

O CBPF a serviço do país – perspectivas*

The CBPF: present contributions to Brazil and perspectives

A.P. Guimarães[†]

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas – CBPF

Rua Dr. Xavier Sigaud,

150 - Urca - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP: 22290-180

Submetido: 16/03/2020 Aceito: 16/03/2020

Resumo: O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) foi criado no período após a Segunda Guerra Mundial, em parte pelo crescente prestígio da Física na época. Surgiu como instituição privada, mas hoje faz parte do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, atuando como Laboratório Nacional, com instalações abertas aos pesquisadores de todo o Brasil. Gestou em seu interior diversas outras instituições científicas, e foi pioneiro na sua pós-graduação em Física, que é hoje reconhecida pela CAPES com a nota máxima. Formou lideranças que atualmente ocupam posições importantes, tanto em instituições brasileiras quanto em outros países da América Latina. O CBPF pode ampliar ainda muito a atração e a cooperação com estudantes e pesquisadores de outras partes do Brasil e do mundo.

Palavras chave: CBPF, história, perspectivas, laboratórios nacionais.

Abstract: The Brazilian Center for Physical Research (CBPF) was created in the wake of World War II, partly due to the growing prestige of Physics in that period. It was initially a private institution, but nowadays it is one of the institutes of the Ministry of Science, Technology, Innovations, and Communications, playing the role of National Laboratory, with installations open to researchers of the whole country. It has given rise to several other scientific institutions, and it was a pioneer in graduate studies in Physics in Brazil, being recognized by the Ministry of Education as belonging to the top class of graduate programs. CBPF has formed many of the leaders of Brazilian and Latin American Physics departments. It is proposed that the institution should expand its role in attracting students and researchers both from other parts of Brazil and from other countries.

Keywords: CBPF, history, perspectives, national laboratories.

O século passado foi marcado por duas grandes tragédias, as duas guerras mundiais. Na Primeira Grande Guerra (1914-1918), foram empregadas novas armas que incorporavam avanços tecnológicos obtidos nas décadas anteriores. Entre essas, destacavam-se novos explosivos e produtos químicos – estes últimos empregados sob a forma de gases venenosos. A importância dessas novas armas levou à caracterização da Primeira Grande Guerra como a “Guerra

dos químicos”.

Na Segunda Guerra Mundial (1939-1945), dos muitos desenvolvimentos tecnológicos que mudaram a face do conflito, o mais marcante foi o desenvolvimento das pesquisas em física nuclear, que desembocaram nas armas atômicas, empregadas pelos EUA contra o Japão, em Hiroshima e Nagasáki, com efeitos devastadores. Daí, resultou a caracterização desse conflito como a “Guerra dos físicos”, a ponto de o físico e escritor britânico Charles Percy Snow (1905-1980) escrever que “os físicos se tornaram, da noite para o dia, o mais importante recurso militar com o qual as nações-estado poderiam contar” [1].

Nesse período, os estudos sobre o fenômeno físico que permitiu a liberação de uma gigantesca quantidade de energia pelas bombas atômicas (a fissão nuclear) abriram também a possibilidade de aplicações pacíficas –

*Versão expandida da intervenção feita durante a mesa redonda “O CBPF a serviço do país – perspectivas a longo prazo”, com A.P. Guimarães (mediador), C.Tsallis e A.Troper (oradores) (17/12/2019).

[†]Electronic address: apguima@cbpf.br

especialmente, a geração de energia por meio de reatores nucleares.

O conseqüente interesse pelo desenvolvimento da física nuclear no período de pós-guerra também atingiu o Brasil. Essa atração foi muito ampliada pela repercussão dos trabalhos feitos pelo físico brasileiro César Lattes (1924-2005) sobre partículas subatômicas (mésons), em Bristol (Reino Unido) e Berkeley (EUA). Tal conjuntura foi decisiva para a criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), em 1949. O respaldo à criação da instituição atingiu um círculo amplo de personalidades, que compartilhavam o apoio a um projeto nacional para o Brasil. Entre os fundadores do CBPF, encontravam-se físicos, matemáticos, biólogos, além de militares, políticos e empresários [2].

Embora mantido por recursos públicos, o CBPF permaneceu por décadas como instituição privada, o que permitia certa flexibilidade e a implantação de um regime de tempo integral – então, inexistente nas universidades federais, mas necessário para a profissionalização das atividades científicas [3]. No entanto, os recursos tinham que ser reservados a cada ano – inclusive, o correspondente aos salários –, e, diante do encerramento do financiamento pelo Fundo de Desenvolvimento Técnico-científico, pelo então Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, no início da década de 1970, foi criada grave crise financeira na instituição.

O declínio do CBPF foi sustado com sua incorporação, como instituto, ao atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em meados da mesma década. Em 1985, foi criado o Ministério de Ciência e Tecnologia (hoje, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações), e os institutos passaram a fazer parte de sua estrutura.

A vinculação ao CNPq consolidou a instituição como um instituto nacional, diferenciando-a ainda mais dos departamentos de física das universidades. Nesse período, os pesquisadores do CBPF passaram a participar dos grandes projetos internacionais em física de partículas. Mais tarde, a partir do início deste século, o perfil de instituto nacional foi se fortalecendo, com a ampliação das instalações experimentais multiusuário, abertas a pesquisadores de todo o Brasil.

A flexibilidade maior do CBPF propiciou a proposta, ou a gestação no seu interior de outras instituições, como o Instituto de Matemática Pura e Aplicada, o Laboratório Nacional de Computação Científica e o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron. Na época da promulgação da Constituição de 1988 surgiram propostas de criação de novos órgãos com “formatos institucionais universitários e extra-universitários” [4].

Pós-graduação

Ao lado da atividade de pesquisa – e integrado a esta –, o CBPF conta ainda com uma pujante pós-graduação em física (mestrado e doutorado acadêmicos) e um mestrado profissional em instrumentação científica. A pós-graduação acadêmica do CBPF é pioneira no Brasil. Fundada na primeira metade da década de 1960, tem a nota máxima

da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [nota 7].

Em 2001, houve recomendação de uma comissão do então Ministério da Ciência e Tecnologia – conhecida como Relatório Tundisi – no sentido de extinguir as pós-graduações nos institutos então vinculados ao MCT – além de encerrar as atividades do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST). A proposta foi derrotada pela forte reação da comunidade da instituição e dos outros institutos, que foi capaz de mobilizar apoios na Câmara de Deputados, na Assembleia Legislativa e em outros órgãos [5,6].

Centenas de pessoas foram formadas pela pós-graduação do CBPF; várias delas tornaram-se líderes de grupos de pesquisa em física em diferentes estados brasileiros e em países da América Latina – especialmente, na América do Sul.

Existem nos países mais desenvolvidos institutos nacionais com os perfis mais diversos: há institutos voltados para a defesa, saúde, ciência espacial, diferentes tecnologias, inovação, pesquisa básica etc. Com essa diversidade de finalidades, os institutos são um conjunto mais heterogêneo do que as universidades.

Em um inventário de institutos de todos os países organizado pelo laboratório Cybermetrics, do Conselho Superior de Investigações Científicas da Espanha (CSIC), foram incluídas mais de 8 mil instituições de diferentes dimensões, entre conselhos nacionais de pesquisa, institutos de pesquisa, museus e diferentes laboratórios [7]. A lista foi ordenada levando-se em conta: a) número de redes externas que se ligam às páginas da instituição; e b) número de artigos entre os 10% mais citados em 26 disciplinas. A primeira instituição da lista é o NIH (Institutos Nacionais de Saúde, EUA); a segunda é a NASA (Agência Espacial e de Aeronáutica, EUA). A primeira instituição do Brasil que aparece na relação é o Instituto Oswaldo Cruz (IOC), na 72ª posição (1ª na América Latina); o CBPF aparece como a 389ª instituição (9ª na América Latina).

Os institutos, ou unidades de pesquisa, ligados ao MCTIC estão entre os principais institutos no Brasil [8]. Além desses, existem ainda importantes institutos de pesquisa ligados a outros ministérios – como o já citado IOC, que faz parte do Ministério da Saúde. Há ainda institutos estaduais e municipais. Note-se que existem, além das instituições ligadas ao MCTIC, redes de pesquisadores de diferentes grupos de pesquisa do Brasil (os chamados Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia ou INCTs), também apoiados pelo MCTIC.

O Brasil conta ainda com uma rede com mais de 40 unidades de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para o futuro

Assim como se discute hoje a importância da internacionalização das universidades brasileiras, por meio da atração de estudantes e professores de diferentes partes do mundo, a mesma preocupação também é válida para o CBPF. Seria desejável maior circulação de pesquisadores

de países mais desenvolvidos e também de egressos de grupos de pesquisa ainda não consolidados, do país e da América Latina. Para realizar este último objetivo, o CBPF deveria buscar mais recursos – principalmente, para atuar mais fortemente no apoio a grupos de pesquisa ainda não consolidados, no país e na América Latina. Em relação aos países vizinhos, seria muito positivo se a instituição pudesse realizar algo como se propõe o Centro Latino-Americano de Física (CLAF), que teve papel tão importante no desenvolvimento da física nos países da América Latina no período inicial da sua história.

O programa de mestrado profissional em física do CBPF – pioneiro no Brasil e voltado, em princípio, para a solução de problemas das empresas – tem grandes possibilidades de expansão. Nos últimos anos, o CBPF tem tido maior participação em parcerias com as empresas (principalmente, estatais), levando os pesquisadores da instituição a contribuir tanto na abordagem de diferentes problemas de interesse econômico quanto na formação de especialistas para essas empresas. Essas parcerias têm sido importante fonte de

recursos para o CBPF.

Para o futuro, a pós-graduação poderia aumentar o alcance nacional de suas atividades, buscando formas de incorporar tecnologias de ensino a distância – participei recentemente de uma orientação informal a distância, que apresentou resultados positivos.

Finalmente, para realizar plenamente os objetivos do CBPF e dos outros institutos, é vital uma regularidade e previsibilidade no aporte de recursos do Estado. No momento em que escrevo estas notas, atravessamos um período de alarmante queda nos orçamentos desses institutos.

Agradecimentos

O autor agradece os comentários e as sugestões feitos ao texto por Márcio Portes de Albuquerque, tecnologista sênior e vice-diretor do CBPF.

-
- [1] Richard Rhodes, *The making of the atomic bomb*, Penguin, Londres (1988).
- [2] A.M. Ribeiro de Andrade, *Físicos, mésons e política: a dinâmica da ciência na sociedade*, Hucitec/MAST, São Paulo/Rio de Janeiro (1999).
- [3] O CBPF e sua transferência para o CNPq, Alfredo Marques de Oliveira, in *Os 60 anos do CBPF e a gênese do CNPq*, A. Troper, A.A.P. Videira e C.L.Vieira (orgs.), CBPF, Rio de Janeiro (2010).
- [4] *A Ciência Brasileira Rumo ao Século XXI*, A.P. Guimarães, Erney Camargo, Marco Antonio Raupp, Roberto Lent, Silvio Salinas, Wanderley Guilherme dos Santos, em *Ciência Hoje* no. 33, pg. 18-19 (1987).
http://cbpfindex.cbpf.br/publication_pdfs/artigoDeDivulgacao Cientifica_2020-03-11-17-03-02YXJ0aWdvRGVEaXZ1bGdhY2FvQ2llbnRpZmljYQ==.pdf
- [5] Relatório Tundisi:
https://memoria.rnp.br/_arquivo/relatorios/tundisi.pdf.
- [6] Os Institutos de pesquisa e a ciência brasileira, apresentação feita pelo autor na Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados (15/08/2001). Disponível em http://cbpfindex.cbpf.br/publication_pdfs/artigoEmEvento_2019-04-03-06-16-44YXJ0aWdvRW1FdmVudG8=.pdf.
- [7] Cybermetrics: <https://research.webometrics.info/e/world>.
- [8] Institutos do MCTIC: CBPF (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas); Cemaden (Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais); Cetem (Centro de Tecnologia Mineral); Cetene (Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste); CTI (Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer); IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia); INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia); INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais); INSA (Instituto Nacional do Semiárido); INT (Instituto Nacional de Tecnologia); LNA (Laboratório Nacional de Astrofísica); LNCC (Laboratório Nacional de Computação Científica); MAST (Museu de Astronomia e Ciências Afins); MPEG (Museu Paraense Emílio Goeldi); ON (Observatório Nacional); INMA (Instituto Nacional da Mata Atlântica). Organizações Sociais do MCTIC: CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos); CNPEM (Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais); IMPA (Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada); Embrapii (Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial); IDSM (Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá) e RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa). Fonte: <http://www.mctic.gov.br/portal>, acessado em 01/2020.