair plutônio suficiente para a fabricação de uma bomba atômica em aproximadamente um ano de operação.

Mas o fato novo que precipitou os debates em Salvador, foi a revelação de que o Brasil forneceu secretamente ao Iraque uma quantidade grande de urânio. Uma das hipóteses sobre a finalidade dessa transação é a de que parte do material voltaria ao Brasil depois de "irradiado" no reator Osirak. A usina de reprocessamento do IPEN poderia, então, extrair o plutônio do material irradiado. Mas, mesmo sendo incorreta essa suposição — e há quem acredite que o Brasil simplesmente deu o "golpe do urânio" no Iraque fornecendo um material que nem é muito valioso e nem muito puro — o envio secreto do urânio revelou a existência de estoques secretos. O mesmo governo que havia acabado de comprar urânio da Argentina em sistema de *leasing* (para ser devolvido depois em espécie) possuía urânio, que estava reservado, portanto, para emergências ou contingências secretas.

É curioso que a comunidade científica tenha demorado tanto a denunciar o caráter essencialmente militar dos projetos de desenvolvimento de energia nuclear, quando é sabido que a energia nuclear sempre teve esse conteúdo. Claro que não pela natureza da energia em si, mas pelas circunstâncias em que ela foi descoberta e desenvolvida. O próprio programa estabelecido em cooperação com a República Federal da Alemanha só podia ser explicado como um projeto "estratégico" — expressão menos restritiva, mas que, em última análise, se resume em poderio militar.

O entendimento de que a energia nuclear tem dado uma contribuição primordialmente destrutiva à humanidade, e apenas marginalmente uma contribuição construtiva, chegou a nós tardiamente. Toda a atual tecnologia nuclear foi desenvolvida para a produção de bombas atômicas e de hidrogênio. Mais de mil bombas já foram explodidas no ar, no subsolo e nos oceanos. Milhares de bombas continuam a ser produzidas com o plutônio gerado pelos reatores de potência, e armazenadas em ogivas de foguetes. O plutônio é o produto principal dessa indústria, cuja última façanha é a "bomba de neutrons", que destrói a vida, mas preserva a propriedade. A energia elétrica é apenas o subproduto. Assim foi durante a guerra, no pós-guerra, e assim está sendo agora, tanto nos países do "Clube Atômico" (os que já têm a bomba), como nessas minipotências da periferia, como Brasil e Argentina, Irã e Iraque.

A história da revolta dos criadores da energia nuclear contra a própria criatura — e seu uso militar — é clássica. O "relatório Franck", assinado por um grupo numeroso de cientistas que ajudaram a fabricar as bombas atiradas contra as populações de Hiroshima e Nagasaki, propunha que isso fosse evitado e que as bombas fossem detonadas em lugares ermos, perante testemunhas dos países inimigos. Quando foi criada a Agência de Energia Atômica dos Estados Unidos em 1947, para produzir a superbomba (que viria a ser a bomba de hidrogênio), e não para produzir energia elétrica como erroneamente se supõe, o grande físico Robert Oppenheimer se opôs. Em 1954 ele foi "julgado" e proibido de ter acesso a toda e qualquer informação nuclear. Bertrand Russell e Albert Einstein assinaram um manifesto pedindo aos cientistas de todo o mundo que se unissem contra a ameaça em que a energia nuclear havia se transformado. Um movimento poderoso, que teve o seu apogeu na década passada, denominado *Pugwash* — local do seu primeiro Congresso —, reunia cientistas de todo o mundo contrários ao uso anti-social da ciência e, em especial, ao uso militar da energia nuclear.

No Brasil, o melhor e menor livro sobre energia nuclear, *O que é Energia Nuclear*, do professor José Goldemberg, não faz uma única menção a toda essa história — a verdadeira história — da energia nuclear. Os cientistas brasileiros sempre estiveram muito mais preocupados com a dependência tecnológica, fruto do fato de a indústria aqui ser uma extensão de indústrias centralizadas nos países mais desenvolvidos. Daí para o nacionalismo, é apenas um passo. Mas o nacionalismo também pode ser um recurso das classes dominantes. Os perigos que agora rondam a comunidade científica são mais graves, pois o novo projeto nuclear confunde-se com as propostas nacionalistas de desenvolvimento autônomo, que vinham sendo feitas pela própria comunidade científica. É um projeto que inevitavelmente dividirá a comunidade científica. Daí a importância da manifestação da SBPC, que repudia expressamente qualquer programa com objetivo bélico.

A reunião de Salvador aprovou uma outra proposta, do professor Ennio Candotti, feita exatamente para suprir o desconhecimento entre nós da verdadeira função da energia nuclear nos tempos atuais. Candotti propôs simplesmente que a SBPC reunisse textos sobre a história da energia nuclear e os publicasse com divulgação ampla. Enfim, que a SBPC fizesse o que a literatura nacional sobre o tema havia esquecido. O público é a vítima da energia nuclear, enquanto o físico é o arquiteto, seu herói — ou anti-herói, seria melhor dizer. É bom, portanto, que a liderança do debate passe rapidamente dos físicos, que a têm mantido sob a ótica redutora do "positivismo", ou do "didatismo científico", a dos políticos para que, sem dúvida, proporão, em esca-

la nacional, e mais cedo do que se pensa, leis instituindo plebiscitos nos quais o povo aprovará ou não a instalação de usinas nucleares.

\* \* \*

David Bohm foi professor de Física Teórica da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo na primeira metade da década de 50. Reproduzimos abaixo, a título de curiosidade, um pequeno trecho que faz parte de um texto-maior, publicado por Bohm em "Notas de Matemática e Física", 1, 11 (1953).

"A longo termo, a tecnologia nuclear será muito provavelmente de importância crucial para o Brasil, pois o país padece de falta de combustíveis convencionais, como carvão e petróleo, enquanto o seu desenvolvimento industrial mesmo agora está sendo retardado pela falta de energia elétrica. A seu favor, entretanto parece o Brasil contar com depósitos abundantes de tório que poderiam servir como combustível no desenvolvimento da energia atômica. Mas no presente é cedo demais para tentar desenvolver fontes de energia nuclear no Brasil. De fato, o primeiro passo no desenvolvimento da tecnologia nuclear aqui seria, precisamente, treinar um grande número de físicos, químicos, engenheiros, técnicos e mecânicos capazes de trabalho de precisão. Mas este treino é feito melhor fora do campo da tecnologia nuclear propriamente, que pela sua complexidade não é um campo apropriado. O treino mais apropriado deve ser procurado em problemas mais simples, dando margem melhor para o desenvolvimento da iniciativa, da invenção, habilidade e inteligência... se uma grande usina atômica fosse instalada, agora no Brasil, o efeito principal seria provavelmente confundir um físico ou um técnico pouco treinado. Por outro lado, se fossem fortificados por uma compreensão geral, por um espírito de iniciativa e destreza técnica alcançados em problemas mais simples, os físicos brasileiros poderiam, com o tempo, construir e operar usinas de energia nuclear, em grande parte por si mesmos, capacitados até mesmo para invenções novas importantes, que viessem atender à necessidade de adaptar essas usinas às condições especiais e aos problemas peculiares ao país."

\* \* \*

## DEBATES SOBRE OS CURSOS DE LICENCIATURAS - CAIRÁ A RESOLUÇÃO 30?

O insucesso da implantação da Resolução 30/74 relativa aos cursos de Licenciatura em Ciências, ao mesmo tempo que a constante manifestação das Universidades mais conceituadas e das Sociedades Científicas resistindo à política expressa nessa Resolução e alertando para a sua inadequação, levou o MEC, através de sua Secretaria de Ensino Superior, SESU, a promover discussões e pedir sugestões.

Essas discussões estão se realizando em várias esferas de organização: as patrocinadas diretamente pelo MEC, as organizadas pela Diretoria da SBPC congregando outras sociedades científicas e Associações de Professores, e ainda por Comissões de professores dos cursos de Pedagogia ligados às Faculdades de Educação.

Para a área de Ciências Exatas, o SESU distribuiu a todas as Universidades do país tanto o documento da "Comissão de Especialistas" do MEC em defesa da proposta da Resolução 30 (da formação de professores polivalentes para o 1º grau em licenciaturas curtas como núcleo comum das licenciaturas plenas para os professores de disciplina para o 2º grau), como também o documento da Comissão da SBPC de dezembro de 1980 (Ciência e Cultura, 33, nº 3 (1981)) onde se defende a formação plena, por disciplina, do professor tanto do 1º quanto do 2º graus.

A SBPC está promovendo reuniões em várias secretarias regionais onde propõe a discussão da proposta de sua Comissão e ainda tenta organizar grupos de trabalho com professores de outras áreas, como Ciências Sociais e Letras, também para a elaboração de currículos.

A discussão na área de Pedagogia está se dando em torno de propostas que transformam os cursos de especialistas em educação, os pedagogos, em professores de conteúdo específico, isto é, os licenciados. Há então dissonâncias com as nossas propostas, principalmente em questões como a ordem de apresentação dos cursos de educação geral e os cursos de conteúdo específico (educador-professor ou professor-educador?), ou ainda, em que unidade da universidade serão oferecidas as vagas destinadas à licenciatura.

Acreditamos que se não conseguirmos, ainda desta vez, ser ouvidos no MEC, a extensão dos debates deverá por si só ter boas influências locais na valorização das licenciaturas.

Amélia Império Hamburger  
pela SBF, na Comissão de Estudos  
sobre Licenciatura da SBPC de  
São Paulo.

Projeto do Centro Internacional de Física Nuclear em Buenos Aires

Foi realizada de 18 a 28 de maio passado, na sede da "Comisión Nacional de Energia Atômica (CNEA) da Argentina, em Buenos Aires, a IV Reunião de Física Nuclear. Como as reuniões anteriores da série, ela se vinculou ao projeto TANDAR que está levando a cabo a instalação, na capital argentina, de um acelerador eletrostático tipo "tandem" com tensão máxima no terminal de 20 MV. Esse acelerador tem seu primeiro feixe previsto para meados de 1982 e foi comprado à "National Electrostatics Corporation" (EUA), fabricante também do Pelletron instalado no Instituto de Física da USP.

Um assunto de especial interesse apresentado e debatido durante a Reunião foi a proposta de criação de um Centro Internacional a ser patrocinado por uma entidade como a Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA, Viena). O Centro estaria associado à nova instalação experimental e seria dedicado especificamente à pesquisa em Física Nuclear, tanto experimental quanto teórica. A estrutura cogitada para esse Centro prevê a existência de Membros Associados em bases análogas às do Centro Internacional de Física Teórica (Trieste), recrutados preferencialmente entre países do terceiro mundo, e cuja vinculação com o Centro envolveria tipicamente a participação em "Workshops" e em programas de pesquisa, além da implementação e execução de projetos de pesquisa específicos. Ela prevê, além disso, a criação de um Comitê Científico internacional de oito membros e estabelece mecanismos sistemáticos possibilitando o acesso ao Laboratório de usuários externos.

O projeto foi recentemente apresentado à IAEA no sentido de conseguir o apoio necessário para a sua implementação e funcionamento. Correspondência sobre o projetado Centro Internacional ou pedidos de maiores informações podem ser dirigidos ao Departamento de Física da CNEA, Av. del Libertador 8250, 1429 Buenos Aires (Argentina), à atenção do prof. Roberto Perazzo.

A.F.R. de Toledo Piza

Carta do Reitor da PUC-RJ

O Magnífico Reitor da PUC-RJ, Pe. João A. MacDowell, S.J., endereçou ao presidente da SBF a carta que transcrevemos abaixo. Trata-se de uma resposta a ofício que lhe foi enviado pela Diretoria da SBF, registrando as preocupações expressas pela nossa comunidade, na Assembleia Geral da SBF em Salvador, com relação aos destinos do Departamento de Física da PUC-RJ.

"Agradeço o Ofício de V.Sa. de 21 de agosto último, no qual manifesta a preocupação da comunidade de físicos com a sobrevivência do Departamento de Física da PUC/RJ como unidade de pesquisa.

Ignoro porém os motivos que provocaram esta preocupação específica em relação ao Departamento de Física da PUC/RJ, uma vez que as ameaças à qualidade das Universidades brasileiras e à estabilidade de seus programas atingem não só a PUC/RJ, como também o conjunto das instituições que desenvolvem atividades de ensino e pesquisa de alto nível científico.

Dentro do Centro Técnico Científico da PUC/RJ o Departamento de Física tem sido de fato privilegiado tanto por razões históricas, ligadas a esta área científica, como pelo bom desempenho que tem demonstrado até hoje. Esta situação se manifesta na fatia substancial dos recursos externos e internos que lhe são alocados, muitas vezes em detrimento de outros Departamentos igualmente categorizados, pelo espaço físico de que dispõe no 'campus' e pelos níveis salariais de seus professores que são dos mais elevados no seio da comunidade de Física no Brasil.

Esteja certo V.Sa. de que a PUC/RJ vem envidando todos os esforços para obter os recursos necessários para manter e desenvolver qualitativamente os programas de pós-graduação e pesquisa que foram montados através dos anos com a dedicação e a competência de seu corpo docente e administrativo e com o apoio de instituições científicas e governamentais.

No quadro das restrições financeiras, que afligem todo o país, a Universidade sente-se no dever de adotar, através de seus órgãos competentes, as medidas que permitam superar de modo equilibrado as dificuldades atuais.

Constitui, porém, motivo de esperança o fato de que tanto o MEC como a FINEP e o CNPq vêm manifestando ultimamente bastante receptividade para com as necessidades e pretensões da Universidade.

Estou certo de que o interesse demonstrado pela SBF para com o Departamento de Física da PUC/RJ há de traduzir-se sempre mais em atitudes capazes de reforçar o seu valor e prestígio, afastados os fatores de desagregação e de desconfiança no seu futuro."

\* \* \*

Carta do Presidente do CNPq

O Secretário-Geral da SBF recebeu a seguinte carta do Dr. Lynaldo C. de Albuquerque, presidente do CNPq:

"Em resposta ao ofício SBF/241/81 em que Vossa Senhoria nos transmite a moção aprovada na Assembléia Geral da SBF de 13 julho p.p., referente "às dificuldades criadas à investigação antropológica nas áreas indígenas", desejamos informar a Vossa Senhoria que, atendendo a solicitação de comunidade científica, temos mantido contacto com dirigentes da FUNAI, visando afastar eventuais obstáculos ao trabalho dos pesquisadores nacionais em área indígena. Mais recentemente, propusemos ao Presidente da FUNAI que o CNPq lhe prestasse assessoramento, quando da apreciação dos planos de pesquisa para obter autorização daquele órgão, conforme ofício cuja cópia anexamos.

A proposta do CNPq, contida na referida carta e consubstanciando orientações da reunião realizada por técnicos da FUNAI e do CNPq, se afigura, no momento, como uma forma capaz de superar algumas dificuldades básicas do problema.

Com protestos de admiração e estima "

\* \* \*

ENCONTROS, SIMPÓSIOS...

V Simpósio Nacional de Ensino de Física - deverá ser realizado pela SBF em Belo Horizonte, de 25 a 29 de janeiro de 1982. Já foram enviados aos sócios da SBF o 1º e o 2º Boletins do Simpósio. Informações adicionais poderão ser obtidas com o Prof. Arthur E.Q. Gomes, do Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais.

\* \* \*

VII Simpósio Brasileiro de Física Teórica - deverá ser realizado no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, no Rio de Janeiro, entre 11 e 22 de janeiro de 1982. Maiores informações poderão ser obtidas com o Prof. Juan A. Mignaco, do CBPF, coordenador do Simpósio.

\* \* \*

Encontro Latino-Americano de Física de Plasmas e Pesquisa em Fusão Nuclear Controlada - sob a égide do CNPq, do CNEN e da Fapesp, está sendo planejado para o período entre 8 e 12 de fevereiro, em Cambuquira. Maiores informações poderão ser obtidas com o Prof. Paulo Sakanaka, do Instituto de Física "Gleb Wataghin", da UNICAMP.

\* \* \*

III Escola de Cosmologia e Gravitação - deverá ser realizada no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, sob os auspícios do CNPq, no período entre 1º e 12 de fevereiro de 1982. Entre outros participantes, já foi confirmada a presença de uma delegação da Academia de Ciências da URSS, constituída pelo Acadêmico Prof. I. M. Khalatnikov e pelo Dr. V.A. Belinsky. Maiores informações poderão ser fornecidas pelo Prof. Mario Novello do CBPF.

\* \* \*

V Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada - já foi enviada uma primeira circular do V ENFMC, que deverá ser realizado em Cambuquira, no período entre 22 e 24 de abril de 1982. Conforme proposta feita em reuniões anteriores, cada grupo de pesquisa deverá preparar um painel com as informações mais relevantes sobre pesquisas em andamento, pessoal e equipamentos. O Comitê Organizador é composto pelos professores Ramayana Gazzinelli (UFMG-coordenador), Lia Q. do Amaral (IFUSP) e Nicolau Januzzi (IFGW-UNICAMP).

\* \* \*

IV Oficina Brasileira de Microeletrônica - deverá ser realizada no Laboratório de Eletrônica e Dispositivos da UNICAMP, em Campinas, de 23 de fevereiro a 2 de março de 1983. Serão abordados tópicos em tecnologia de circuitos integrados, operação de circuitos integrados a baixas temperaturas, dispositivos de potência, dispositivos para aplicações biomédicas e novas tendências em microeletrônica. Maiores informações poderão ser obtidas com o Prof. Carlos I.Z. Mammana, da UNICAMP, coordenador da IV Oficina.

\* \* \*

Conferências do IUPAP em 1982 - a secretaria da SBF dispõe de um boletim com a relação de todas as conferências programadas pela União Internacional de Física Pura e Aplicada para o ano de 1982. Estão programadas as seguintes conferências de interesse geral: (1) "V Symposium on Solar Terrestrial Physics", em Ottawa, no Canadá, de 17 a 22 de maio, na área de raios cósmicos; (2) "XVI International Conference on the Physics of Semiconductors", em Montpellier, na França, de 6 a 10 de setembro; (3) "International Conference on Magnetism", em Tóquio, no Japão, de 6 a 10 de setembro; (4) "XXI International Conference on High Energy Physics", em Paris, na França, de 26 a 31 de julho, (5) "International Conference on Atomic Physics", em Göteborg, na Suécia, de 2 a 6 de agosto; (6) "International Conference on Plasma Physics", em Göteborg, na Suécia, de 9 a 15 de junho.

\* \* \*

## NOTAS e NOTÍCIAS

Comissão de Ótica da Sociedade Brasileira de Física - O Conselho da SBF aprovou a formação de uma Comissão de Ótica, com as seguintes finalidades: (1) realizar o levantamento dos grupos que no Brasil estão engajados na pesquisa e desenvolvimento em Ótica; (2) organizar um Encontro Nacional de Ótica, coincidindo com o Encontro de Física da Matéria Condensada em Cambuquira, com a finalidade principal de fazer um balanço das atividades em Ótica no Brasil e criar um Comitê ou Divisão de Ótica no âmbito da SBF. Este futuro Comitê de Ótica deveria então encontrar mecanismos para aumentar a troca de informações entre os pesquisadores em Ótica no Brasil, propor a filiação do Brasil à Comissão Internacional de Ótica, divulgar a Ótica junto à sociedade brasileira e estudar medidas que visem a fomentar a indústria ótica no Brasil. A Comissão de Ótica está composta inicialmente pelos colegas Artemio Scalabrin e Carlos A. Arguello (da UNICAMP) e H. Moysés Nussenzveig (do IFUSP).

\* \* \*

Bolsas do CNPq - os colegas devem ficar atentos para as novas modalidades de bolsas que estão sendo oferecidas dentro dos programas de formação de recursos humanos e de apoio às atividades de pesquisa do CNPq. A Bolsa de Retorno se destina a brasileiros que tenham terminado a pós-graduação no exterior e estejam voltando para o país sem um vínculo empregatício definido. Para sua concessão exige-se que o candidato procure uma instituição interessada, disposta a assumir o compromisso de absorvê-lo dentro de um ano. Esta bolsa atualmente é de Cr\$ 114.000,00 mensais (duas vezes a complementação máxima da bolsa de pesquisa nível IIC), podendo ser concedida por um ano, com uma possível prorrogação por mais seis meses. Até meados deste ano já havia cerca de vinte bolsas nesta categoria. A Bolsa de Pós-Doutoramento no país ainda não está bem definida, mas se destina a recém doutorados, por um período máximo de dois anos, a fim de continuar as suas atividades de pesquisa, ou a pesquisadores mais antigos que desejam se dirigir a um centro para atividades de reciclagem.

\* \* \*

Recebemos de Fernando Simão, Coordenador do Intercâmbio Nacional, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, a seguinte nota: "Há algum tempo o CBPF vem buscando estimular o intercâmbio científico com outras instituições de Física do país. Embora sigamos os princípios gerais que regem os intercâmbios deste tipo (por exemplo, a instituição hospedeira se encarrega da estadia e a outra da viagem), estamos dispostos a estudar outras formas de intercâmbio. Por isso, tendo alguma sugestão a fazer ou interesse pelo assunto, não hesite em procurar-nos".

\* \* \*

Boletim Informativo do Instituto de Física "Gleb Wataghin" da UNICAMP - a secretaria da SBF tem recebido com regularidade o B.I. dos físicos da UNICAMP, editado atualmente pelo Prof. Adolfo Hengeltraub. Pretendemos reproduzir nesta seção do nosso B.I. as notícias de interesse mais geral que foram veiculadas pelos colegas da UNICAMP.

\* \* \*

Prêmio Moinho Santista de 1981 - na área de Física o prêmio Moinho Santista foi atribuído ao Prof. Oscar Sala, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, por seus trabalhos no projeto e construção do acelerador eletrostático e na instalação do acelerador Pelletron da USP. Neste ano também foi premiada a física Elizabeth Santos de Almeida, da Universidade Federal Fluminense, na categoria juventude, por seu trabalho de doutoramento sobre a fotoprodução de mesons  $\pi$  em energias intermediárias, defendido no ano passado no CBPF.

\* \* \*

"Gauge Field Theories: An Introduction" - a Pergamon Press acaba de lançar mais um livro do Prof. José Leite Lopes, desta vez apresentando as idéias básicas das teorias de calibre. Como de hábito, deve se tratar de obra escrita com clareza e elegância, de grande valia como texto suplementar em cursos sobre teoria dos campos ou física das partículas elementares.

\* \* \*